

# L'EXPERTISE RÉGLEMENTAIRE ET CAS D'USAGE EN ARCHÉOLOGIE



# PRÉSENTATION ÉQUIPE DRONE

5 pilotes / 4 appareils depuis 2018

PHANTOM 4 PRO V2.0



DJI MAVIC 3 CLASSIC



- I. LES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES
  - I.1. Les démarches liées à l'**exploitant**
  - I.2. Les démarches liées au **drone**
  - I.3. Les démarches liées au **vol** et au **pilote**
- II. L'UTILISATION EN ARCHÉOLOGIE
  - II.1. La prise de **vue aérienne**
  - II.2. La **photo redressée**
  - II.3. La modélisation **3D**
- III. LES PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENTS
  - III.1. Les **autres familles** de drones et leurs potentiels
  - III.2. Les **drones habités**

# I. LES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES

## Les grandes lignes de la réglementation

(Règlement UE 2018/1139)



Pourquoi une réglementation ? Quelles sont les **3 grandes catégories** ?

- Eviter d'avoir des **appareils dangereux** en circulation
- Avoir des **télepilotes formés** et sensibilisés aux risques
- S'assurer de la **fiabilité des appareils**
- Eviter le survol de **zones interdites**

# I. LES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES

Quelles sont les 3 grandes catégories ?

## Catégorie Ouverte

Les grandes lignes :

- Opération à **faible risque**
- En **vue directe**
- Zone géographique **faible population et circulation aérienne faible**
- **Interdiction de survol** des tiers
- Des drones de la catégorie C0 à C4
- **Formation du pilote sur internet**

## Catégorie Certifiée

Les grandes lignes :

- Opération à **haut risque**
- **Longue distance**
- Transport de **personnes**
- Transport de **matière dangereuse**

## Catégorie Spécifique

Les grandes lignes :

- Opération à **risque moyen**
- En **vue ou hors vue**
- Zone géographique **forte densité de population et circulation aérienne**
- **Interdiction de survol** des tiers
- Des drones de catégories C5 ou C6 en fonction du scénario STS1 ou STS2
- **Formation du pilote certificat DGAC et pratique obtenue par organisme formateur**

# I. LES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES

## I.1. LES DEMARCHES LIEES A L'EXPLOITANT

- Création d'un **exploitant sur AlphaTango**  
Personne Morale ou Physique
- La mise en place du **M.A.N.E.X**
- **Déclaration d'activité tous les 24 mois**
- **Bilan annuel**
- **Assurance** de l'activité
- Evaluation annuelle du **niveau de compétence** et **dossier** des pilotes à jour
- Compte-rendu et **analyse de suivi d'événement**
- **Demande d'autorisation de prise de vue (abrogée)**

Exploitant	MANUEL D'EXPLOITATION AERONEFS TELEPILOTES	Page : 1
Nom ou raison sociale	*****	Édition : 2
		Amendement :
		Date : 08/01/2021

### MANUEL D'EXPLOITATION AERONEFS TELEPILOTES

#### EXPLOITANT :

Nom ou raison sociale :  
N°E exploitant européen : FRA123456789azur  
Date de premier enregistrement : 31 décembre 2020  
N°E000000 catégorie spécifique : scénarios nationaux  
Date de première déclaration :  
SIRET : 123 456 789 00012  
Immatriculée au RCS de Paris

PULSARDRONE  
ZA des Marsandes 18 rue Louise de Vilmorin 91630 Avrainville

### DÉCLARATION DE NIVEAU DE COMPÉTENCES DU TÉLÉPILOTE

Je soussignée, Madame Betty KERRINCKX, représentant la société PulsarDrone, l'organisme ci-dessus mentionné, reconnait que :

# I. LES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES

## I.2. LES DEMARCHES LIEES AU DRONE

- Des drones **classés de C0 et C6** utilisables en fonction de la **catégorie d'activité ouverte ou spécifique**
- **Enregistrement sur le site Alphanango** si supérieur à **800g** et **immatriculation visible** sur l'appareil (valable 5 ans) ainsi que le nom et numéro de l'exploitant
- **Signalement électronique et lumineux**
- **Limites électroniques** applicables pour certaines missions
- Système de **limitation de l'impact lors de chute** en zone peuplée si supérieur à 2kg (parachute)

