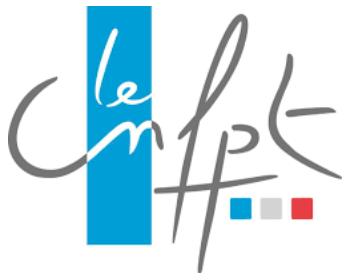




Usage des drones en collectivités

Règlementation et retour d'expérience



- ❖ Réglementation drone et prérequis (formation, brevets, assurances, déclaration d'activité)
- ❖ Explication des différents scénarios (S1 à S4)
- ❖ Déclaration missions, site Alphotango, portails annexes
- ❖ Exécution de la mission
- ❖ Utilisation de la technique de photogrammétrie pour modélisation 3D de bâtiment et de façades, visualisation sur Skechfab, création orthophotos, impression 3D
- ❖ Autres usages d'un drone (inspections aériennes, thermographie, agriculture, etc.)



L'Agence Publique de Gestion Locale est un syndicat mixte créé par et pour les collectivités des **Pyrénées-Atlantiques**. Sa mission est de leur apporter de l'expertise en temps partagé, pour leur permettre d'exercer la plénitude de leurs compétences.

A ce jour, l'Agence offre ainsi cinq services, les collectivités pouvant adhérer pour le ou les services de leur choix :

attf

**Service
Voirie et Réseaux
Intercommunal
(SVRI)**



**Service
d'Urbanisme
Intercommunal
(SUI)**



AITF
ASSOCIATION DES INGÉNIEURS
TERRITORIAUX DE FRANCE

**Service
Informatique
Intercommunal
(SII)**



**Service
Technique
Intercommunal
(STI)**



**Service
Administratif
Intercommunal
(SAI)**



le pnt



attf



Plateforme GEO64



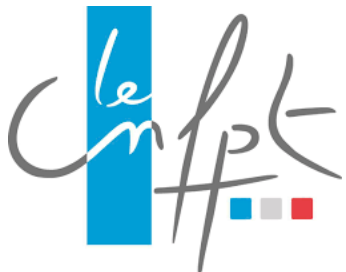
REGLEMENTATION

L'utilisation en extérieur d'engins volants est considéré comme une activité aérienne et relève donc de la réglementation de l'aviation civile (DGAC).

Différents textes de lois :

- [Arrêté du 17 décembre 2015](#)
- [Arrêté du 18 mai 2018](#) relatif aux exigences applicables aux télépilotes qui utilisent des aéronefs civils circulant sans personne à bord à des fins autres que le loisir
- [Décret 2019-660 du 26 juin 2019](#)
- *Règlementation et régulation européenne à venir ... (2019/2020)*
- **TEXTES DE REFERENCE AUJOURD'HUI :**

[Guide DGAC](#) (Ministère de la Transition écologique et solidaire)
[Manuel des activités particulières](#) de la DGAC





REGLEMENTATION



Obligation de formation pratique et théorique si activité professionnelle (exploitation commerciale).

attf

Formation théorique :

Nouveau **théorique drone**, en remplacement ancien théorique ULM.

Thèmes abordés : connaissances aéronefs, principes du vol, météorologie, réglementation, navigation, procédures opérationnelles, performances humaines, préparation et suivi de vol ...

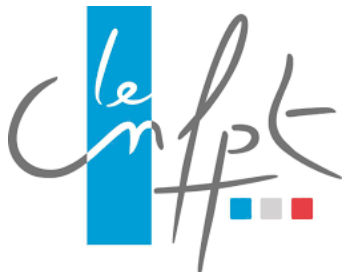
AITF
ASSOCIATION DES INGÉNIEURS
TERRITORIAUX DE FRANCE

Examen de 1h30 comprenant 60 QCM. 75% minimum de bonnes réponses attendu.

=> Pour les pilotes déjà déclarés avant 1/7/2018, demande d'équivalence.

Formation pratique :

Dans un centre de formation agréé, remise d'une attestation de suivi de formation (en remplacement de l'ancienne DNC)





REGLEMENTATION



Pour la DGAC, un drone s'appelle un aéronef télépiloté, c'est-à-dire sans personne à bord.

