

GIPSA-lab

Robotique aérienne

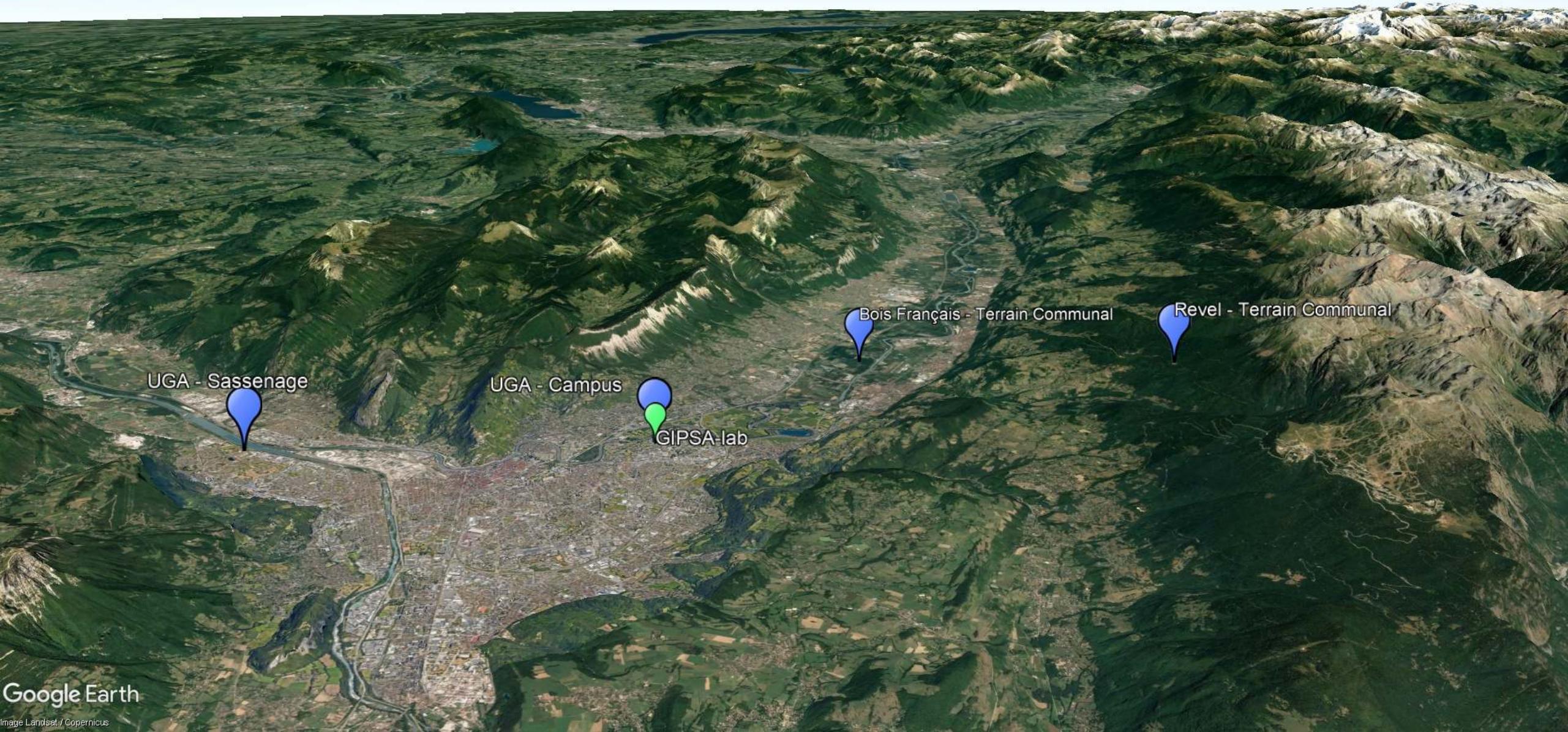
Image and Signal Processing, Speech, Control, Cognition, IA, Robotics