# I. LES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES

## I.3. LES DEMARCHES LIEES AU PILOTE ET AU VOL



### La formation du télépilote :

- **Certificat d'aptitude théorique drone** : 1 formation théorique puis un QCM de 60 questions réalisées par la D.G.A.C.
- **Formation pratique drone de base** (organisme déclaré dans son M.A.N.E.X)
- A partir de **16 ans**
- L'appréciation annuelle du **niveau de compétence** par son exploitant

### Obligations :

- **L'application du M.A.N.E.X**
- **Vérification de la météo**, des **réserves d'énergie**
- **Sécurité** de tout le vol

# I. LES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES

**Actuellement** les standards nationaux sont encore utilisés  
Trois types de vols (possible jusqu'en 2026)

- Zone **non peuplée (S1)**  
soumis à la **réglementation aérienne** (zone de vol, limitation de hauteur, ...) **distance 200 m hauteur 120 m max.**
- Scenario à **distance (S2)**  
Soumis à la **réglementation aérienne, zone non peuplé**, distance **max. de 1000 m hauteur en fonction du poids de l'appareil**
- **Zone peuplée (S3)**  
Idem S1 + spécificités et **déclaration préfecture (Alphatango) 5 jours ouvrables avant le vol**, limite drone et obligation de système de sécurité type parachute en fonction du poids, **distance 100 m hauteur 120 m max.**
- Des **contraintes locales éventuelles** (zone interdite, restreinte, zone entrainement militaire ouvrable à certaines heures) peuvent nécessiter de passer des conventions avec d'autres organismes (aéroports, héliports, U.L.M. ...)

# I. LES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES

**Demain** les standards Européens en catégorie spécifique (applicable à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2024)

➤ Scénario **standard STS1**

**Vol en vue directe (VLOS)**, drone de classe C5, en **zone peuplée**

➤ Scénario **standard STS2**

**Vol hors vue directe (BVLOS)** distance maximale 1 km peut être doublé si observateurs, drone classe C6, **hors zone peuplée**

### Pas encore inscrit ?

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

**JE CRÉE MON COMPTE**

### J'accède à mon compte

FranceConnect est la solution proposée par l'État pour sécuriser et simplifier la connexion à vos services en ligne.



Qu'est-ce que FranceConnect ?

ou

Courriel



Mot de passe



**ME CONNECTER**

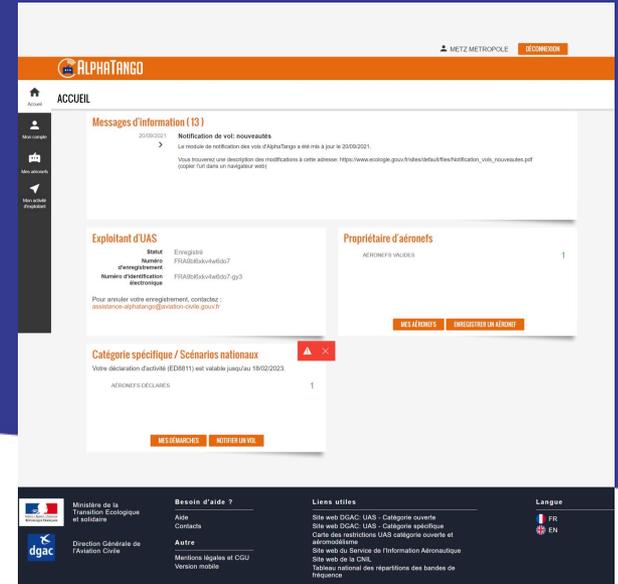
[Réinitialiser mon mot de passe](#)

# I. LES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES

Site web Alphatango (DGAC)