Cet aéronef peut être captif (relié au sol) ou non captif (donc télécommandé)

attf

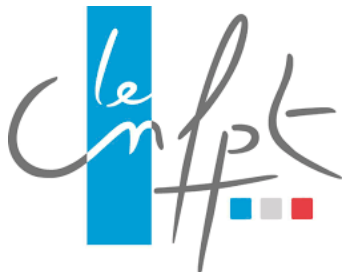
La notion d'exploitant :

Un aéronef ne peut être utilisé dans le cadre d'activités particulières que si une personne morale (société, association, ...) ou physique a été définie comme responsable des opérations. L'exploitant n'est pas forcément le télépilote



L'exploitant doit documenter son activité avec le MAP (Manuel d'Activité Particulière)

Le MAP présente l'organigramme, les responsabilités, les activités, les matériels, les programmes de formation pour les centres de formation, etc





Portail ALPHATANGO



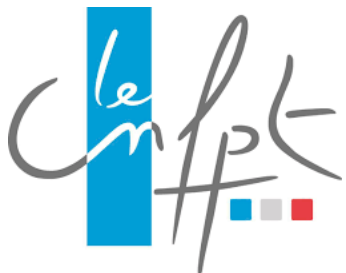
« AlphaTango » a remplacé « Mon Espace Drone » le 23 octobre 2018.



Portail mis en place par la DGAC pour réaliser la plupart des démarches administratives :



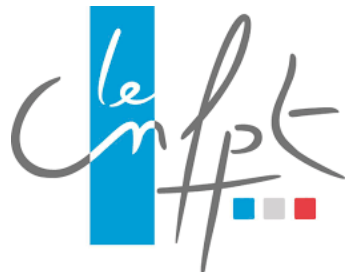
- Dépôt du MAP et de ses révisions
- Déclaration de l'exploitant et des télépilotes
- Déclaration des aéronefs de plus de 800g (disposer des attestation de conception de type et de conformité au type)
- Notification des vols (en agglomération S3, rassemblement de personnes, S2 hors vue ou > 50m dans SETBA & VOLTAC)
- Bilan annuel d'activité





DISPOSITIONS SUPPLÉMENTAIRES

attf



- Détenir une assurance RC pro drone, au titre de l'exploitant.
- Déclarer l'activité de photographie et de cinématographie aérienne.
- Droit à l'image : autorisation des personnes si « reconnaissables ».
- Tous les drones > 800g enregistrés sur AlphaTango reçoivent un numéro d'enregistrement de la forme UAS-FR-[numéro]
- Ce numéro d'enregistrement doit être apposé en permanence, de façon visible sur le drone. L'écriture (taille, police) utilisée doit permettre une lecture à une distance de 30cm à l'œil nu.
- Le propriétaire est tenu de déclarer la cession, la destruction, le vol ou la perte du drone sur le portail AlphaTango.
- Notifier à la DGAC tout évènement de sécurité (accident ou incident).

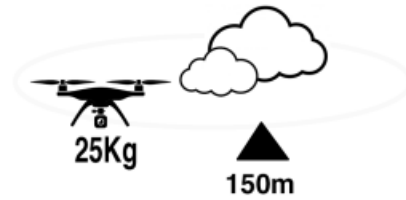
SCENARIOS

La réglementation prévoit 4 scénarios d'opérations possibles avec des aéronefs télépilotés :

attf

- **S-1** : Vol en vue directe du télépilote
zone non peuplée
distance horizontale maximale de 200 mètres du télépilote
hauteur maximale 150 m