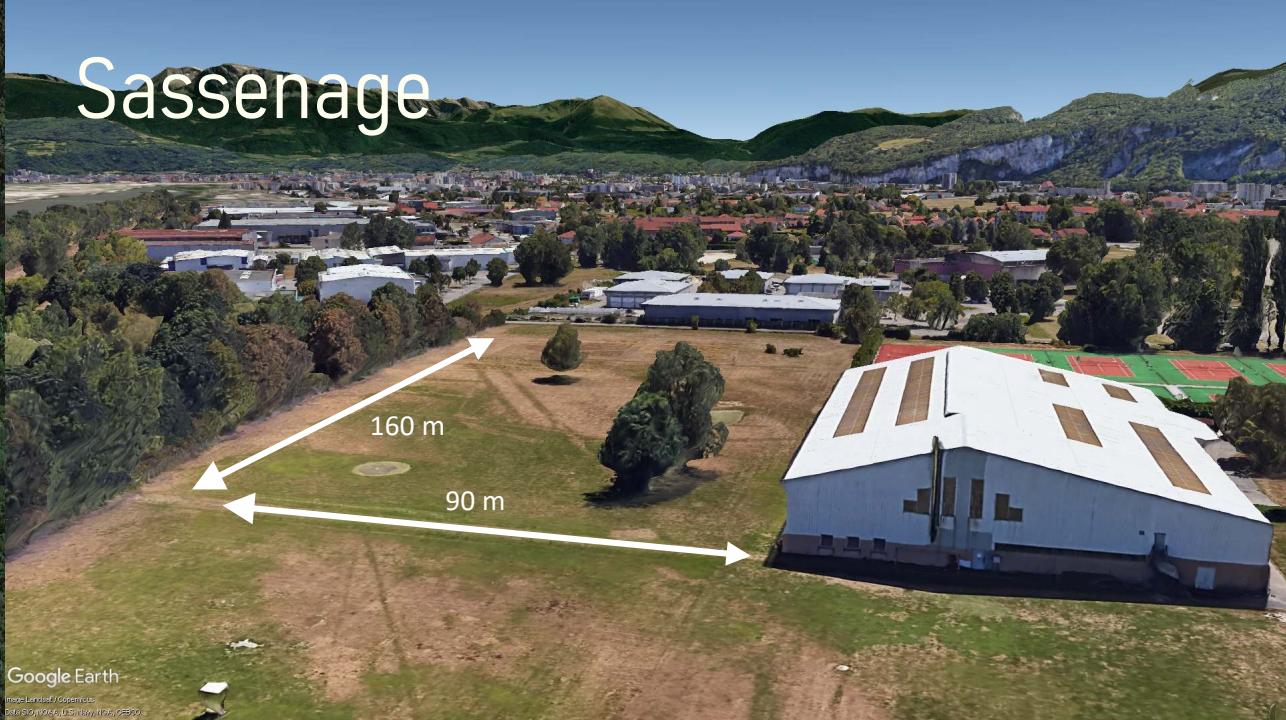
Équipements et moyens d'essais

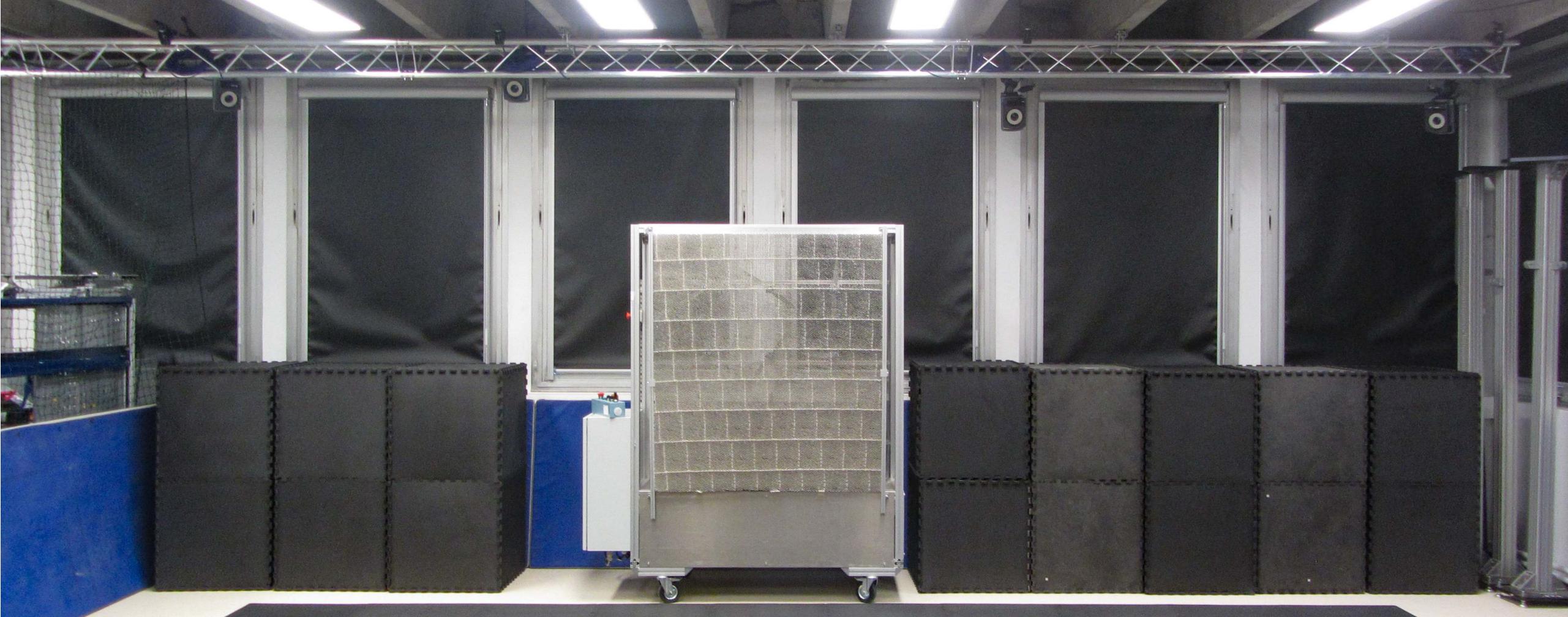


Technological Infrastructure for
Robotics Research of Excellence

Sites d'essais extérieurs

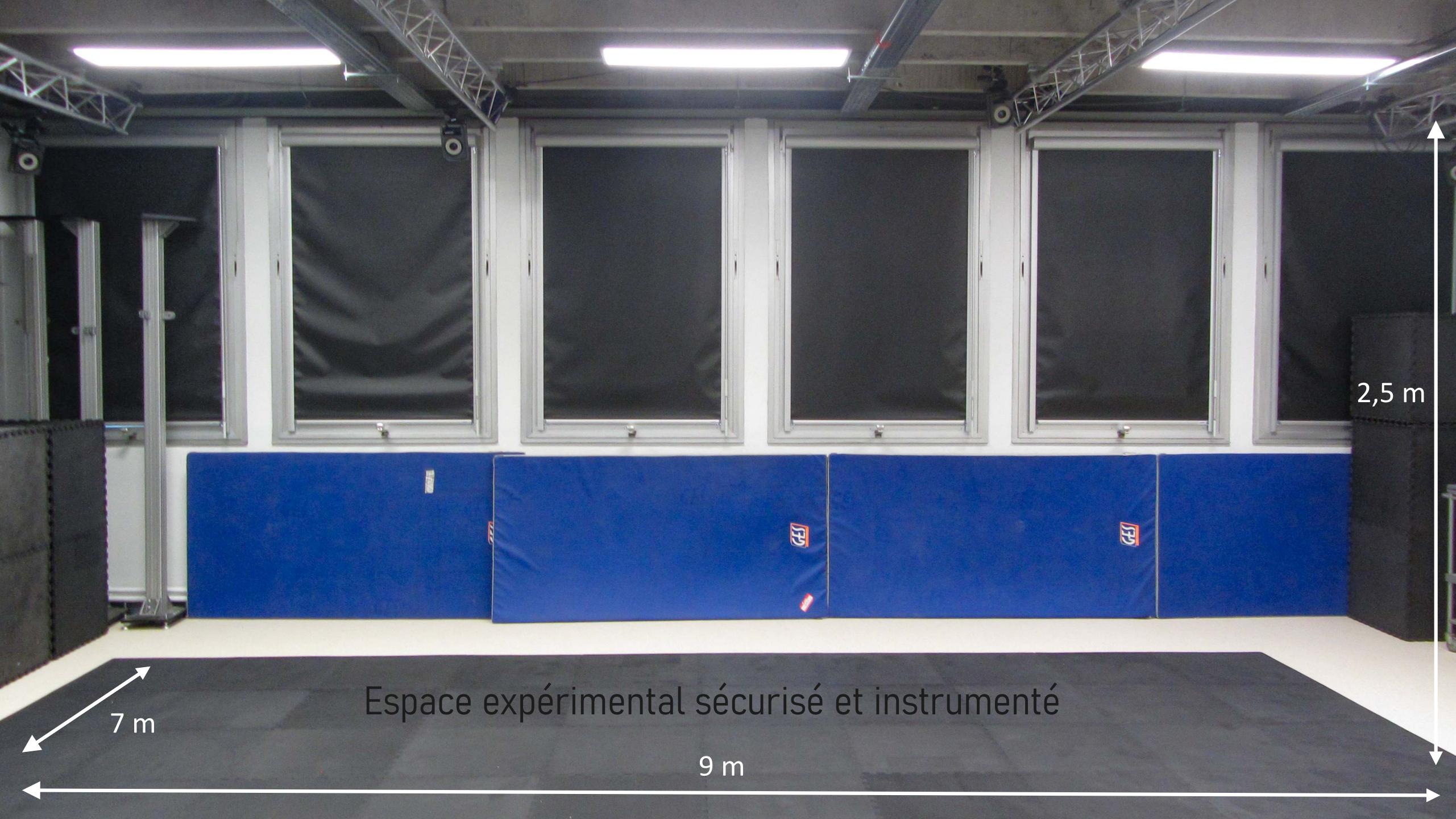


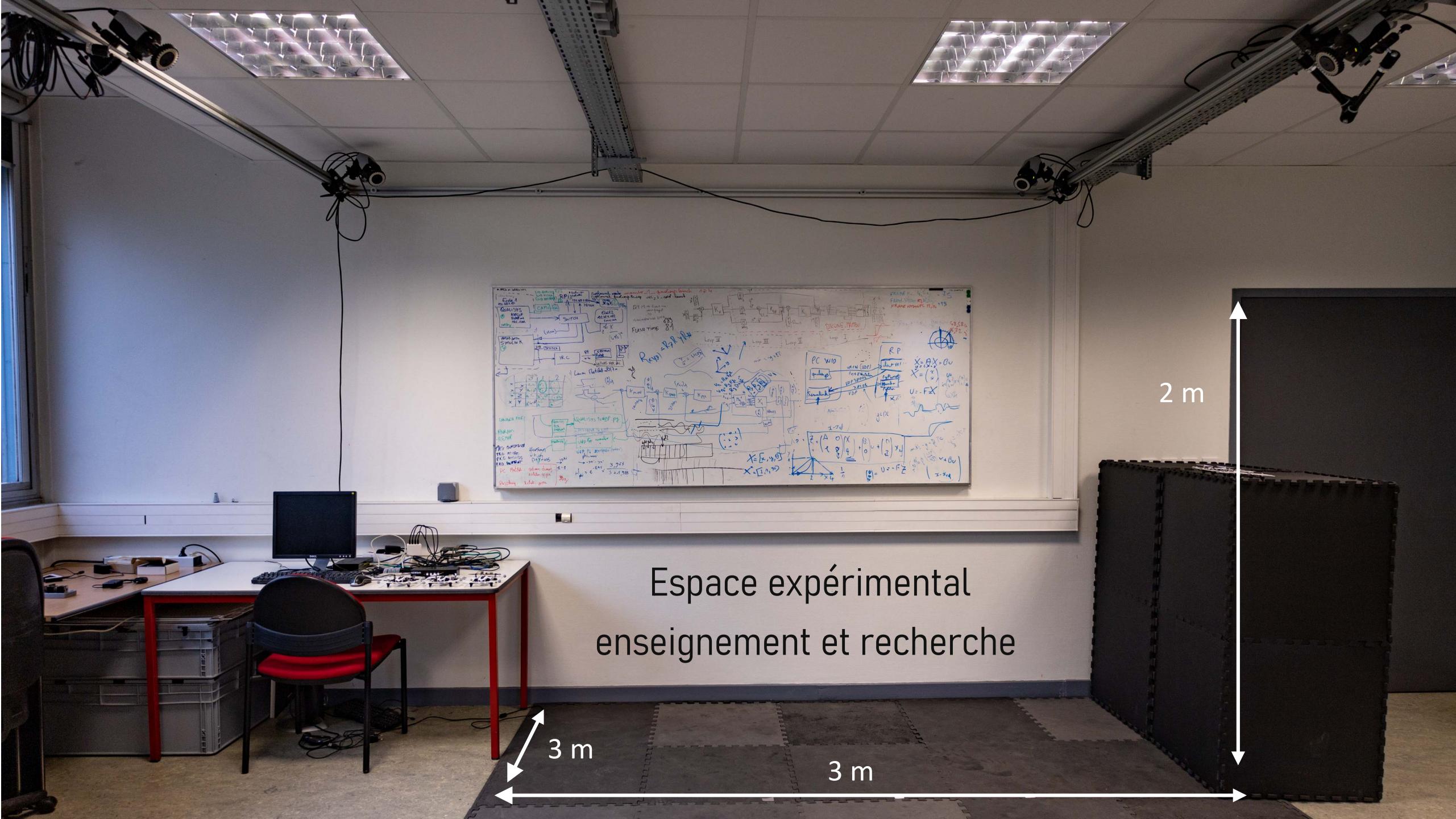




Volières instrumentées intérieures

Système de capture de mouvement temps réel sur un volume de vol de 160m^3
Obstacles modulaires et soufflerie