Lien entre exploitant, préfecture et armée

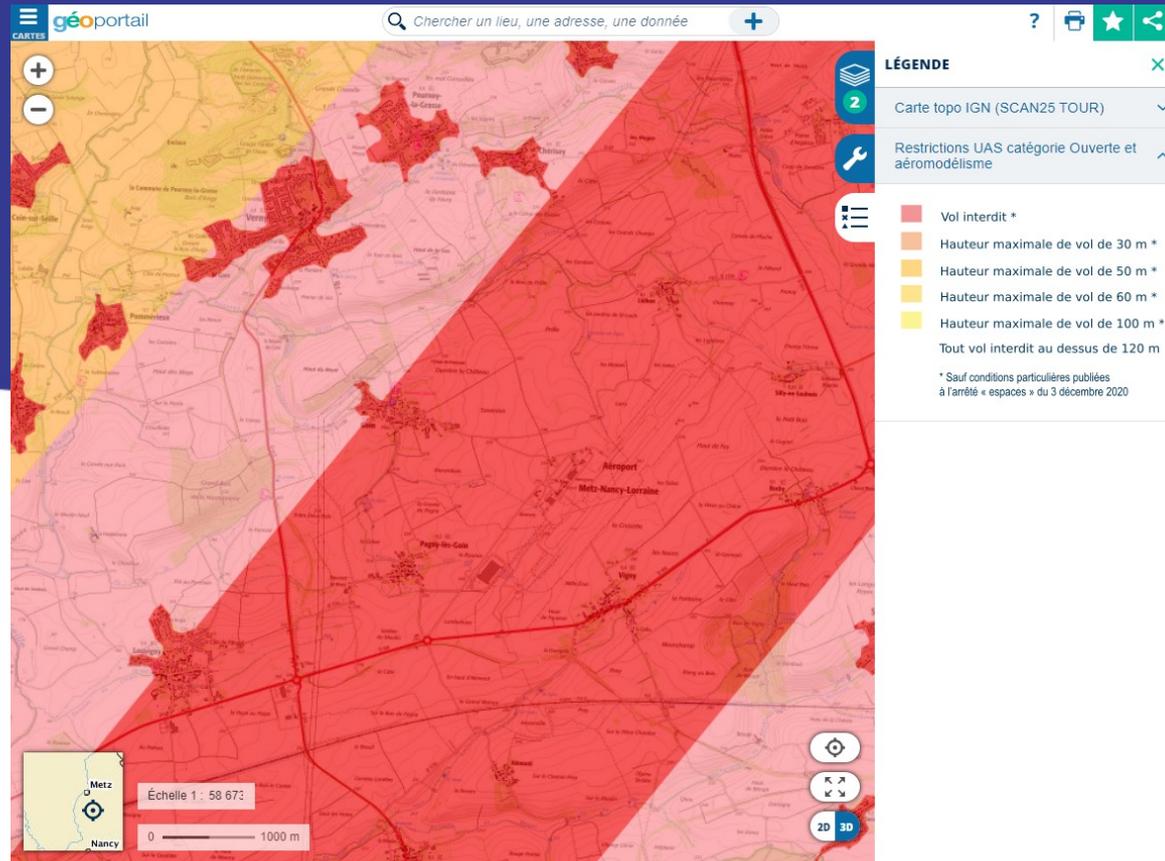
- **Déclarations de vol en zone peuplée** : 5 jours ouvrables mini. avant le vol jusqu'à 1 mois avant
- **Enregistrement de l'exploitant**
- Enregistrement et **immatriculation des drones**
- **Bilan annuel d'activité**



