

# WISG

## Workshop interdisciplinaire sur la sécurité globale

21 & 22 mars **2023** • Palais du Pharo  
Marseille



## BOREADES Solution de lutte anti-drones



CS GROUP

Egidio CAU, Directeur surveillance de zone

Aurélia PUJOL, Business Dev Lutte anti-drones



# Retour sur le projet ANR/SGDSN

- 2015 AAP flash Drones ANR/SGDSN
- CS GROUP/HGH/Spectracom retenus avec le projet **Boreades**
- Les points saillants et innovants:
  - ➔ Détection drones avec radar FCMW
  - ➔ Détection optique avec caméra thermique HGH
  - ➔ Fusion de données capteurs
  - ➔ Neutralisation par leurrage GPS
  - ➔ Fonction de brouillage Wifi et GPS fixe et portable
- Réalisation d'un démonstrateur
  - ➔ Démonstration finale à Villacoublay en novembre 2016



# Besoin croissant en solutions de lutte anti-drones

- Explosion de l'**utilisation des drones** à des fins légitimes
  - ➔ Loisirs, inspections, livraisons, cartographie, travaux, études scientifiques, etc.
  - ➔ Toujours plus de nouvelles technologies, d'endurance et de résilience des drones
- Des usages illicites qui rendent la **lutte anti-drones** indispensable
  - ➔ Méconnaissance des règles et zones d'interdiction
  - ➔ Surveillance ou espionnage
  - ➔ Perturbation d'évènements ou d'infrastructures critiques
  - ➔ Activités criminelles: reconnaissance, contrebande
  - ➔ Menace terroriste
  - ➔ Utilisation sur les théâtres de guerre



# Des cas d'usage très variés pour la lutte anti-drones

- Infrastructures critiques
- Edifices publics
- Sites industriels
- Prisons
- Lieux de rassemblement
- Stades et grands évènements
- Milieu urbain, rural
- Protection temporaire/permanente
- Déployabilité, mobilité
- Opérations militaires
- Contraintes: émissions, effecteurs



# CS GROUP et la lutte anti-drones aujourd'hui

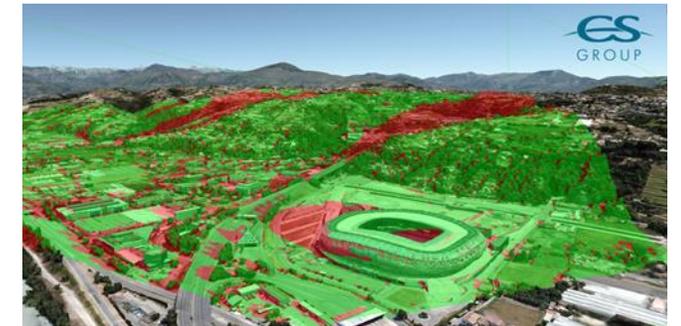
- Une **base opérationnelle** installée:
  - ➔ Systèmes fixes, déployables, projetables et mobiles
  - ➔ Plusieurs **cas d'usage**: protection d'évènements, de sites critiques, déploiements OPEX
- Un investissement soutenu dans la **R&I**:
  - ➔ Plusieurs **projets européens** dont Aladdin (2017-2021), JEY-CUAS (2021-2023)
  - ➔ Projet AID Drone Intercepteur
  - ➔ Création d'un **Research Lab** au sein de CS GROUP
- Une implication dans les groupes de **standardisation**:
  - ➔ Exercices OTAN TIE21/22/23, Tiger Team SAPIENT, Eurocae WG115