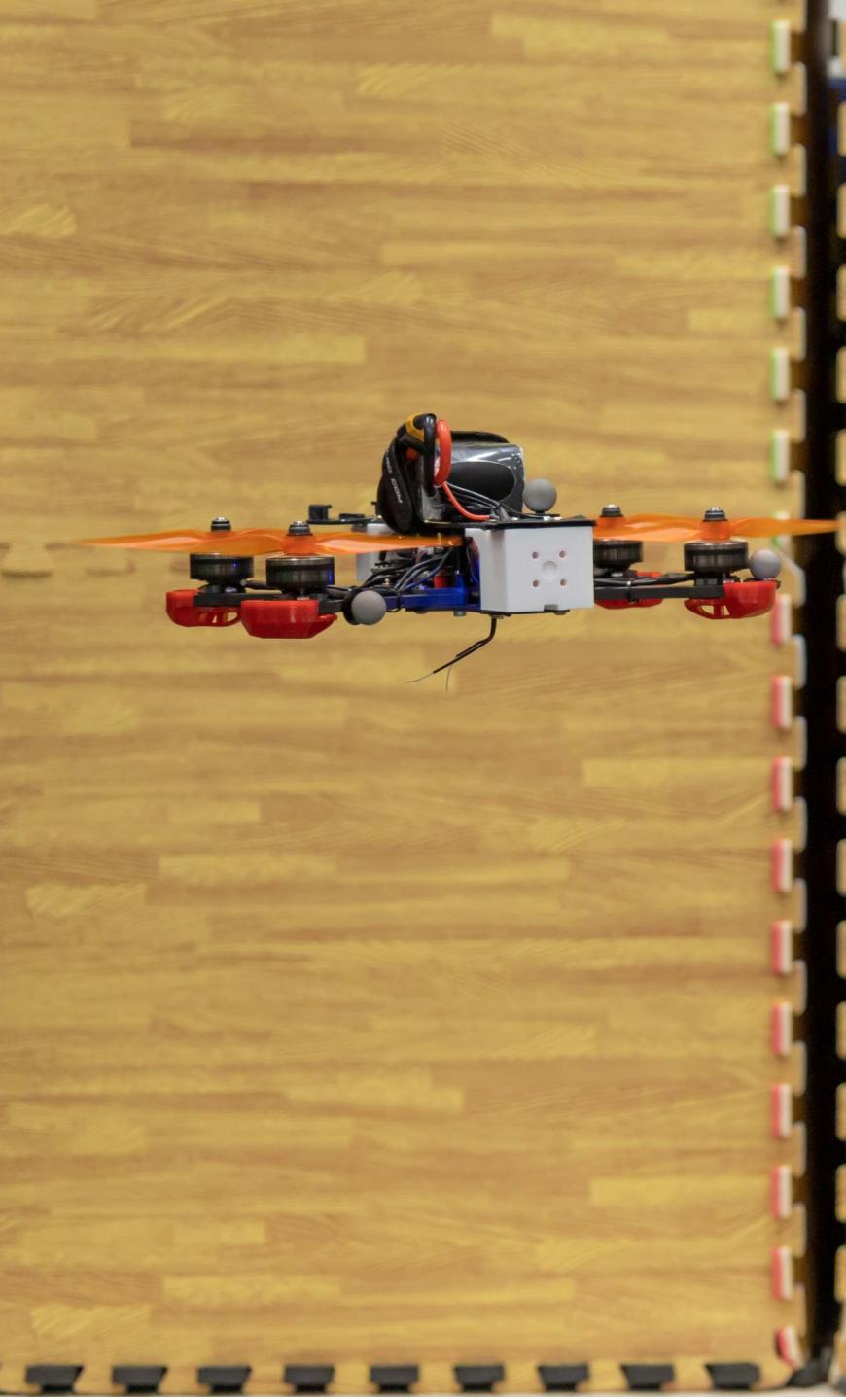
Espace expérimental enseignement et recherche

Drone modulaire TIRREX

Infrastructure
Nationale partagée
de plateformes de
test et de sites
d'expérimentation

