

27/06/2014



Colloque DRONE

AIR MARINE : les enjeux du traitement de données par drones

AMAÉ

- AIR MARINE appartient au groupe AMAÉ
- AMAÉ rassemble des entreprises compétentes en matière de :
 - Prestation aérienne ;
 - Développement de systèmes de missions embarqués ;
 - Commercialisation de systèmes aériens ;
- AIR MARINE dispose d'une expérience de 22 ans dans les opérations aériennes



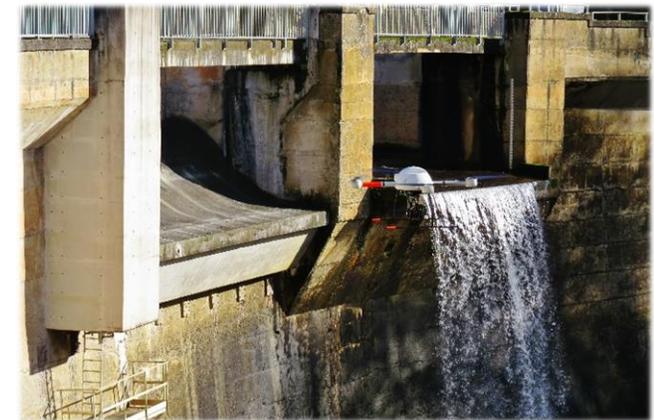
Nos moyens

- 6 avions
- Flotte de drone MICRODRONES
- Poste de contrôle mobile
- Une équipe de pilotes expérimentés
- Un réseau pour une couverture nationale



Les drones

- Moteurs brushless, prévus pour 50 000 heures sans maintenance
- Multi-rôles, particulièrement adaptés aux missions d'inspections
- Capacité de vol automatique
- MD4-200 : porteur léger, discret, certifié par la DGAC S1, S2, S3
- MD4-1000 : porteur grande capacité, certifié par la DGAC S1 et S2



Nos clients



THALES



GDF SUEZ



Systeme mission dédié à la cartographie



Drone MD4-1000

- Porteur grande capacité
- Stabilité et tenue au vent
- Forte autonomie (≈ 40 minutes de vol)



Appareil photo Sony NEX 7

- Hybride reflex professionnel
- 24 millions de pixels
- Focales fixe (30mm) ou mobile (18mm-50mm)
- Réglages multiples pour s'adapter aux conditions de la mission



Poste de contrôle mobile

- Visualisation du retour vidéo du drone sur grands écrans (haute résolution)
- Alimentation des équipements
- Poste de travail ergonomique

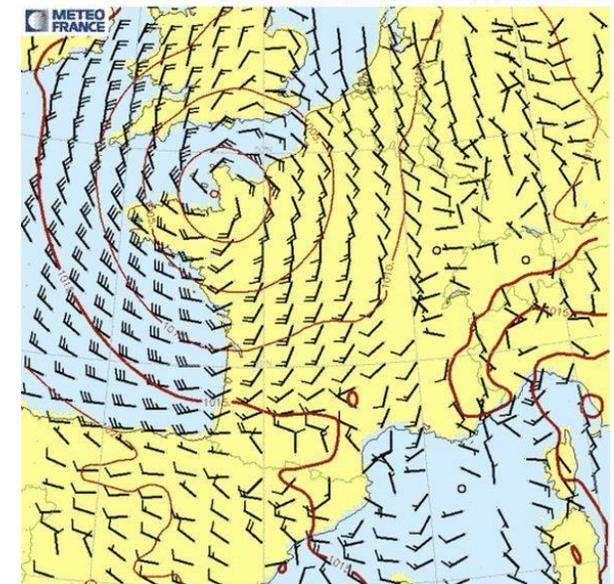
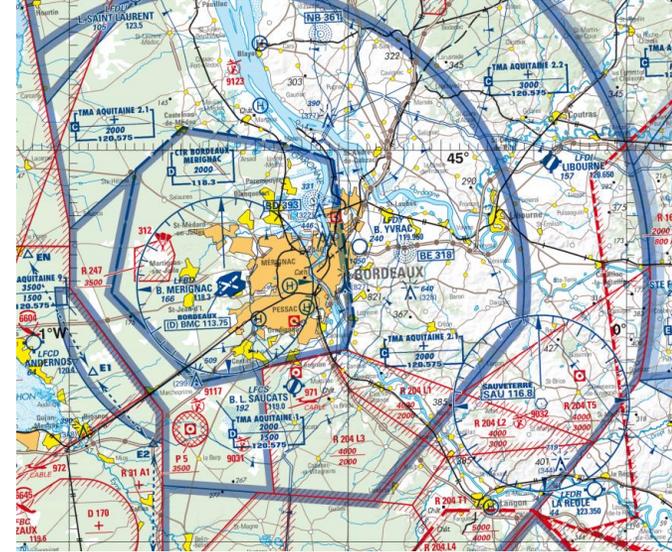


Logiciel de photogrammétrie

- Traitement des images rapide et de haute précision
- Génération d'ortho-plan et Modèle Numérique de Surface
- Cubature réalisée directement.