AITF
ASSOCIATION DES INGÉNIEURS
TERRITORIAUX DE FRANCE



le
m
p
t

SCENARIOS

- **S-2** : Vol hors vue directe du télépilote
zone non peuplée
distance horizontale maximale de 1000 mètres du télépilote
Poids < 2 kg : hauteur maximale 150 mètres au-dessus du sol
Poids > 2 kg : hauteur maximale 50 mètres au-dessus du sol
aucune personne au sol dans la zone d'évolution



attf



AITF
ASSOCIATION DES INGÉNIEURS
TERRITORIAUX DE FRANCE



Le Cnpt

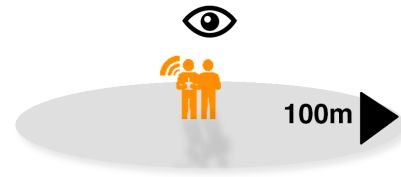
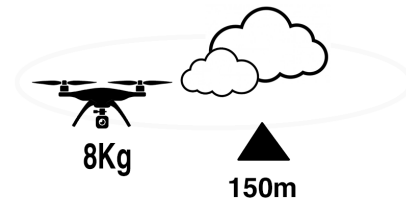
SCENARIOS

- **S-3** : Vol en vue directe du télépilote
zone peuplée (en jaune sur carte OACI 1/500)
distance horizontale maximale de 100 mètres du télépilote
Poids maximal : 8 kg
hauteur maximale 150 mètres au-dessus du sol

attf

AITF
ASSOCIATION DES INGÉNIEURS
TERRITORIAUX DE FRANCE

le
m
p
t



SCENARIOS

- **S-4** : Vol hors vue directe du télépilote
zone non peuplée
distance horizontale maximale illimitée
Poids maximal : 2 kg
hauteur maximale 150 mètres au-dessus du sol
18 ans minimum, 50 heures commandant de bord sur aéronef type
avion habité, hélicoptère ou planeur.

attf

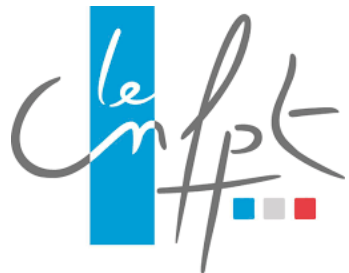
AITF
ASSOCIATION DES INGÉNIEURS
TERRITORIAUX DE FRANCE

le
m
p
t





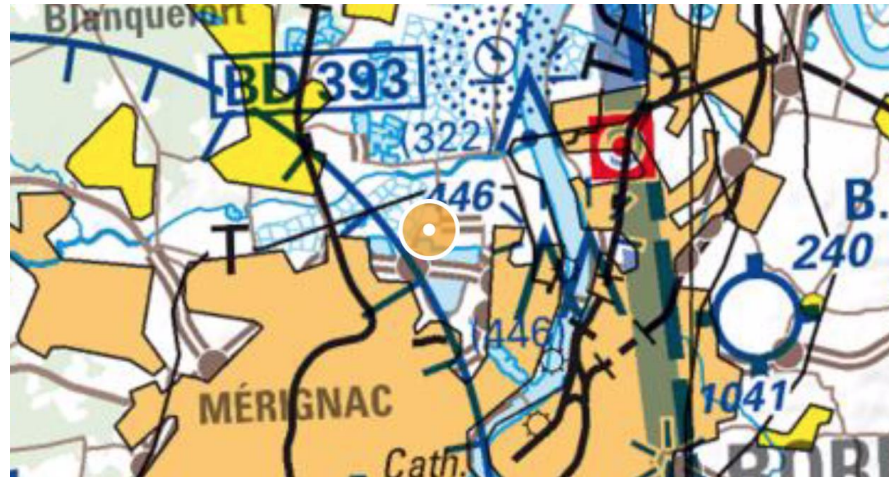
CAS PARTICULIERS (Hors scénario)



- Vol de nuit
- Hauteur > 150m
- Espaces aériens contrôlés
- Télépilote en mouvement (transporté dans un véhicule)
- Etc ...

PREPARATION MISSIONS

- Consulter la [carte OACI 500](#) pour déterminer si agglomération, CTR, zones règlementée ...



