

Drones et moyens légers aéroportés d'observation : recherche, développement, applications : l'état de l'art

Montpellier, Agropolis International, 24-26 juin 2014

PROGRAMME

Journée technique - démonstrations de vol

NOTA : compte tenu du nombre d'inscrits (84 pour 30 places) le programme a été réorganisé et les exemples d'application regroupés avec la session partenariat/entreprise, la table ronde a été décalée au 25 juin en fin de journée

Cette journée se veut un lieu d'échange d'information à destination des chercheurs intéressés par les opportunités offertes par les drones pour l'acquisition de données scientifiques sur le terrain et souhaitant avoir des premières réponses quant à :

- *Vecteurs, capteurs, réglementation*
- *Coût, contraintes de formation, faut-il s'équiper ou sous-traiter ?*
- *Chaines de traitement de données*

Mardi 24 juin (14h – 18h) – Amphithéâtre Louis Malassis

13h- **Accueil des participants**

14h- **Exposés**

Présentation générale des acquisitions par drone - exemple Irstea Montpellier

Sylvain Labbe - Irstea – Montpellier

Approche économique, coût d'acquisition vs sous-traitance

Michel Assenbaum – L'avion jaune

Prétraitement des données, des images brutes à une mosaïque orthorectifiée

Marc Pierrot-Desseiligny – IGN/ENSG

15h30 - Pause, transfert en bus vers l'espace de démonstration drone

16h00 - **Démonstrations de drones sur le terrain**

L'avion jaune

AirInnov

17h30 – Transfert en bus vers Agropolis international

18h00 – Visite des stands, posters

19h00 – Départ du bus pour la visite de la ville

20h30 – Départ du bus pour le restaurant

21h00 – Repas au restaurant

23h00 – Navette bus pour les hôtels

Mercredi 25 juin (18h-19h) – salle du conseil

18h00 -19h00 – Table ronde animée par Marie-Christine Bois (AgroParisTech)

- Echanges d'expérience
- Propositions pour renforcer la capacité des chercheurs dans la mobilisation de ces outils.

Exemples d'application - partenariat recherche /entreprise

Cette session, organisée par le dispositif Captiven, est tournée vers les perspectives de partenariats entre les équipes de recherche et les entreprises. Ces perspectives seront envisagées au travers des présentations

- des développements déjà réalisés par des chercheurs et des applications qu'ils ont imaginées pour les besoins de leurs recherches,*
- de projets de recherche collaboratifs qui illustreront comment intégrer dans un projet les différentes compétences nécessaires pour l'élaboration d'un dispositif aéroporté fonctionnel,*
- des besoins identifiés par les entreprises et au travers des échanges avec les pôles de compétitivité Risques, Optitec, Pegase et avec les représentants du dispositif Captiven, tous partenaires de cet événement.*

Mercredi 25 juin (9h30 – 13h) –Amphithéâtre Louis Malassis

Programme

9 h Accueil des participants

9h30 Introduction

Sylvain Labbe (Irstea – Montpellier)

Drones pour services aériens : la filière Paca, opportunités et freins au développement

Hubert Bérenger (Pole Pégase)

LOAC, un mini-compteur d'aérosol embarquable à bord de drones –

Jean-Baptiste RENARD, LPC2E-CNRS, Orléans

Thierry Decamps / Nicolas Cortez, Fly-n-Sense, Merignac

OSS- Cyano : Développement d'un nouveau capteur optique et d'un système drone pour la surveillance spatiale des cyanobactéries dans les écosystèmes aquatiques continentaux

Jean-François Humbert - UMR Bioemco, ENS Paris - François Derkx – LISIS – IFSTTAR

Intérêt des drones pour la surveillance des milieux montagnards : applications et perspectives.

Laurent Borgniet – IRSTEA Grenoble

11h00 Pause

11h30 Introduction

Les enjeux du traitement des données aériennes acquises en drone

Yoann Jobard - Air Marine

Accompagnement des partenariats recherche/entreprises : Positionnement des pôles PEGASE, RISQUES et OPTITEC et du dispositif Captiven sur les thématiques drones et surveillance environnementale ;

Drones, innovations, vie privée et libertés individuelles – Geoffrey Delcroix-CNIL

Du drone aux outils et méthodes pour la surveillance environnementale – Sylvain Ythier, Noveltis

13h **Repas et visite des stands**

Colloque

Mercredi 25 juin (14h30 – 18h) : –Amphithéâtre Louis Malassis

Capteurs et vecteurs, présentations poster

Chairman : Pr Laurent Polidori – directeur de l'ESGT

13h30 – 14h30 **accueil des participants**

14h30 – **Conférences -**

Conférence invitée – Optimum Vehicle Selection for Multi-Point Missions (Sélection du véhicule optimal pour les missions multipoints) Murat Bronz, Enac (axe de recherche drone)

CMOS sensor technology for UAVs and others: where are we today ?