Préparation des opérations

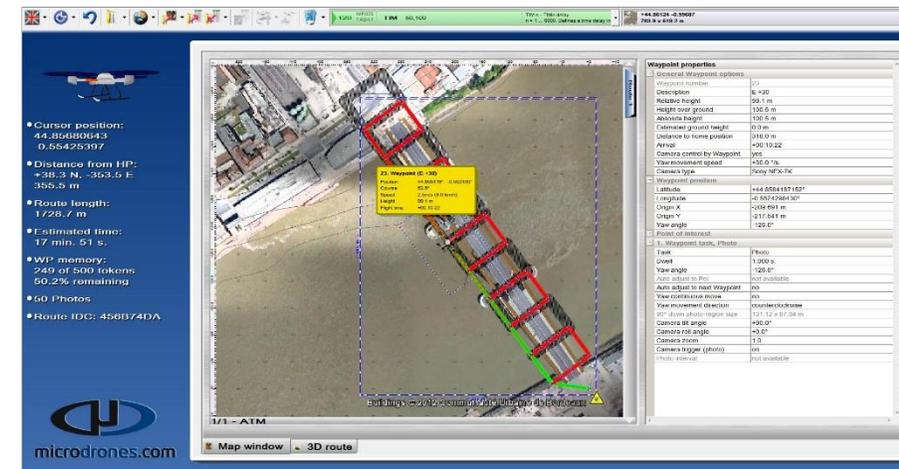
- Reconnaissance sur photos et sur le terrain préalablement aux opérations
- Confirmation à 72, 48 et 24h en fonction des conditions météos
- 2 personnels d'AIR MARINE sont déployés :
 - Gestion du vol par 1 pilote
 - Gestion des capteurs et sécurité des opérations par 1 assistant



Déroulement des opérations

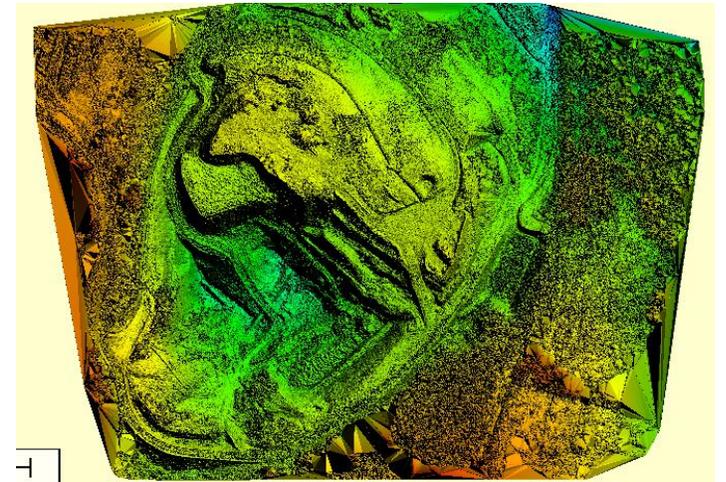
Mode automatique

- Définition des zones à cartographier au préalable
- Définition d'un plan de vol et chargement dans le drone (plan de vol adapté à un traitement par un logiciel de photogrammétrie)
- A chaque cliché, enregistrement automatique des coordonnées GPS et de l'altitude