**BOREADES**  
C-UAS solution • Since 2015

# Chiffres clé

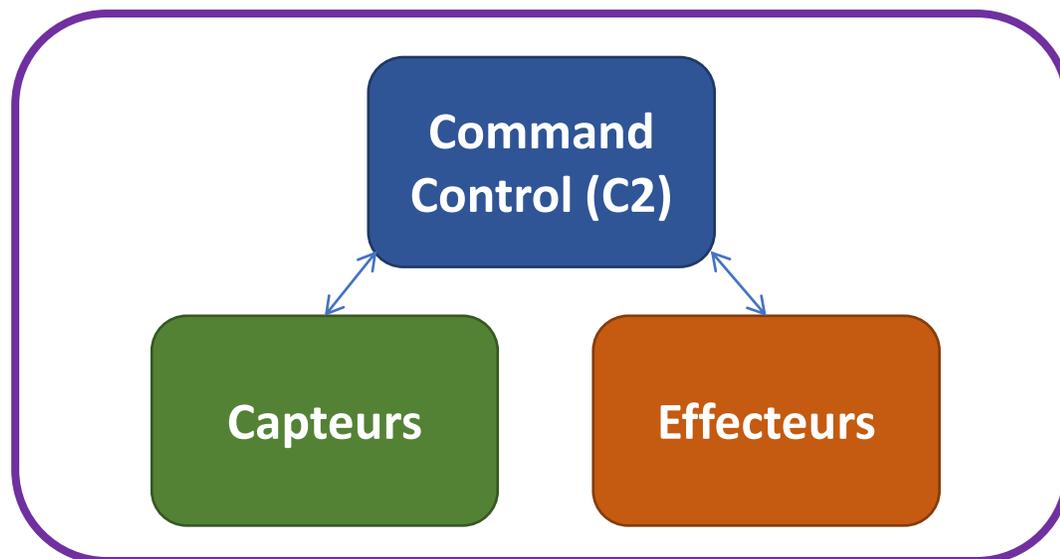
- 5 projets dimensionnants en France
- 47 systèmes opérationnels en 2023
- Une équipe dédiée aux activités LAD de 40 personnes
- Plus de 1000 heures de vol et essais par an
- Participation ou coordination de 15 projets R&D
- 4 thèses encadrées et 10 publications depuis 2022



# Champs d'investigation dans la lutte anti-drones

## Système lutte anti-drones

- Interopérabilité avec syst. externes
- Cybersécurité
- Evaluation des performances



- Performance
- Fusion multi-capteurs
- Traitements IA
- Empreinte RH/automatisation
- Interopérabilité interne
- Mobilité

- Performance/prix
- Technos passives
- Milieu urbain
- Mobilité

- Gestion de l'engagement
- Hard kill
- Milieu urbain

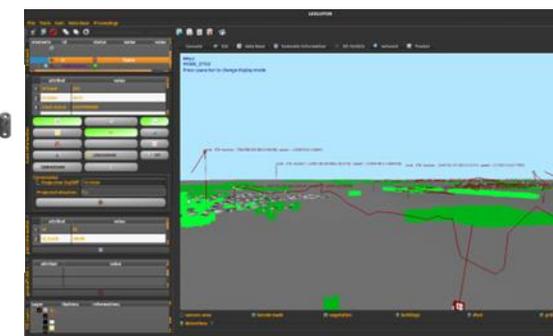
# Innovation: Research Lab CS GROUP

- Travaux de recherche

- ➔ Réseaux lidar 3D en milieu urbain
- ➔ IA pour la détection de comportements suspects
- ➔ Fusion de données hétérogène pour la tenue de situation
- ➔ Evaluation de performances haut niveau: tracking, classification, évaluation menace
- ➔ Réseaux de capteurs abandonnés pour renseignement

- Laboratoire

- ➔ Prototypage: C2 expérimental
- ➔ Atelier prototypage pour les réseaux de capteurs
- ➔ Moyens d'essais pour les activités LAD: Brétigny



# Focus sur les travaux de standardisation

- Constat: besoin de structuration des solutions de lutte anti-drones
- Interopérabilité interne (C2 <-> capteurs/effecteurs)
  - ↳ Standards historiques: ex. Asterix
  - ↳ Interfaces couramment utilisées par les intégrateurs: HML, JSON
  - ↳ Standards internationaux: SAPIENT en cours de standardisation OTAN
- Interopérabilité externe (C2 LAD <-> C2 externe)
  - ↳ Interfaces vers systèmes défense: L16 investigué par OTAN
  - ↳ Interfaces vers systèmes d'hypervision pour les sites critiques
  - ↳ Agrégation d'une situation LAD au niveau national: cf exercice Villacoublay

# Conclusion

- La menace drone se confirme, elle est particulièrement asymétrique
  - ➔ Le coût d'acquisition est très faible eu égard aux dommages engendrés
  - ➔ La technologie tirée par la croissance du marché/besoin évolue excessivement vite
- L'innovation au cœur de la démarche CS GROUP depuis le début de BOREADES
  - ➔ Participation à des groupes de travail, projets R&D, standardisation
  - ➔ Conduite en interne de travaux de recherches
  - ➔ Investigation de nouveaux concepts de capteurs et effecteurs
  - ➔ Le Deep Learning et traitement de données pierre angulaire de cette approche
- Capitalisation sur le Retex
  - ➔ La définition du concept d'opération entre les acteurs est essentielle
  - ➔ Pour progresser il faut toujours imaginer l'inimaginable...