Flotte de drones
modulaires
interopérables pour
le réseau National de
Recherche





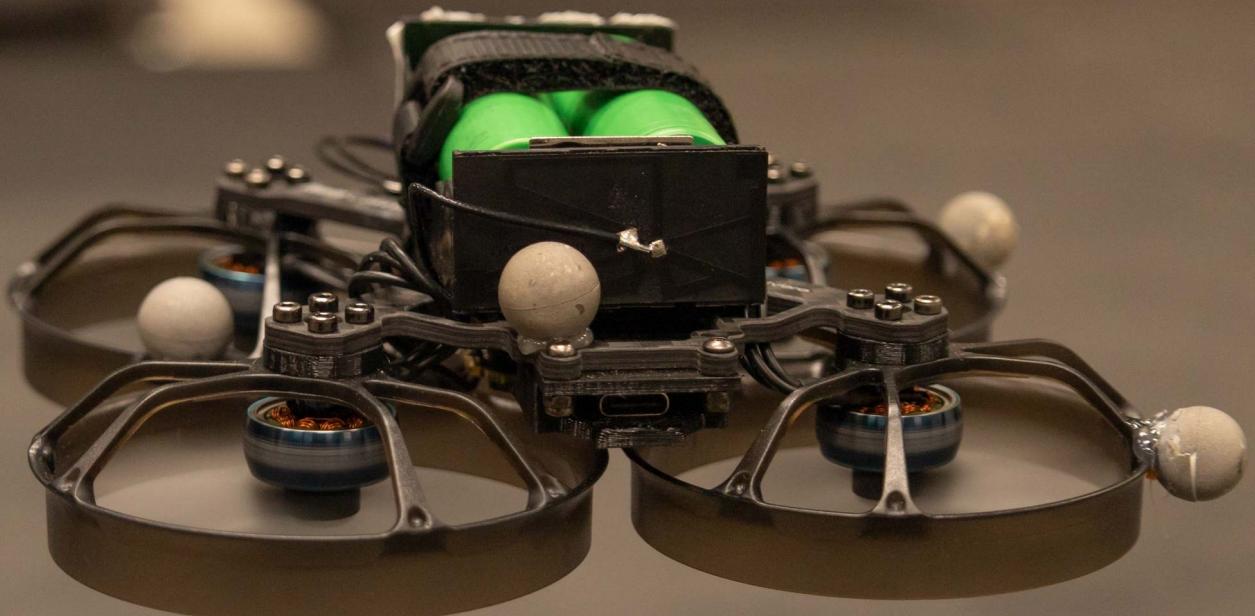
Drone modulaire TIRREX

Standardisation et
pérennisation des
composants et des
architectures

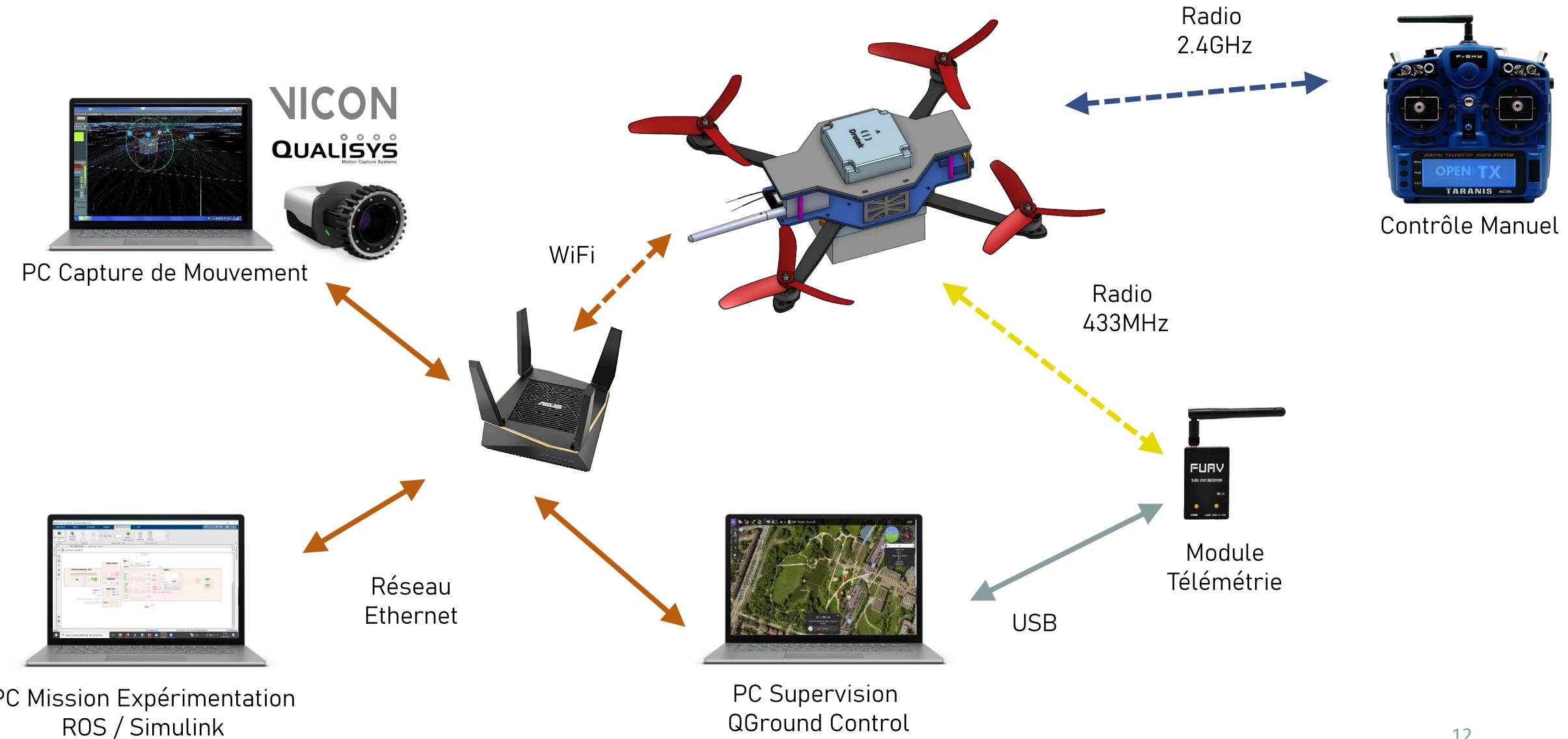
Homologation pour
l'expérimentation en
extérieur : scénario
spéciaux, vol de flotte

Drone modulaire TIRREX

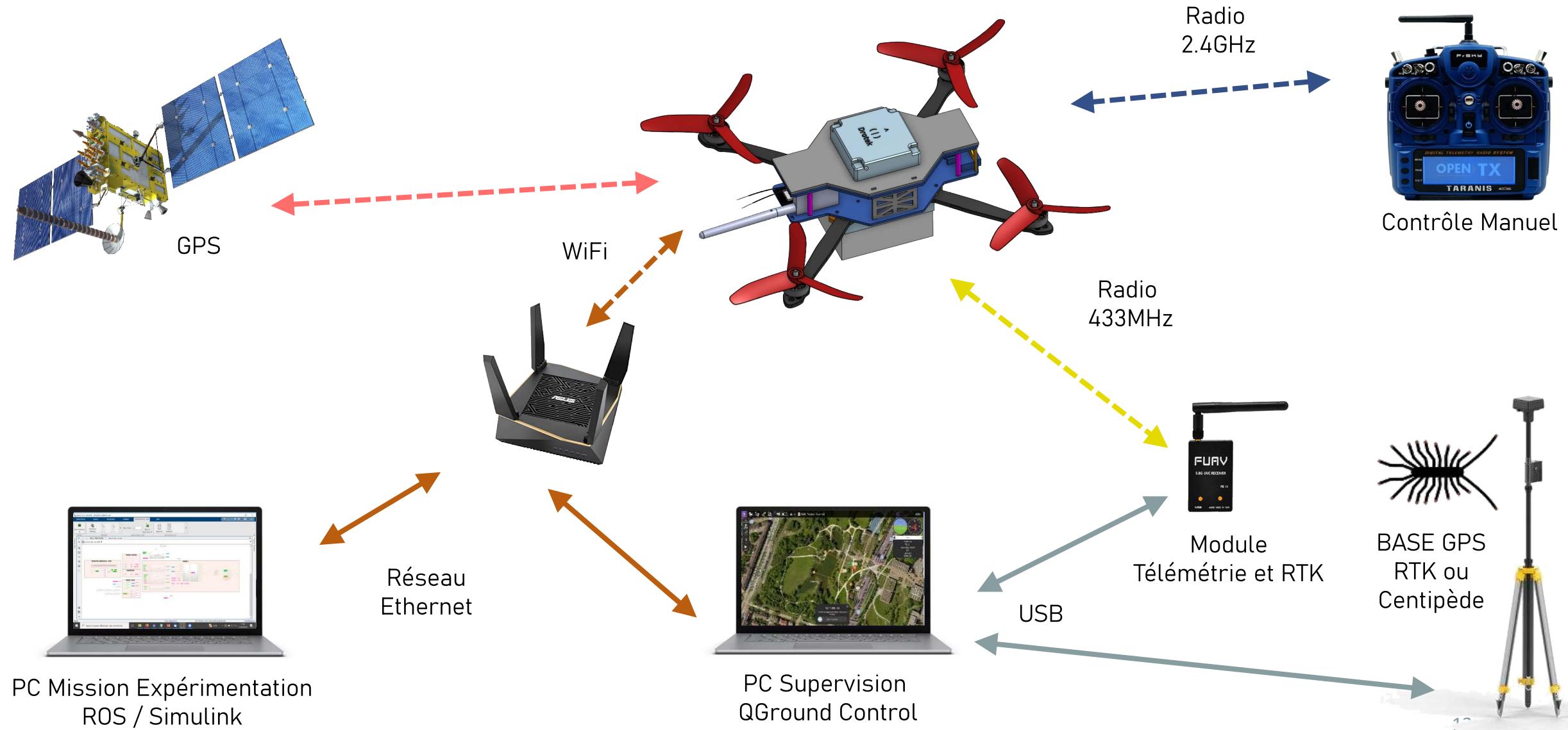
Architecture déclinable de la flotte de mini-drones avec hélices de 2,5 pouces [150g -6cm] au moyen porteur 10 pouces [2kg - 25cm]