Traitement des données

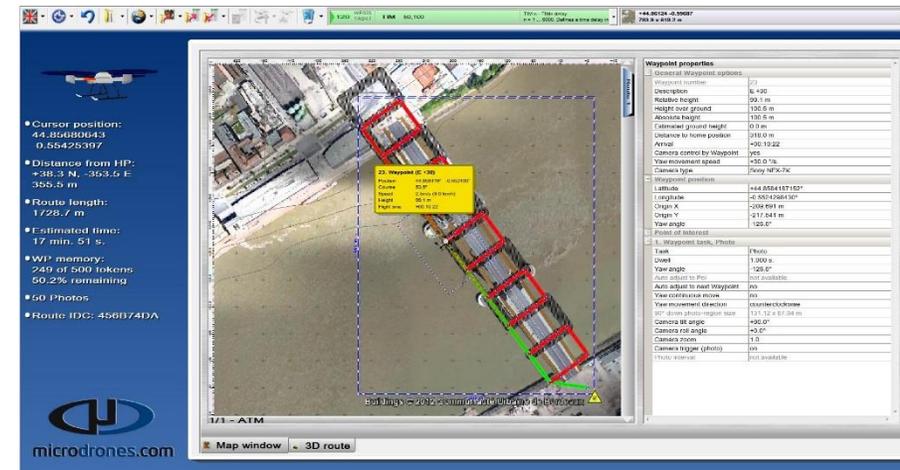
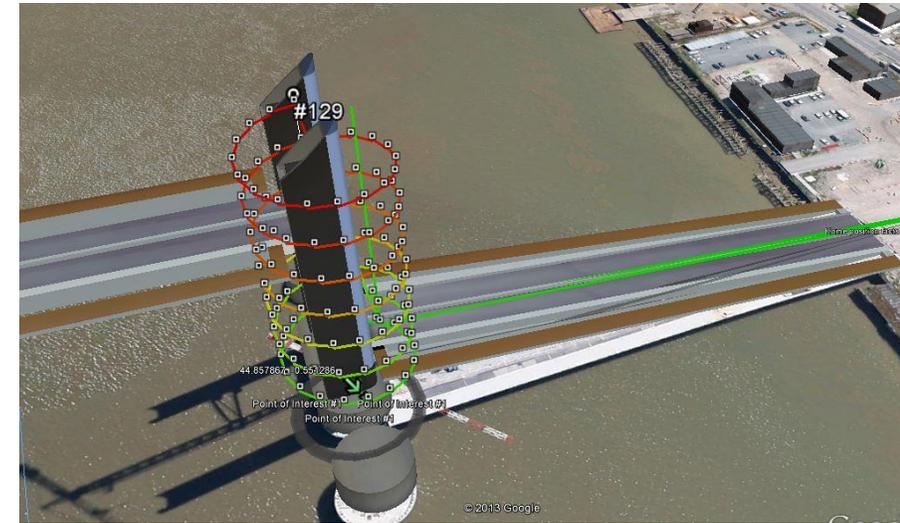
- AIR MARINE traite les données via le logiciel PIX4D.
- Utilisation du géo-référencement des images à partir des coordonnées associées par le drone à chaque photo ;
- Utilisation de points de calage au sol
- Remise d'orthomosaique, nuage de points et MNT.



Déroulement des opérations

Mode automatique

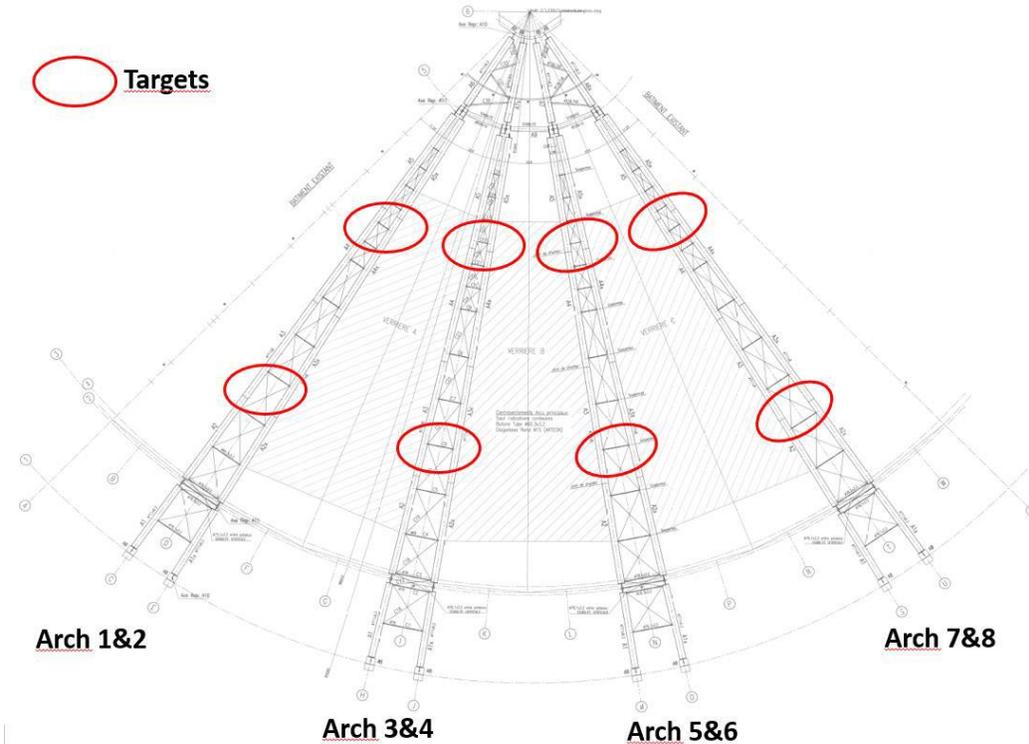
- Définition des zones d'inspection au préalable.
- Définition d'un plan de vol et chargement dans le drone
- Particulièrement adapté à des inspections de surfaces type façade, mur, parement, toiture ou sur des «Points d'Intérêt»
- A chaque cliché, enregistrement automatique des coordonnées GPS et de l'altitude