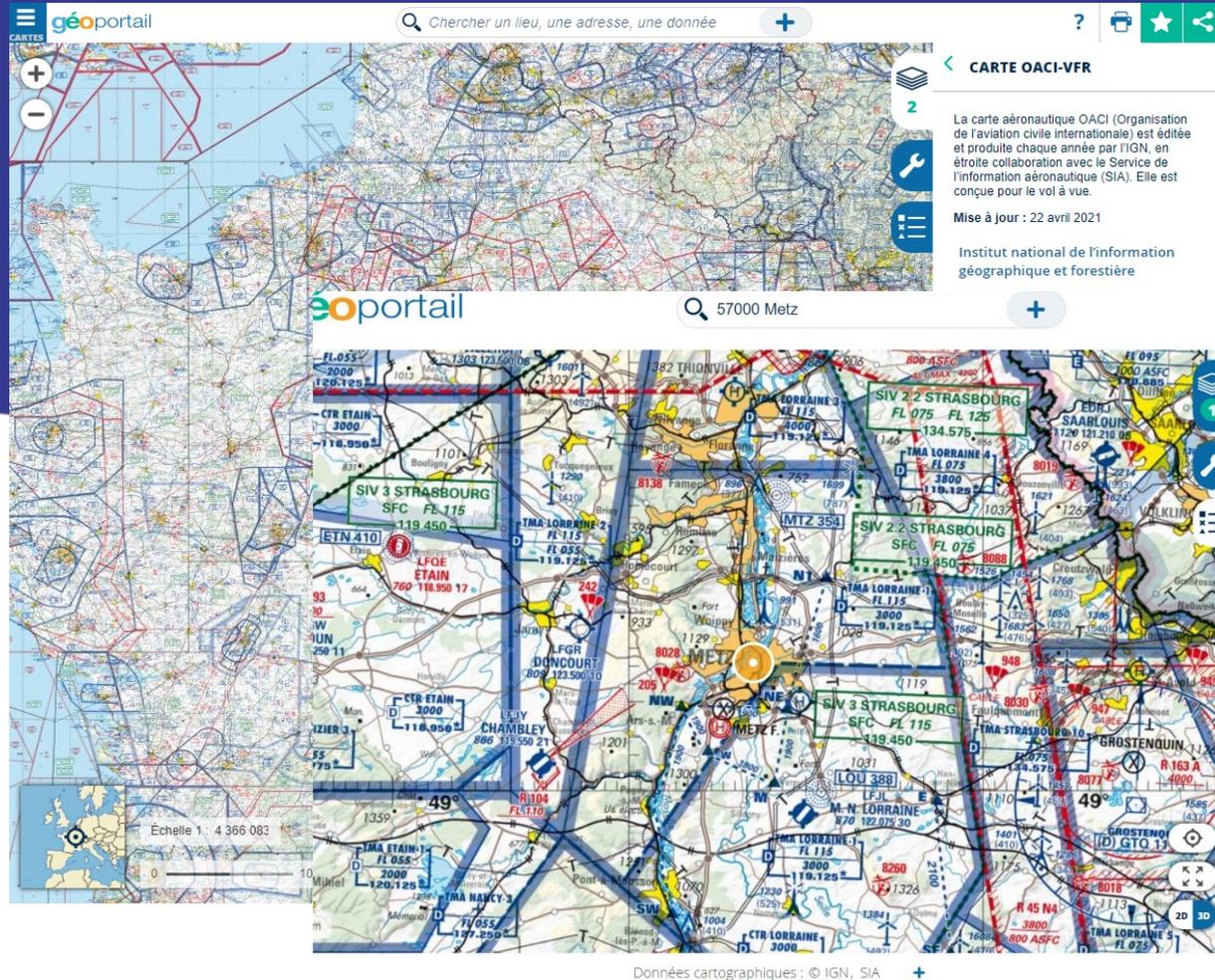
# I. LES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES

Plusieurs outils sont utilisables pour aider à la planification du vol

- Carte des restrictions



# I. LES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES



Plusieurs outils sont utilisables pour aider à la planification du vol

- Carte OACI – VFR
- Site SIA
- Fédération U.L.M.



Base de données interactive  
Plateformes ULM et aérodromes en France

Vous êtes ici : Accueil / Bases / Carte des terrains

ACCUEIL

BASES

CONTRIBUER

LIENS UTILES

NOUS CONTACTER

VU DU CIEL

Avertissement important !

© 2012 - 2023 BASULM - Fédération Française d'U.L.M.