S. Loetul

Réalisation d'une caméra photogrammétrique ultra-légère et de haute résolution

O. Martin, Ch. Meynard, M. Pierrot-Desseiligny, J.-Ph. Souchon, Ch. Thom

16h00 – **Pause**

16h30 – **Conférences**

Drone "humanitaire" : état de l'art et réflexions

L. Apvrille, T. Tanzi, J.L. Dugelay

Méthode opérationnelle de production d'orthophotos et de MNT décimétriques à l'échelle du kilomètre carré par cerf-volant.

D. Feurer, O. Planchon, M.A. EL Maaoui

Présentation des poster

18h00 – Visite des stands

18h00 – **Journée technique (suite)**– salle du conseil

- Echanges d'expérience
- Propositions pour renforcer la capacité des chercheurs dans la mobilisation de ces outils.

19h15 – Départ du bus pour le repas de gala (mas de saporta)

20h00 – Repas de gala

23h00 – Navette bus retour pour les hôtels

Jeudi 26 juin: sessions parallèles – 8h30 – 12h00

Espaces naturels

Lieu : salle du conseil

Chairman : Pr Philippe Lejeune (Laboratoires de Géomatique et d'Aménagement du Territoire, Faculté de Gembloux, ULg)

8h30 – **Conférences** –

UAS will help protect wildlife in DRC.

J. Linchant, Ph. Lejeune, C. Vermeulen

Comparaison de modèles numériques de surface photogrammétriques de différentes résolutions en forêt mixte. Estimation d'une variable dendrométrique simple : la hauteur dominante.

X. Lucie, S. Labbé, J.P. Renaud

La technologie du drone au service des gestionnaires d'aires marines protégées : exemple du recensement de populations de tortues marines à Mayotte.

K. Ballorain, J. Wagner, J.C. Zufferey, D. Corman, S. Ciccione

10h00 – **Pause**

10h30 – **Conférences**

Application de comptage et de recensement pour les inventaires avifaunes.

E.Vas, G.T.Kesse, J.Boch, G. Boguszewski

Détection de l'érosion dans un bassin versant agricole par comparaison d'images multidates acquises par drone.

J. Lisein, N. Pineux, M. Pierrot-Deseilligny, A. Degré, Ph. Lejeune

Table ronde : drones pour la surveillance des espaces naturels, verrous scientifiques et technologiques, indentification de projets de recherche potentiels

12h **Repas et visite des stands**

Jeudi 26 juin: sessions parallèles – 8h30 – 12h00

Espaces ruraux

Lieu : Amphithéâtre Louis Malassis

Chairman : Dr Frédéric Baret (INRA UMR EMMAH))

8h30 – **Conférences** –

Estimation des teneurs en carbone organique des sols agricoles par télédétection par drone.

J.M. Gilliot, E. Vaudour, J. Michelin, S. Houot

Imagerie aérienne par drone : exploitation des données pour l'agriculture de précision

N. Vigneau, A. Verger, C. Cheron, F. Baret

Acquisition d'images thermiques par drone : corrections radiométriques à partir de données terrain.

A. Jolivot, D. Gómez-Candón, S. Labbé, N. Virlet, J.L. Regnard

10h00 – **Pause**

10h30 – **Conférences**

Utilisation de l'imagerie aérienne par drone pour le phénotypage en grandes cultures

M. Dejax, M. Vrignaud, Ph. Burger, A. Gavaland

Un hélicoptère pour la caractérisation de l'hétérogénéité thermique des agrosystèmes et la compréhension de la dynamique des ravageurs dans les hautes Andes d'Équateur (3500 m).

E. Faye, F. Rebaudo, O. Dangles

Table ronde : drones pour l'agriculture : évolutions attendues, verrous scientifiques et technologiques, identification de projets de recherche potentiels

12h **Repas et visite des stands**

Jeudi 26 juin: sessions parallèles – 8h30 – 12h00

Patrimoine et ouvrages

Lieu : Salle Badiane

Chairman : Renato SALERI Architecte DPLG (MAP-ARIA, UMR CNRS-MCC 3495)

8h30 – **Conférences** –

Vecteurs aériens téléopérés pour l'acquisition de données spatiales d'objets patrimoniaux – retour d'expérience.

V.Abergel, R.Saleri, H.Lequay

L'utilisation des micro-drones pour la prospection archéologique à basse altitude

N. Poirier, F. Hautefeuille, C. Calastrenc

Vol au-dessus d'un tas de cailloux : l'usage et la réalisation de photographies cerf-volant en archéologie

O. Barge, E. Régagnon

10h00 – **Pause**

10h30 – **Conférences**

Le suivi de grands chantiers par drone : une solution durable et viable.