Déroulement des opérations

Mode manuel

- Définition des zones d'inspections
- Visualisation des cibles par le retour video
- Relation radio entre le télépilote, le copilote et éventuellement le client
- A chaque cliché, enregistrement des coordonnées GPS et de l'altitude

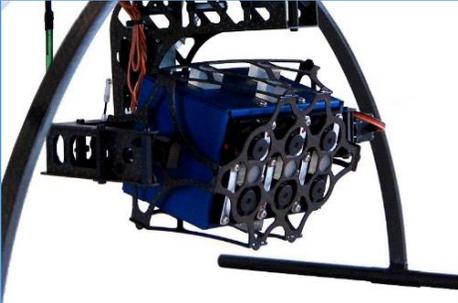


Retour d'expérience

	Vol 1	Vol 2
Conditions de vol	<ul style="list-style-type: none">• 2 vols réalisés.• Temps clair• Vents faibles, quelques rafales	
Temps de vol	41 minutes	15 minutes
Mode	Manuel	Automatique
Stéréo-préparation	<ul style="list-style-type: none">• 4-8m de la cible• SONY NEX 7• Focale de 18mm• Résolution : 2mm	<ul style="list-style-type: none">• 50m de la crête du barrage• Focale 30mm• Résolution crête du barrage : 7mm
Livrables	Modélisation 3D du barrage servant de support d'inspection	Cartographie de la crête du barrage



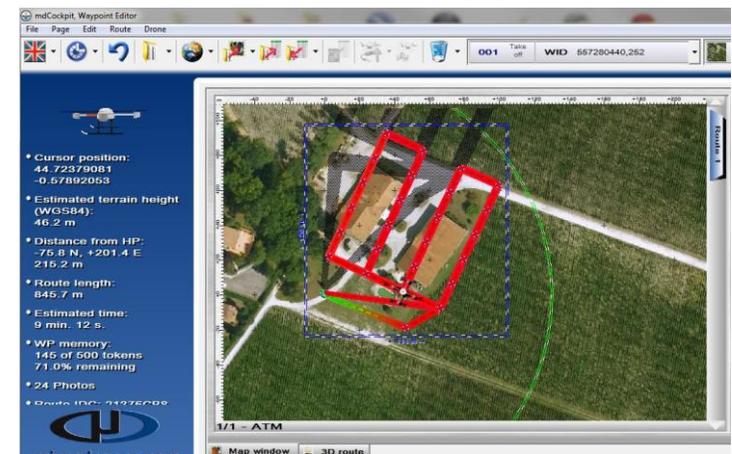
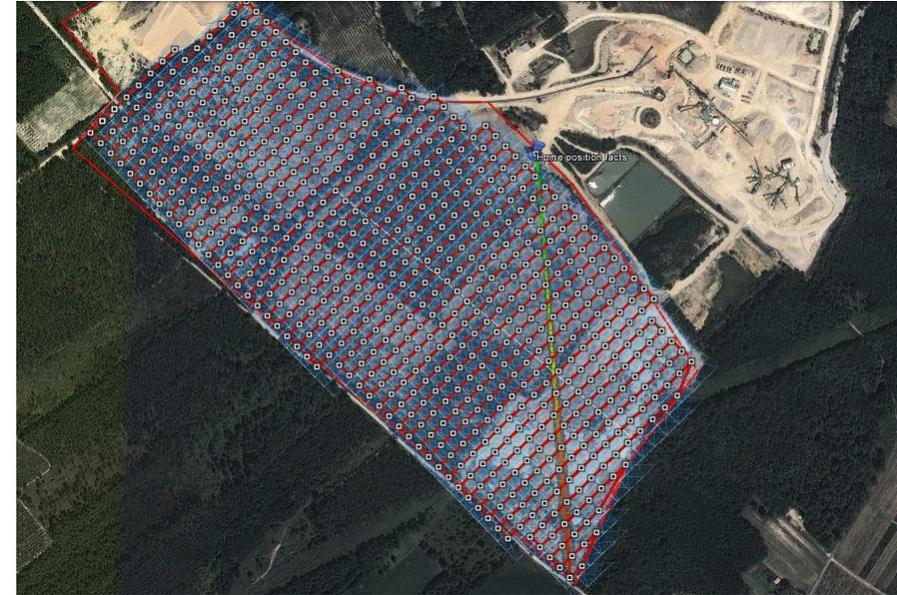
Systeme mission dédié à l'agriculture de précision