### Carte des terrains

Rechercher des terrains

119 Terrains

**LFGT Sarrebourg Buhl**  
Tour de piste 4km du Nord  
Aérodrome Henri Metz, 57200 Sarrebourg, France

**LF755 Zoufftgen**  
Atterro toujours 33 main gauche et décollé toujours 15  
Éviter le survol à basse altitude des...  
Zoufftgen, 67330 Zoufftgen, France

**LFGR Doncourt les Conflans**  
Aérodrome de Doncourt les Conflans, France  
54800 Doncourt-les-Conflans, France

**LF1W Moudon Commercy**

Service de l'Information Aéronautique

**SIA** La référence en information aéronautique

Rechercher...

Mon panier

AIP

Préparation de vol

Réglementation NA

Liens Utiles

Boutique



### UNE DU JOUR

Bienvenue sur SOFIA-Briefing  
Publié le 09/02/2023

**SOFIA-Briefing**  
Votre outil de préparation de vol et de gestion de vos plans de vol pour tout type d'aéronefs

Préparation de vol

Gestion de vol

L'outil de préparation de vol et de dépôt de plan de vol SOFIA-Briefing est maintenant opérationnel et accessible depuis le site internet du SIA ou en cliquant sur le lien suivant : <https://sofia-briefing.aviation-civile.gouv.fr/sofia/pages/homepage.html>

SOFIA-Briefing a été défini et réalisé après des consultations très larges des usagers et des fédérations aéronautiques pour répondre au mieux à vos besoins. Il vous offre, en matière de préparation de vol et de dépôt de plan de vol, de nouveaux services et fonctionnalités comme par exemple l'aide à la saisie des plans de vol ou le tri opérationnel des NOTAM.

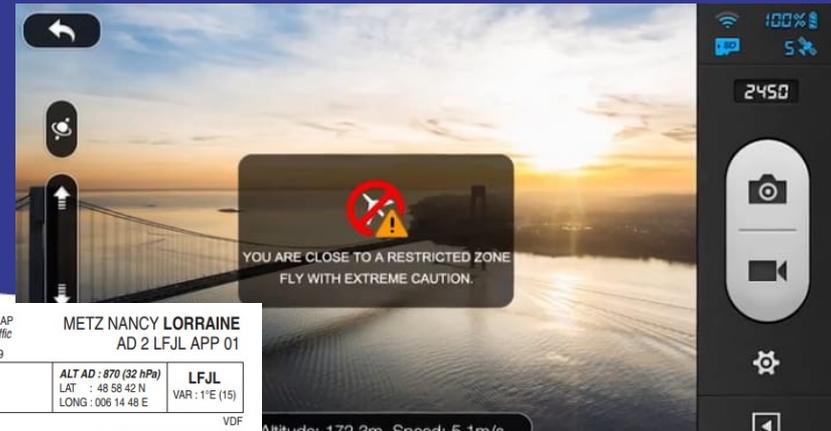
Les équipes du SIA demeurent bien sûr à votre écoute pour recueillir vos observations via le formulaire de contact disponible depuis le lien situé en bas de la page d'accueil afin de faire évoluer et vivre cet outil pour mieux vous rendre service et garantir la sécurité de tous.

Notez bien que :

- Les comptes OLIVIA (identifiants et mots de passe) sont utilisables sur SOFIA-Briefing. Dans le cas contraire, vous devez créer un nouveau compte avec votre adresse email, opération décrite dans la FAQ.
- Les plans de vol actifs déposés sur OLIVIA sont accessibles depuis SOFIA-Briefing mais vos aéronefs doivent être créés dans votre compte SOFIA-Briefing.
- Pour une prise en main rapide et facilitée, les fonctionnalités offertes par SOFIA-Briefing sont décrites dans la FAQ, disponible depuis le lien situé en bas de la page d'accueil.