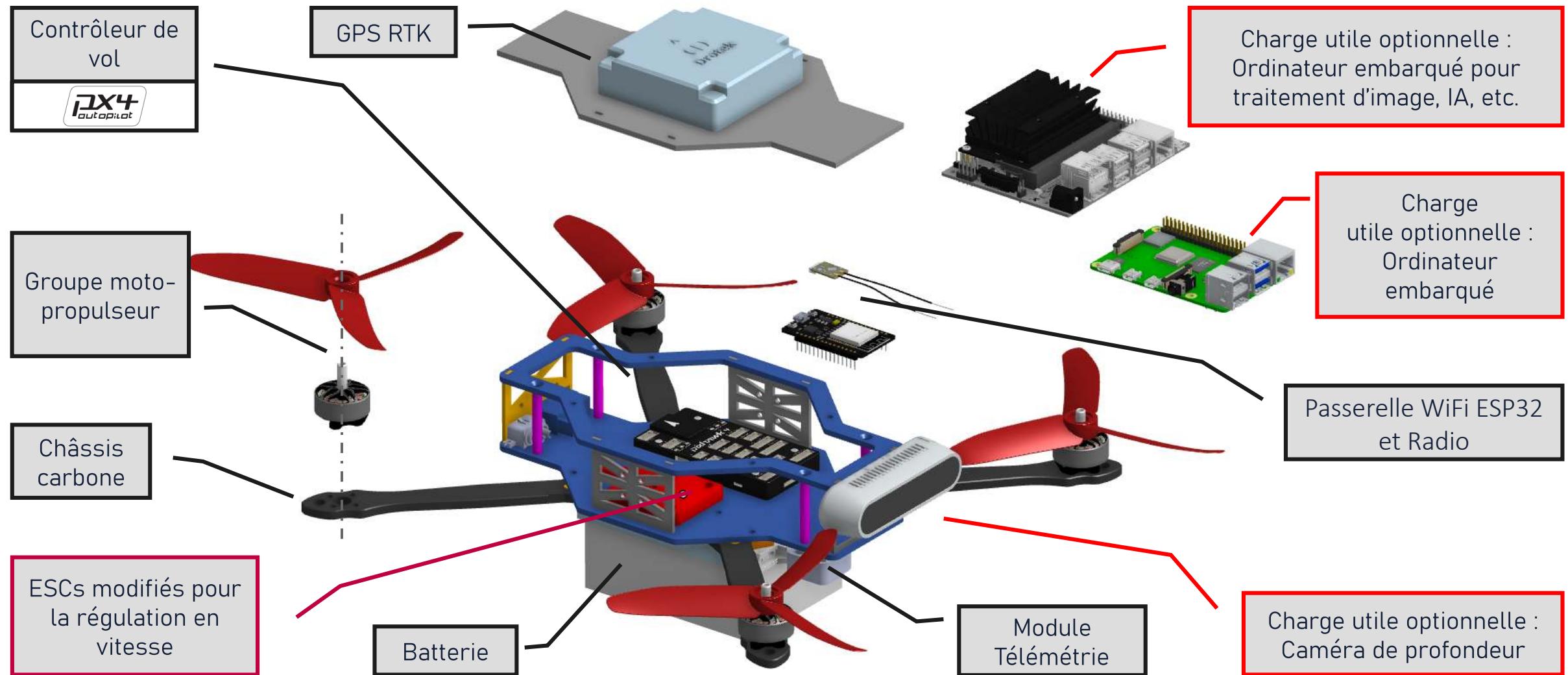
Architecture Drone TIRREX Intérieure



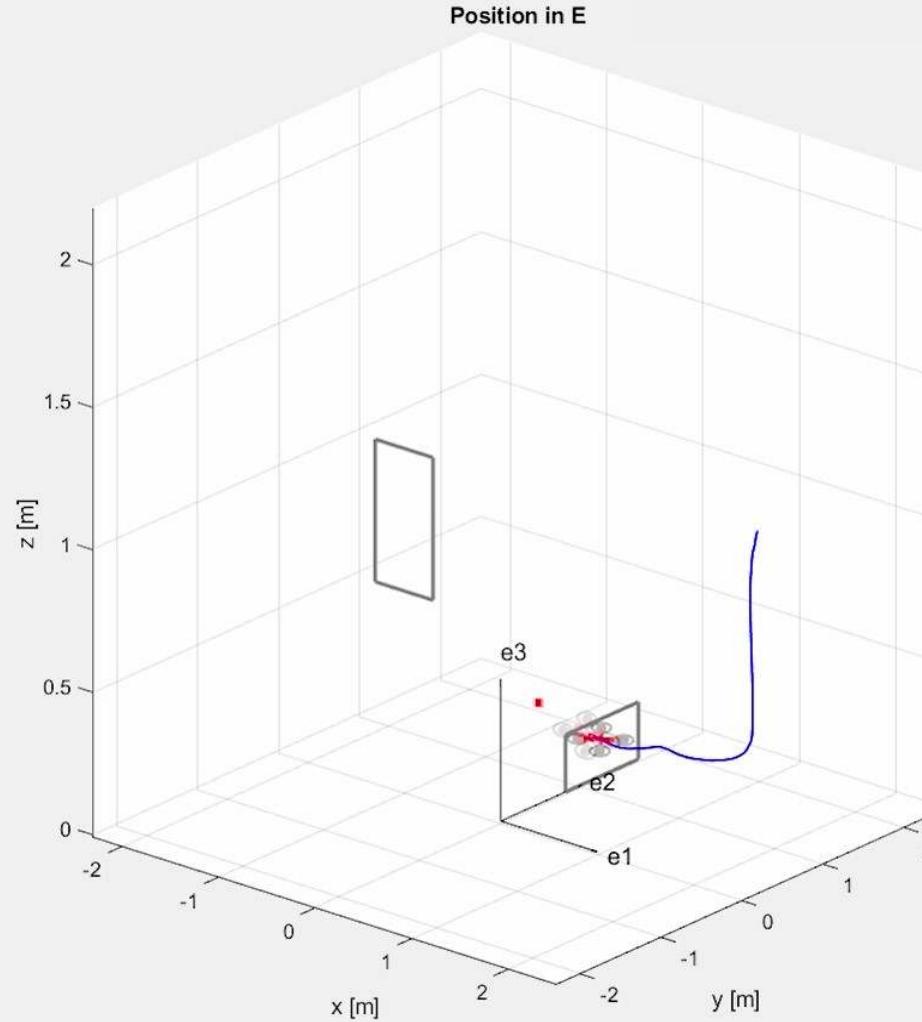
Architecture Drone TIRREX Extérieure



Architecture Drone TIRREX



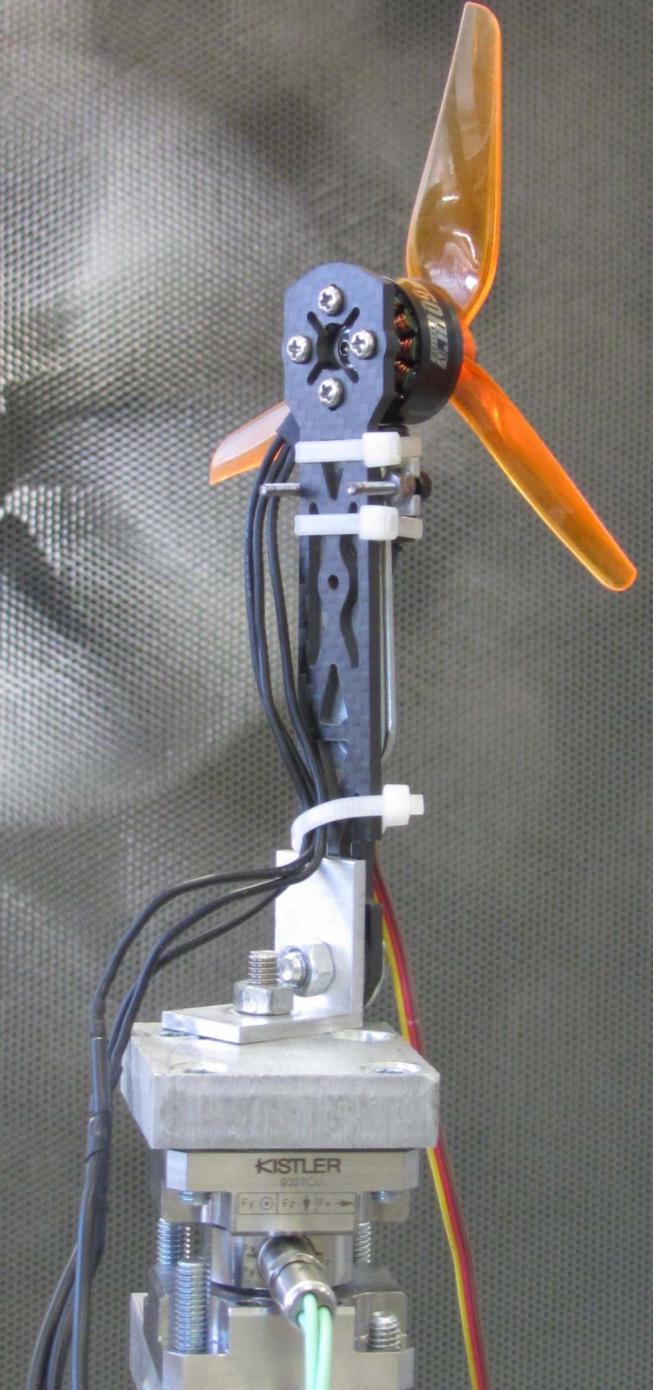
Simulation et jumeaux numériques



Plateforme d'essais aérodynamiques en soufflerie

Modélisation des propulseurs pour la simulation et le
contrôle, validation expérimentale