			
<p><u>Drone MD4-1000</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Porteur grande capacité• Stabilité et tenue au vent• Forte autonomie (≈ 40 minutes de vol)	<p><u>Appareil photo Sony NEX 7</u></p> <ul style="list-style-type: none">• TETRACAM MINI MCA6• 6 canaux / filtres interchangeables• Résolution 1280 x 1012• 1 carte SD par canal	<p><u>Poste de contrôle mobile</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Visualisation du retour vidéo du drone sur grands écrans (haute résolution)• Alimentation des équipements• Poste de travail ergonomique	<p><u>Logiciel de photogrammétrie</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Traitement des images rapides et de haute précision• Génération d'ortho-plan et Modèle Numérique de Surface• Cubature réalisée directement.

Déroulement des opérations

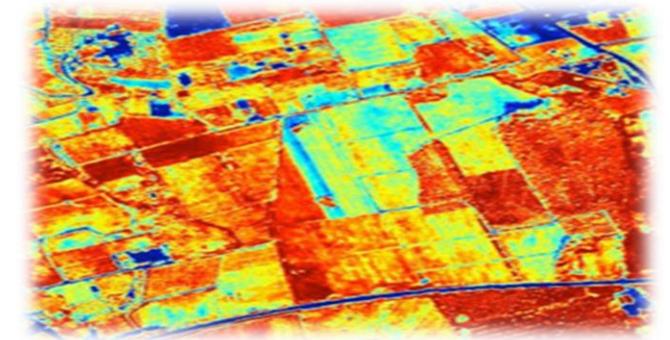
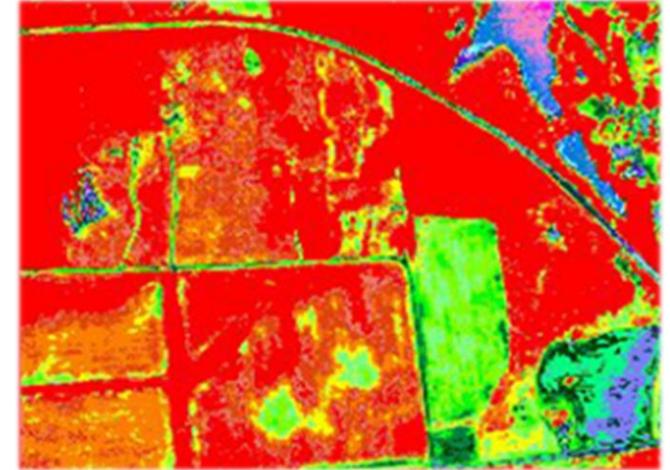
Mode automatique

- Définition des zones à cartographier au préalable
- Définition d'un plan de vol et chargement dans le drone (plan de vol adapté à un traitement par un logiciel de photogrammétrie)
- A chaque cliché, enregistrement automatique des coordonnées GPS et de l'altitude



Traitement des données

- Traitement des données via le logiciel PIX4D.
- Utilisation du géo-référencement des images à partir des coordonnées associées par le drone à chaque photo ;
- Utilisation de points de calage au sol
- Orthomosaique à partir d'images multispectrales
- Génération d'indices (NDVI, LAI, ...)



Conclusions

- Opérations aériennes par drone sont d'une complexité à ne pas sous estimer ;
- Différents degrés de maturité technologique en fonction de marchés et applications
 - Missions d'inspection et de cartographie relativement matures
 - Missions en agriculture, besoins à combler



Merci de votre attention

AIR MARINE

Yoann JOBARD

+33 7 81 31 13 03

yoann.jobard@air-marine.fr