F. Gervais

Surveillance de la végétation par drones aux abords d'infrastructures linéaires

S. Ythier, D. Rechal, M. De Lagarde, B. Benharrosh, B. Mancini

Table ronde : drones pour les espaces anthropisés : évolutions attendues, verrous scientifiques et technologiques, indentification de projets de recherche potentiels

12h **Repas et visite des stands**

Jeudi 26 juin (13h30 – 17h) : session plénière

Méthodologie - Amphithéâtre Louis Malassis

Chairman : Dr Marc Pierrot-Desseiligny (IGN/ENSG)

13h30 – **Conférences** -

Conférence invitée : A new Approach for an Incremental Orientation of Micro-UAV image sequences. Christian Heipke (ISPRS)

Application de comptage et de recensement pour les inventaires avifaunes

E. Vas, G.T. Kesse, J. Boch, G. Boguszewski

Métriologie par photogrammétrie par moyen aéroporté léger appliquée aux digues

V. Tournadre, P.H. Faure, M. Pierrot-Desesilligny

15h00 – **Pause**

15h30 – **Conférences**

De la prise d'image couplée visible et PIR au géoréférencement par MicMac: vers une chaîne totalement automatisée d'acquisition par drone

G. Rabatel, S. Labbé

YellowScan® - un LIDAR ultraléger complet et autonome

T. Allouis, M. Assenbaum

Cartographie et interprétation de l'environnement par desdrones

M. Sanfourche, B. Le Saux, A. Plyer, G. Le Besnerais

17h00 – Restitution des ateliers

Espaces ruraux: Frédéric Baret

Espaces naturels : Renato SALERI

Patrimoine et ouvrages : Philippe Lejeune

17h20 – Clôture du colloque

Perspectives pour la communauté et prochains jalons : Sylvain Labbé

Posters

Faucon noir : retour d'expérience sur une étude de la biodiversité par drone

L. Beaudoin, A. Gademer, L. Avanthey, B. Riera, J.-P. Rudant

Intercomparaison de méthodes d'évaluation de volumes de remblai

Ch. Puerto, H. Boreill, B. Roux, M. Houllès

Modèle numérique du parement aval du barrage d'Escoubos (65) par autocorrélation d'images acquises par drone

M. Rousseau

Ballons captifs comme vecteur efficace de surveillance aéroportée

G. Joubert, J.P. Hell, A. Regas, O. Jozan, B. Regas

L'utilisation des drones dans des travaux de recherche à l'université du Havre

H. Chouaib

Expérimentation du couplage GNSS – caméra sur des prises de vues terrestres et aériennes

M. Daakir, M. Pierrot-Deseilligny

Utilisation du complexe drone-caméra thermique pour la thermographie de bâtiments

E. Vas, C. Camarasa, J. Boch, G. Boguszewski

Comment le drone pourrait contribuer à l'observation spatialisée de la biodiversité au Cameroun

W. Tchasse, M. Dieffi, H. Chevillote, F. Jiomkong Azanzi

Imagerie laser tridimensionnelle par tomographie réflective

I. Berechet, G. Berginc, S. Berechet

Intégration des problématiques de trames vertes et bleues dans les travaux de maintenance de l'Ingénierie ferroviaire : quand les zones humides rencontrent la voie ferrée

G. Curt

Localisation d'un bruit dans l'espace à partir d'une antenne acoustique

A. Chalopin, M. Vidal, J.H. Thomas, K. Raoof

RAPACE : vers un radar aéroporté léger pour la cartographie environnementale

M. Jaud, R. Rouveure, P. Faure, L. Moiroux-Arvis, M-O. Monod

Discrimination des essences forestières via des collections d'images multitudes acquises par drone

J. Lisein, A. Michez, Ph. Lejeune

Conservation des habitats naturels du Parc National du Banc d'Arguin: quels besoins en imagerie aérienne? Quels outils?

M.A. Sidi Cheikh, L. Yarba

Vers l'amélioration du bilan hydrologique des retenues collinaires par la prise de vue aéroportée légère

S. Massuel, D. Feurer, A. Ogilvie, R. Calvez, R. Rochette

La photographie aérienne par cerf-volant au service de la gestion des Aires marines protégées d'Afrique de l'Ouest. Une opportunité pour mieux définir les besoins en images aériennes dans les AMP's

M. Broquère, S. Nancy

Micro-charges utiles dédiées à l'acquisition de données par drone pour l'étude des zones naturelles

A. Gademer, L. Avanthey, L. Beaudoin, M. Roux, J.-P. Rudant

Utilisation d'un drone quadricoptère pour la photographie en archéologie. Contraintes et résultats

F. Surmely

Développement de drones légers instrumentés pour les mesures atmosphériques

P. Medina

Protocole de qualification de lever par drone pour les géomètres à application au drone Aibot X6

M. Grob