- Selon la nature de la zone, déclarer le vol sur le [portail AlphaTango](#).
- Déclaration préfectorale si S3 (minimum 5 jours ouvrés)
- Arrêté de voirie si fermeture domaine public
- Obtenir autorisations si espaces règlementés



PREPARATION MISSIONS

Alternative aux cartes OACI : [MACH 7 DRONE](#)

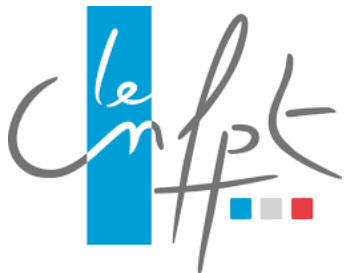


PRÉPARATION DE VOL POUR LES TÉLÉPILOTES

MACH 7 Drone permet au télépilote de drone de préparer de manière simplifiée son vol, en intégrant au sein d'un même logiciel tous les éléments liés au vol :



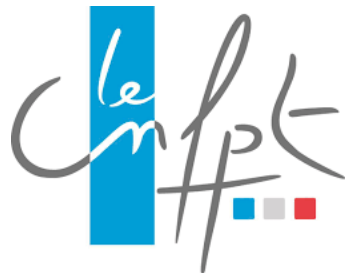
- ✓ **Planification du vol :** date et horaire, type de vol, tracé du vol avec création du volume engagé, coupe verticale pour les vols S4, etc...
- ✓ **Interfaçage de plusieurs types de cartes :** Google physical, satellite, IGN.
- ✓ **Affichage des zones drones :** réglementées et interdites avec spécification des organismes de gestion.
- ✓ **Toute l'information aéronautique :** NOTAM, cartes VAC des terrains voisins et bases ULMs, cartes météo, zones AZBA..





PREPARATION MISSIONS

Alternative aux cartes OACI et lien ALPHATANGO : [CLEARANCE.AERO](https://clearance.aero)



CLEARANCE Agence Publique de Gestion Locale

MISSIONS (21) TÉLÉPILOTES (2) DRONES (2)

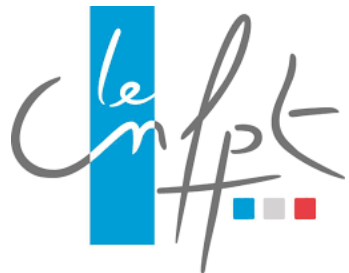
Recherche FILTRES

21 missions

Statut	N°	Mission	Période
...	45107	CAPBP rive droite du ...	05/11/19 - 08/11/19
✓	44592	Cimetière Vauzé	15/10/19 - 15/10/19
✓	44591	Cimetière Bassillon	15/10/19 - 15/10/19
✓	43963	Cimetière Labastide-V...	23/09/19 - 27/09/19
...	43649	Ecole de Bruges	18/09/19 - 18/09/19
...	42468	Lurbe-Saint-Christau	01/08/19 - 15/08/19
...	41783	Cimetière Oneix	17/06/19 - 21/06/19
...	41782	Cimetière Amendeux	17/06/19 - 21/06/19
...	41570	Urrugne vol 10	03/06/19 - 07/06/19

Map showing flight paths and mission locations in the Pau region. A chat bubble says: "Avez-vous des questions ? Je me ferai un plaisir de vous aider."

LE JOUR DE LA MISSION



- Lever du soleil – 30' < vol autorisé < Coucher du soleil + 30'
- Protection des tiers : mise en place d'une zone d'exclusion à l'aide du matériel approprié (rubalise, cônes de chantier, agents du service technique, police municipale, etc ...)
- Mise en place d'une zone de décollage/atterrissage
- Information des responsables de zones, consultation des NOTAM
- Pose de cibles au sol si travaux de photogrammétrie
- Géoréférencement des cibles avec GPS centimétrique



LE JOUR DE LA MISSION

attf

AITF
ASSOCIATION DES INGÉNIEURS
TERRITORIAUX DE FRANCE



EN CAS DE CONTROLE



Documents à présenter en cas de contrôle :

- Accusé de réception de la déclaration d'activité de l'exploitant, de moins de 24 mois.
- Attestation de conception de type et de conformité au type de l'aéronef
- Manuel d'activités particulières (MAP) à jour.
- Copie de la déclaration S3 établie auprès de la Préfecture
- Accord de vol en zone restreinte y compris, le cas échéant, une copie des protocoles
- Toute autre autorisation délivrée par la DGAC dans le cadre de la mission