L'équipe SOFIA-Briefing.  
Le 16 novembre 2022

# I. LES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES



Autres outils :

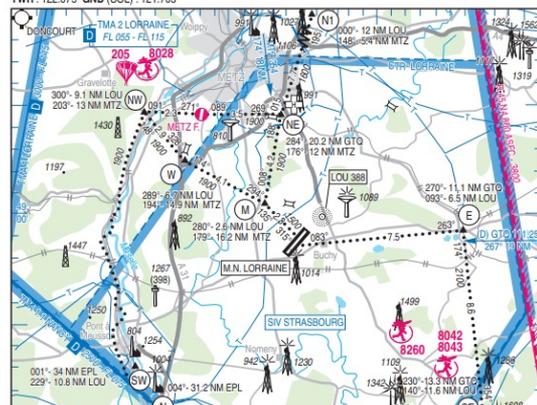
- Applications mobiles
- Limitations logicielles de l'appareil
- Fiches VAC en cas de proximité avec un aéroport

**APPROCHE A VUE** Ouvert à la CAP  
Public air traffic  
*Visual approach* 28 MAR 19

**METZ NANCY LORRAINE**  
AD 2 LFJL APP 01

	<b>ALT AD : 870 (32 hPa)</b> LAT : 48 58 42 N LONG : 006 14 48 E	<b>LFJL</b> VAR : 1°E (15)
--	--	-------------------------------

ATIS : 136.580 VDF  
APP : LORRAINE Approche/Approach 119.125 ILS/DME RWY 22 MLY 111.75  
TWR : 122.075 GND (SOL) : 121.705



Altitude: 172.2m, Speed: 5.1m/s  
AIP FRANCE AD 2 LFJL TXT 03  
18 JUN 2020

## METZ NANCY LORRAINE

### Informations diverses / Miscellaneous

Horaires sauf indication contraire / Timetables unless otherwise specified  
UTC HIV ; HOR ETE : -1HR / UTC WIN ; SUM SKED : -1HR

- Situation / Location :** 16.5 km SSE Metz (57 - Moselle).
- ATS :** LUN-VEN / MON-FRI : 0445-2100 ; SAM / SAT : 0445-1900 ; DIM / SUN : 0800-2100.  
Demandes de dérogations possibles via l'exploitant TEL : 03 87 56 70 11. PN 24 HR.  
Possible derogation request via AD operator TEL : 03 87 56 70 11. PN 24 HR.  
TEL : 03 87 38 52 99 - FAX : 03 87 69 74 13.  
Service de la Navigation Aérienne Nord-Est.  
Aéroport de METZ NANCY LORRAINE - BP 02 - 57420 Verny.
- VFR de nuit / Night VFR :** Agréé / Approved.
- Exploitant d'aérodrome / AD operator :** EPMNL (Etablissement Public aéroport Metz-Nancy-Lorraine).  
Route de Vigny - 57420 GOIN.  
BP 50178 Goïn - 57157 Marly Cedex.
- CAA :** DSAC-NE
- BRIA :** LE BOURGET (voir / see GEN).
- Préparation du vol / Flight preparation :** NIL.
- MET :** VFR : voir / see GEN VAC ; IFR : voir / see AIP GEN 3.5 ; Station : NIL.
- Douanes, Police / Customs, Police :** O/R 2 HR à l'exploitant / to AD operator.
- AVT :** Carburant / Fuel : JET A1.

## II. L'UTILISATION EN ARCHÉOLOGIE

### II.1. la prise de vue photographique

- Prise de vue photographique et vidéo dans le spectre visible



## II. L'UTILISATION EN ARCHÉOLOGIE

### II.2. la photogrammétrie

- Prise de vue photographique et géoréférencement pour redressement de photo



## II. L'UTILISATION EN ARCHÉOLOGIE

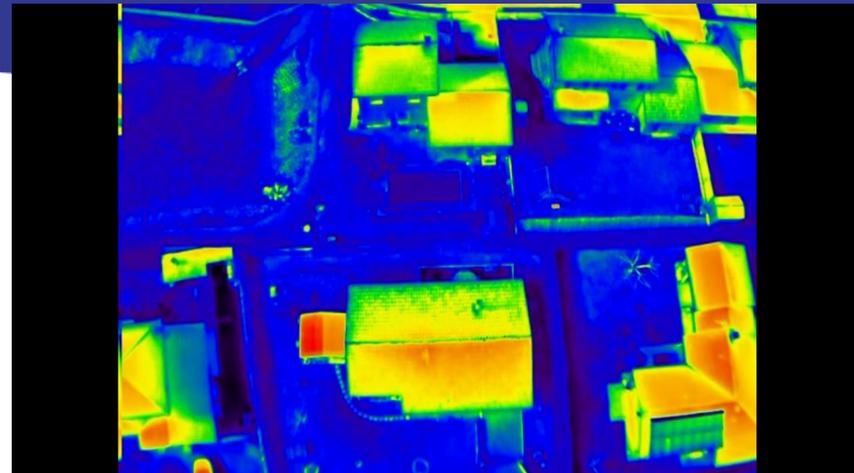
### II.3. La modélisation 3D :



