

Compte rendu UAV show

Stands

ABOT

Ce stand de revendeurs de drones présentait les derniers drones de dji ainsi que leurs caméras. N'ayant pas vraiment pu parler technique avec ces commerciaux, j'ai néanmoins pu poser des questions sur les drones sous marins qui existaient sur le marché aujourd'hui. Les plus gros vendeurs du secteur sont kysae et chasing. Se trouvé sur le stand, le dernier Chasing M2 pro qui est a près de 5k €

Lepond Instruments

Ayant eu affaire à un commercial, nous avons seulement pu discuter des applications et services que proposait le micro drone de cette société de géomètres. Ils mettent vraiment en avant la technologie LiDAR intégrée à leurs drones pour faire de la cartographie en nuages de points de batiments principalement mais aussi de l'étude des changements environnementaux.

Stand Thales

Les projets de Thales sont principalement pour l'armée même si la personne avec qui j'ai discuté soutenait que les objectifs de Thales sont dits dual (civile et militaire).

Ils collaborent étroitement avec l'EASA pour essayer des vols en zones faiblement peuplées mais l'étant tout de même. Afin de à terme, certifier le drone.

La frame de leur drone ressemble énormément à l'harfang de l'armée israélienne en plus réduit.

AirMarines

Projet de drone très intéressant et nous avons pu discuter directement avec un ingénieur. Il nous a expliqué le parti pris qu'ils ont eu avec la construction de la frame et des composants autour de la caméra ce qui en fait un drone très atypique.

De ce fait, il n'ont pas eu besoin de faire de la recherche ou du développement sur une optique pour leur drone. Ils se servent de l'excellente résolution que leur fourni la caméra. Le drone peut ensuite faire de la détection d'adventices ou bien de l'épandage. Leur principale problématique est la gestion de la batterie et du poids. Mais ils vont se lancer dans une v2 pour l'année à venir.

Flyability

Le représentant de cette société suisse nous a longuement parlé de leur drone le Elios 2. Il est équipé de nombreux capteurs et d'une technologie de caméra

rotative, de cage entourant le drone et de moteurs “rétro réversibles” brevetés par leurs soins. Ce drone n’est pas encore en mesure de réaliser une tâche en autonomie. Il est piloté en Wifi 2.4GHz avec le retour vidéo. Ils recrutent activement en Suisse.

Parallele45

Société de géomètre implantée à Lacanau, ils utilisaient un drone (sub) marin assez intéressant pour ce qui est de la charge utile qui pouvait transporter. Malheureusement ils ne sont pas dans la conception de drone, mais seulement dans l’installation de LiDAR sur leur appareils achetés à d’autres entreprises.

Think deep

Basée à l’ENSC, cette boîte de traitement de données par IA est assez intéressante pour ce qui du développement de leurs interfaces d’entraînement et d’analyse de données. Ils sont principalement dans la détection de drones par machine learning avec des applications pour la défense.

Drone Geomodeling

A mon humble avis, la personne avec laquelle j’ai eu la conversation la plus intéressante. Sa société développe une plateforme modulaire pour ajouter des model entraînés à compter un certain type d’arbre, le nombre total, des dimensions de toits avec les angles pour installer des panneaux solaires ou bien encore du comptage de troupeau. Ils utilisent pytorch comme framework.

CAB Innovation

Stand situé sur celui des start-up innovantes, ils ont un drone qui fonctionne par lancé hydropneumatique. C’est à dire qui il y a une partie qui se décroche peu après le décollage tel une fusée. Une pompe permet d’envoyer de l’eau dans cette partie et lorsque la bouteille de 1.5 L d’eau est vidée, la pression est telle que le drone décolle très rapidement sur sa petite rampe.

La frame présente également une particularité : l’hélice se situe à l’arrière de celle-ci. Ce qui permet un meilleur aérodynamisme.

Nous avons rencontré sur ce stand le manager qui nous soutenait que les essais de drone n’avait aucun avenir ni aucune utilité. Bien évidemment, cela a engendré un long débat avec lui et restant courtois, nous avons pu présenter nos arguments et ainsi discuter.

Présentations

Cas d’usages militaires et civils des essais de drones

Orateur : Raphaël Wojciechowicz, Directeur Technique / CTO BP Solutions

Discours de sensibilisation sur un avenir sombre pour le drone On a visionné des extraits du film Slaughterbot.