Validation de performance sur banc de test



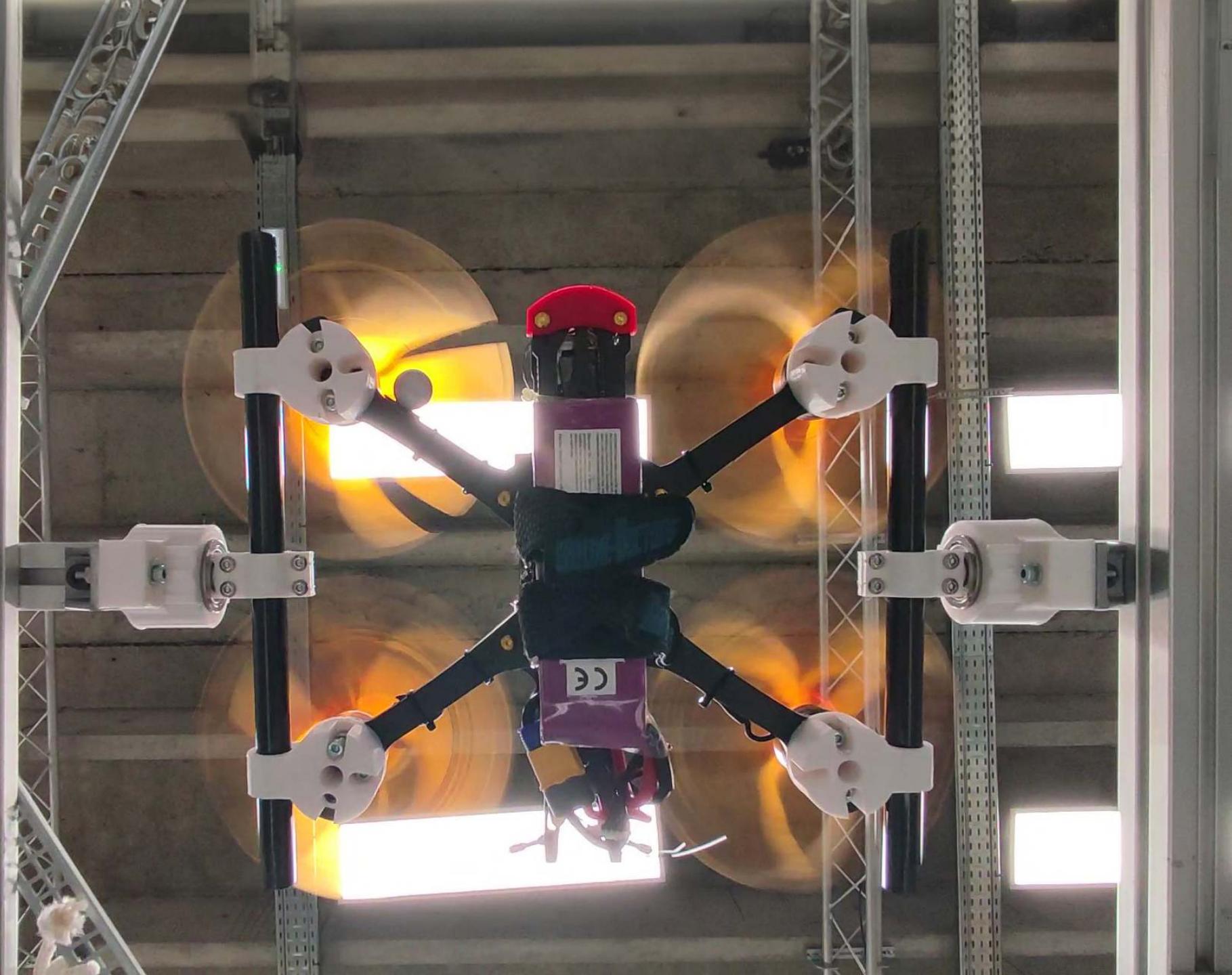
Bancs de test

Identification de modèles pour la simulation et le contrôle

Validation de performances en environnement contrôlé



Bancs de test



Regarder ...