Pour chaque télépilote :

- Une pièce d'identité (ou copie)
- Certificat d'aptitude théorique
- Attestation de suivi de formation pratique



IMAGERIE AERIENNE



attf



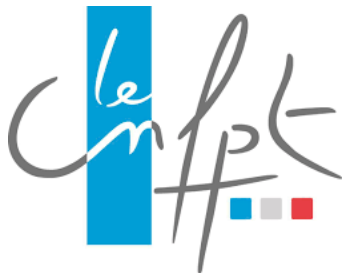
- [Bassin écrêteur de crues \(Buros\)](#)



- [Centre équestre du Vic-Bilh \(Séméacq-Blachon\)](#)



- [Triathlon de Baudreix](#)



Définition : La photogrammétrie est une technique permettant de déterminer les dimensions et les volumes des objets à partir de mesures effectuées sur des photographies montrant les perspectives de ces objets.



Article Hélicomicro : <https://www.helicomicro.com/2014/03/09/la-photogrammetrie-en-pratique/>

PHOTOGRAMMETRIE

Exemple d'un projet : Modélisation 3D de l'église d'Arberats-Sillègue (64):

attf

AITF
ASSOCIATION DES INGÉNIEURS
TERRITORIAUX DE FRANCE

le
mpt



PHOTOGRAMMETRIE

Quelques exemples :

- Mairie de Salies-de-Béarn : [modèle 3D](#)
- Relevé de stock dans carrière : [modèle 3D](#)
- Levé topo berges du Gave : [modèle 3D](#)
- Pic du midi d'Ossau : [modèle 3D](#)



attf



AITF
ASSOCIATION DES INGÉNIEURS
TERRITORIAUX DE FRANCE



Le mpt



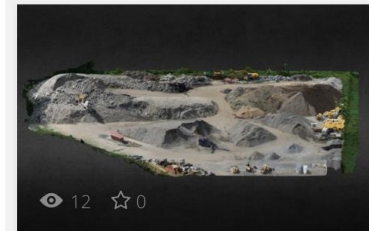
Pic du Midi d'Ossau - Pyrén...
8 months ago



Eglise béarnaise - 64
a week ago



Carrière de sable
7 months ago



Levé de stocks A3TP au 21/...
7 months ago



Eglise Notre Dame de Pieta...
8 months ago



Carrière en Basse montagne
8 months ago

THERMOGRAPHIE

Survol d'habitations à Lescar dans le cadre d'un audit de déperditions énergétiques :



[Vidéo de la captation](#)

AUTRES USAGES


... quelques réalisations à retrouver sur [GEO64](#)



attf



AITF
ASSOCIATION DES INGÉNIEURS
TERRITORIAUX DE FRANCE



Le mpt



GEO64

PRÉSENTATION ▾ INSCRIPTION ▾ PARTENAIRES DONNÉES ADRESSAGE DRONE

NOUVEAU SERVICE : CAPTATION AÉRIENNE PAR DRONE



L'Agence propose aux collectivités adhérentes au service informatique intercommunal (pas nécessairement à Géo64) de réaliser des missions de captation aérienne par drone.

Pour cela, une déclaration d'activité pour les scénarios S1, S2 et S3 a été obtenue auprès de la DGAC sous le numéro ED03732.

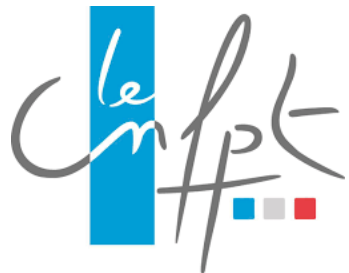
Le champ d'application est vaste et les usages sont nombreux, en voici quelques exemples, certains illustrés ci-dessous : reportage photo/vidéo (communication, évènementiel), réalisation de plans de cimetière, modélisation 3D de bâtiments, orthophotographies de surfaces et de façades, inspections d'ouvrages, suivi de chantier ...



Questions ...

attf

AITF
ASSOCIATION DES INGÉNIEURS
TERRITORIAUX DE FRANCE



Jérôme TAPIE

jerome.tapie@apgl64.fr