Air Corridors : Concept, Design, and Rules of Engagement

Orateur : Kamesh Namuduri University of North Texas, USA Discours sur les couloirs d'air dans le ciel. Le docteur Namuduri nous a présenté sa thèse de mise en place de "normes" ou bien "lois" du ciel. Comment pourrait on faire dans tel ou telle configuration de croisement ou bien de roind point céleste.

A drone honeypot able to deal with interactions with the physical world

Orateur : Titien Cubilier Il nous a présenté des solutions de honey pots adaptées aux drones. Celle des raspberry pi sur le drone. Pour qu'il n'y ait plus qu'une seule target mais 5 si il y en une sur chaque bras. Cela permettrait essentiellement de faire perdre du temps à l'attaqueur. L'autre solution sera d'avoir un drone jumeau sur lequel l'attaquant prendrait la main pensant que c'est le premier drone qu'il pensait controller.

Clone attack detection in Swarms of Autonomous Aircraft systems

Orateur : Serge Chaumette Ce talk a mis en lumière une stratégie de détection d'intrusion de drone étranger dans un essaim ou si l'un des drones de l'essaim a été bidouillé. Le principe de l'algorithme est de faire un hachage sur l'historique de communication avec les différents drones entre eux. Ce qui pourrait aussi prévenir d'une attaque man-in-the-middle.

Une alternative possible à cet algorithme serait de faire une blockchain de l'essaim.

Automating the design of UAV Swarms

Orateur : Grégoire Danoy Démonstration de ses recherches sur l'étude de déplacement et système de "gps" des fourmis avec leur phéromones. Elles paraissaient très prometteuses.

Démo de vols au CESA

Think Deep

Comme présenté plus haut, cette société nous a fait une démonstration de détection de drones étrangers qui sont détectés par caméras. Il y avait donc un écran géant qui calculait la vitesse en pixels/frames Malheureusement ce système détectait aussi les voitures. Espérons qu'à l'avenir, ils n'équipent pas leur système de défense d'armes avec cette version d'ia ...

Thales

Vol historique de ce drone en échelle 1:5. Le D. Kamesh Namuduri nous expliquait que aux US, ils font même un autre prototype intermédiaire plus petit avant la production. Ce drone va être le premier à être certifié, à donc pouvoir circuler au-dessus de zones peu peuplées.

Avec une météo qui pas beaucoup aidée, au bout de 1h le drone a enfin pu faire son vol historique devant du public.

Thales sous-traite en réalité la conception de la frame, des moteurs et quelques autres composants. Ils viennent surtout mettre toute l'électronique avec les différents capteurs embarqués.

Scalian

L'objectif de cette entreprise est d'apporter une solution pour analyser des sols. Pour ce faire, ils ont des drones qui envoient des sondes (formes de missile au passage) qui se plantent dans le sol. L'idée est de pouvoir en larguer 4000 sur une surface avec des nappes de pétroles en sous-sol. Leur plus gros investisseur : Total Energie Ils envoient donc un essaim pour réaliser cette tâche. Les drones communiquent entre eux pour couvrir l'ensemble de la zone.

Le vol en essaim en lui-même était très intéressant. Ils disaient avoir testé l'essaim jusqu'à 11 drones en simultanés. L'essaim a un plus petit drone qui vient les assister pour chapeauter l'opération et déclencher un vol en basse altitude lorsqu'il y a une potentielle menace.

FPV

Nous avons pu assister à une démonstration de drones FPV qui faisait quelques accélérations. Il n'y a pas à tergiverser, c'est époustouflant ! On ne peut pas s'empêcher de penser : "Les pauvres batteries".

Reflets de france / agrodrone

La puissance ainsi que l'envergure de cet engin était très impressionnant. Cet RDM AG 3 nous a évidemment pas projeté de pesticide à la tête mais il a juste effectué un vol démonstratif.

Il peut tenir près de 40 min en vol mais la charge utile qu'il transporte se répand en 10min. Il est obligé de revenir au sol pour refaire le plein. Personnellement, je pense que c'est ce qu'on pourrait qualifier d'"overkill" pour l'utilisation qu'ils en font.

Il vaudrait mieux un essaim de drones moins chers qui parcoureraient plus rapidement une zone donnée pour un temps réduit.