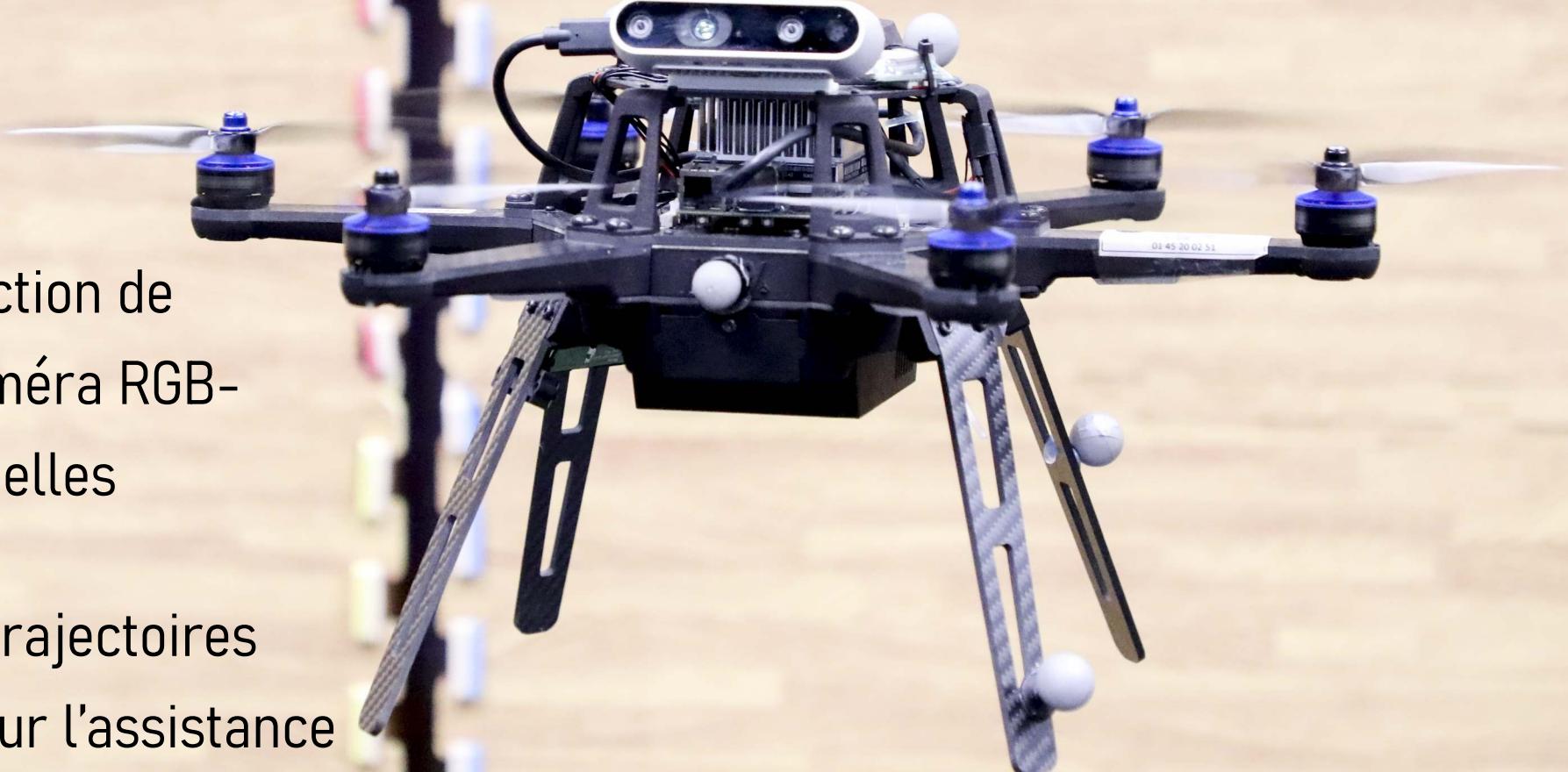


Projets de recherche

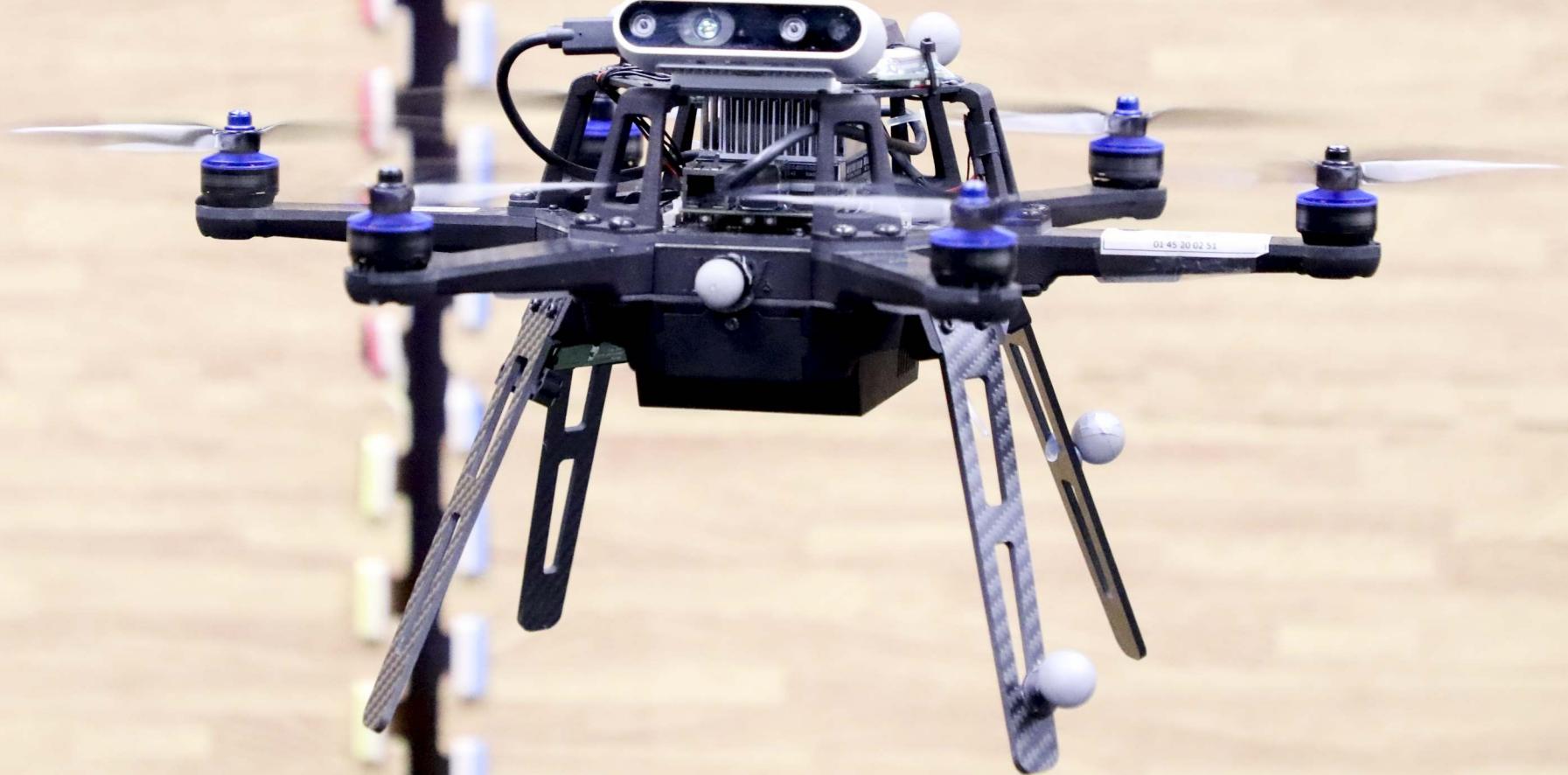
Navigation Autonome

Détection d'obstacles,
localisation et construction de
carte 3D à l'aide de caméra RGB-
D et de centrales inertielles

Génération et suivi de trajectoires
sûres en temps réel pour l'assistance
au pilotage ou la navigation autonome



Navigation Autonome



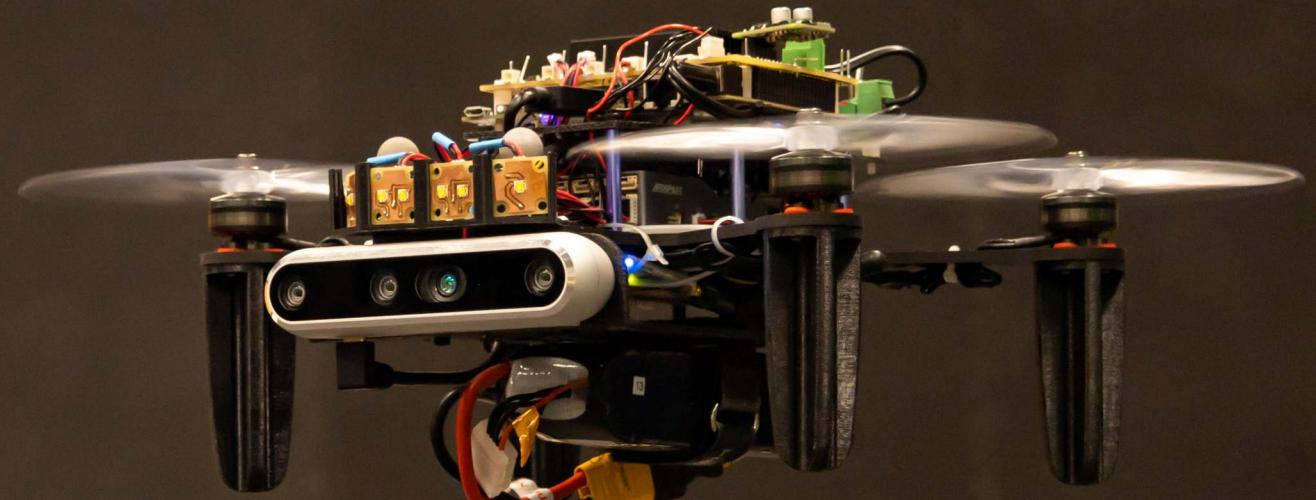
Regarder ...



DarkNav anr®

Navigation assistée et autonome
en environnement clos pour
l'inspection

Reconstructions de cartes 3D avec
caméra de profondeur RGB-D et
SLAM



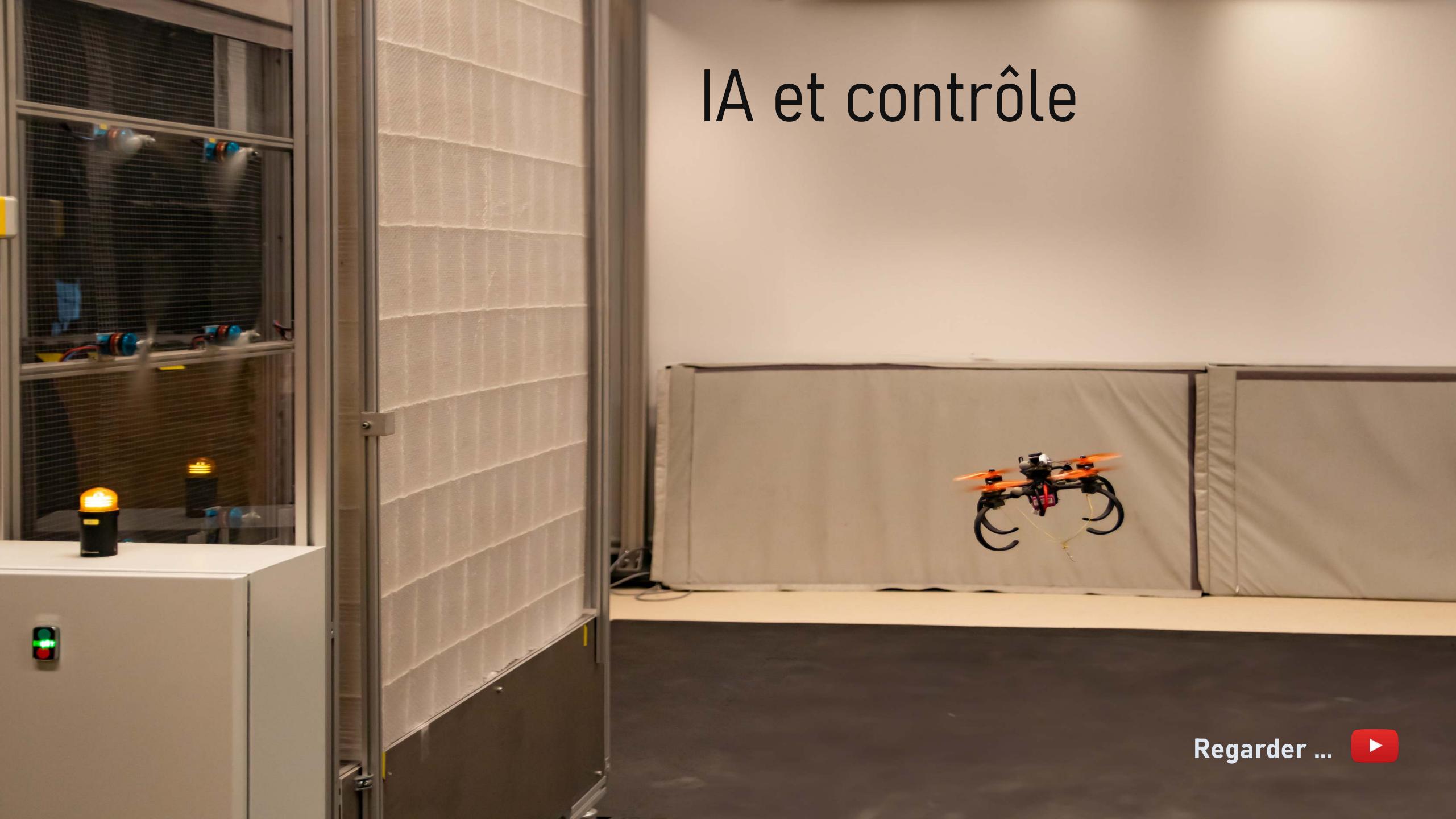
IA et contrôle

Améliorations des performances de vol par apprentissage des erreurs de modèle via réseaux de neurones



Test en vol en situation de vent fort,
variable et turbulent

IA et contrôle



Regarder ...



V-TOL à effet Magnus

Cylindres Magnus comme surfaces aérodynamiquement portantes



Vol d'endurance en économie d'énergie

Allocation de contrôle dynamique pour la transition entre vol stationnaire et vol à portance assistée

V-TOL à effet Magnus



Regarder ...



Éolien Aéroporté



Système captif sur-actionné pour la génération d'énergie éolienne aéroportée

Contrôle des phases de décollage, atterrissage et de production en scénario de vent fort

Airborne
Wind
Energy

Éolien Aéroporté



Regarder ...