# III. LES PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT

## III.1. les autres drones envisageables dans notre Eurométropole

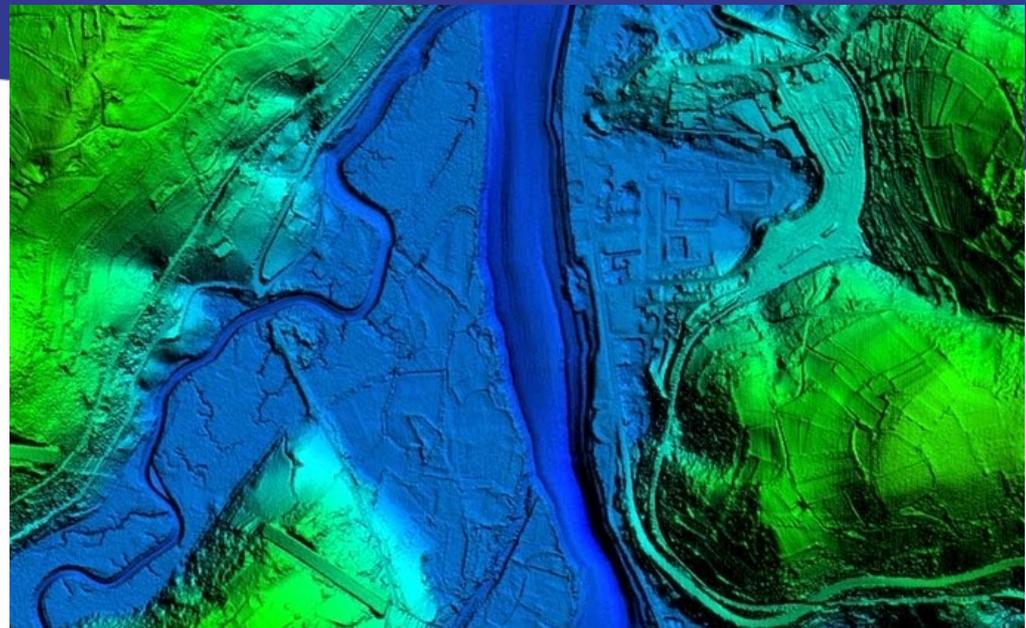
- Les drones avec caméra thermique pour la rénovation énergétique et l'environnement



# III. LES PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT

## III.1. les autres drones envisageables

- Les drones avec L.I.D.A.R. embarqué pour microtopographie



# III. LES PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT

## III.2. demain les drones habités (essais en cours)



# LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE, LE GROUPE ADP, ET LE GROUPE RATP ANNONCENT LA STRUCTURATION D'UNE FILIÈRE MOBILITÉ AÉRIENNE URBAINE AVEC L'IMPLANTATION D'UNE ZONE DE TEST À L'AÉRODROME DE PONTOISE ET L'OUVERTURE D'UN APPEL À MANIFESTATION D'INTÉRÊT

PONTOISE, LE 30 SEPTEMBRE 2020

<https://presse.groupeadp.fr/volocopter-experimentation-pontois>



## POUR ALLER PLUS LOIN

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

OCEANE Pohtthttps://oceane-candidat.aviation-civile.gouv.fr/loginps://oceane-candidat.aviation-civile.gouv.fr/loginrtail Candidats (aviation-civile.gouv.fr)

Visualisation cartographique - Géoportail  
(geoportail.gouv.fr)

SIA - La référence en information aéronautique - Page d'accueil (aviation-civile.gouv.fr)

Carte des terrains <https://basulm.ffplum.fr/bases/carte-des-terrains.htmls> (ffplum.fr)