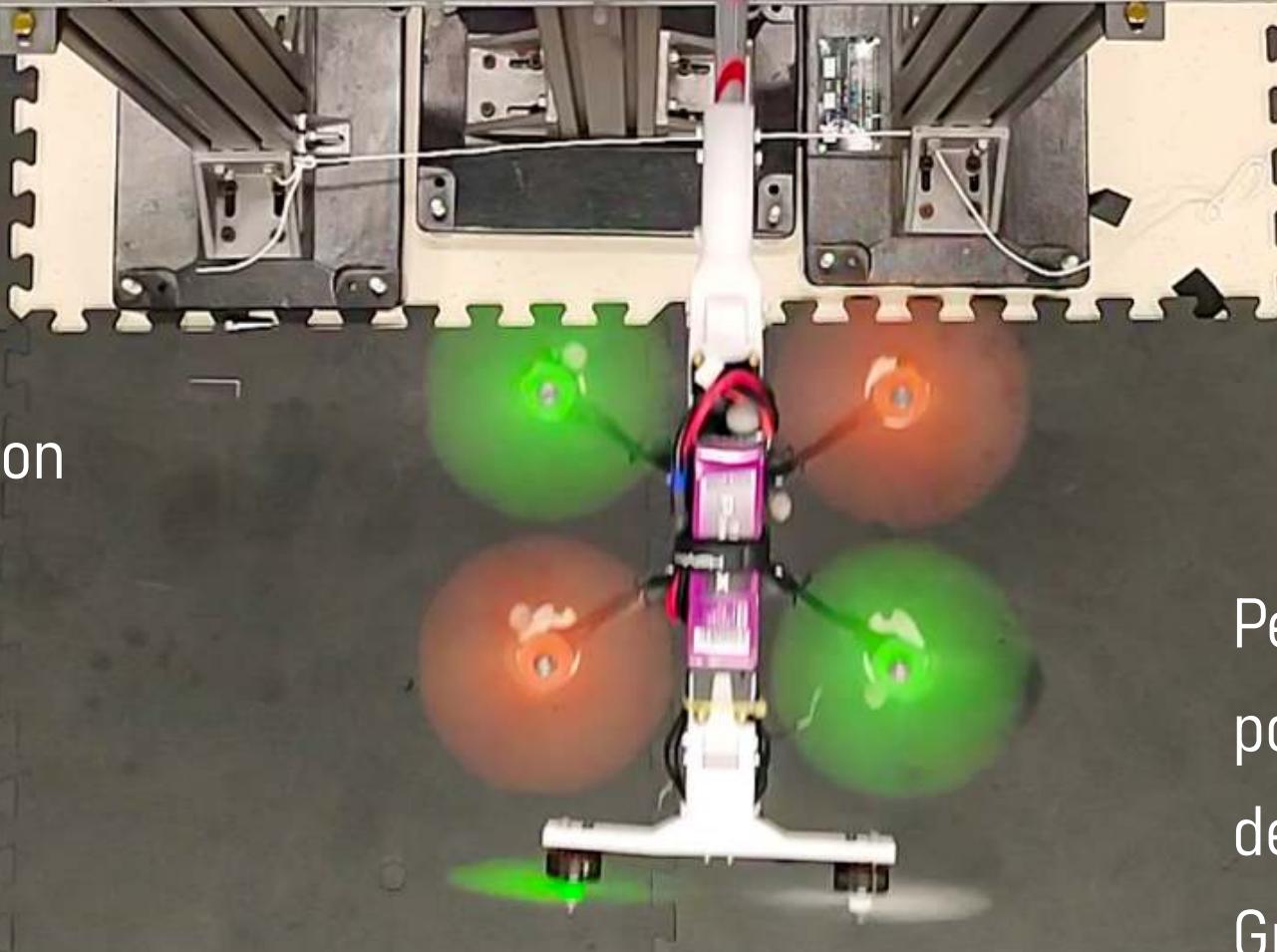


Airborne
Wind
Energy

StreetArtDrone

anr®

Vol au contact
avec interaction
mur-drone, modélisation
d'impact et de rebond
pour le contrôle de la
fréquence et de la
position des points.



Peinture murale en
pointillisme, festival
de Street Art de
Grenoble.

Flotte de drones

Contrôle d'essaims multi agents

Transport de charge collaboratif, occupation
d'espace, maintient de formation.



Acoustique

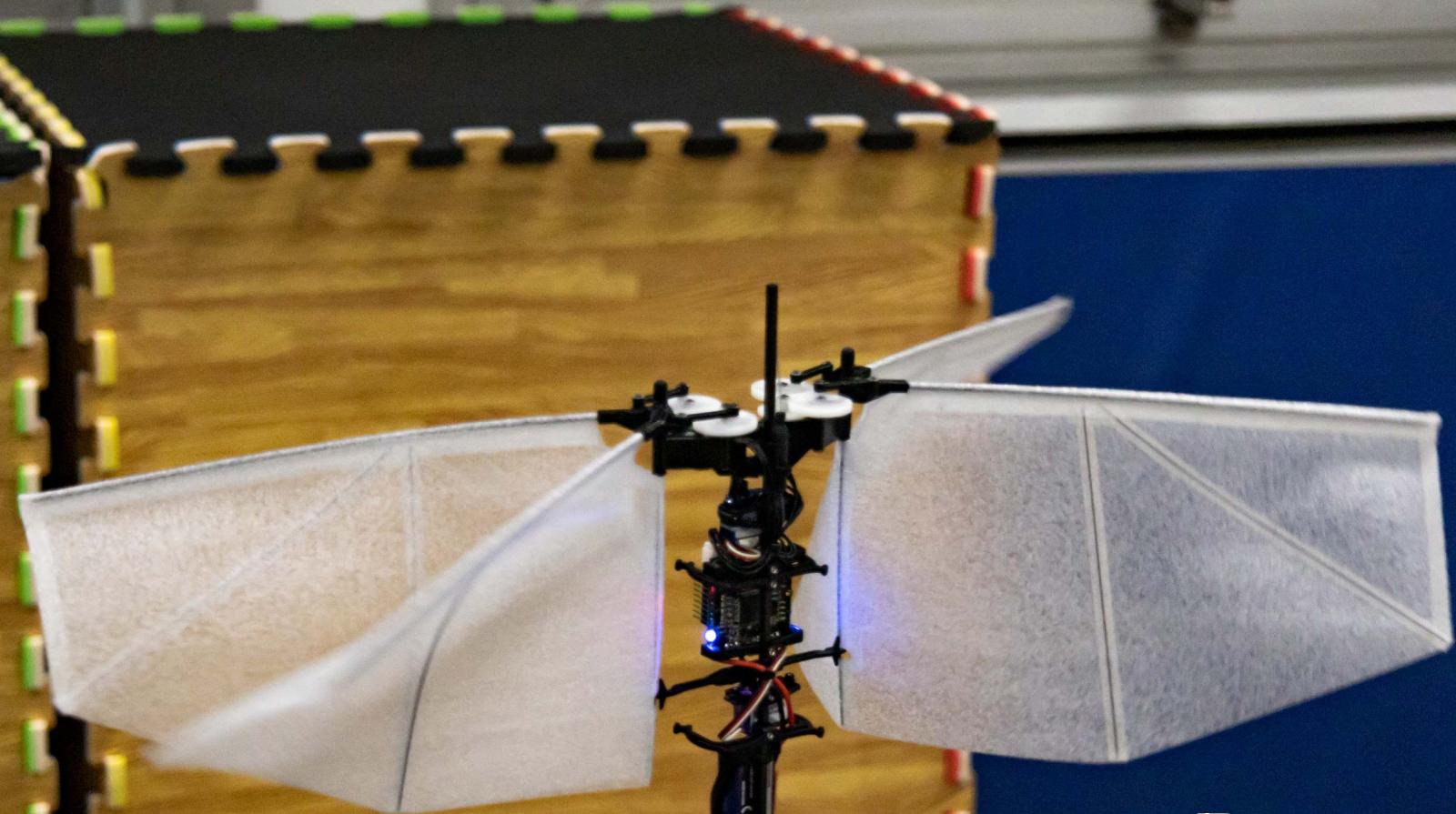
Détection et localisation de drones par
signature acoustique [ALARM] 

Localisation inter-drones acoustique et
visuelle embarquée [MuteSwarm] 



Déclenchement et
contrôle
événementiel des
battements d'ailes
pour l'alternance vol
battu - vol plané

Estimation
d'attitude en
battement



Drones à
ailes
battantes

Plateforme Recherche et Enseignement



Travaux pratiques dans
l'enseignement supérieur
en Automatique et
Traitement du Signal

Plateforme Recherche et Enseignement



Regarder ... 