



# CSU de Guyane

PRÉSENTATION

21/10/2021

# Sommaire

- CSU : Définition et enjeux
- Les projets du CSU
- Drone maritime de surface
- Station sol
- Création d'un Data center

# CSU : Définition et enjeux

- Les Centres Spatiaux Universitaires (CSU) ?
  - Initier en France par le projet JANUS en 2012.
  - Fabriquer des nanosatellites sous le format « Cubesat ». Renforcer la dynamique autour de la filière spatiale.
  - En Guyane : La convention UG/CNES actes la création d'un CSU en 2018.
- Le contexte :
  - Une forte dynamique nationale et régionale.
  - Une utilisation croissante des technologies du spatial.
  - Un contexte politique, stratégique et économique favorable.
- Objectifs :
  - Promouvoir et former les étudiants aux techniques spatiales, au management de projet, à l'ingénierie des systèmes complexes ;
  - Stimuler l'innovation, dynamiser le tissu industriel par la formation et de répondre aux besoins;
  - Renforcer ou créer des collaborations entre universités, les acteurs institutionnels et les industriels du spatial.

## CSU ET NANOSATELLITES EN QUELQUES CHIFFRES :

- Juillet 2011 : Premier CSU de France à Montpellier
- 12 CSU ou CSE en France : Les plus actifs sont Montpellier (CSU Montpellier), Toulouse (CSUT), Grenoble (CSUG), Paris (CurieSat), Nice (CSU Côte d'Azur), Bordeaux (NAASC).
- + de 1400 nanosatellites mis en orbite aujourd'hui, essentiellement par des universités.

# Les projets du CSU

## Drone marin

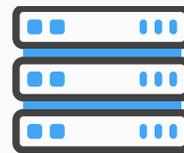
- Architecture navale
- Charge utile
- Outils de télécoms



## Données spatiales



## Nanosatellites (CSU Phase 2)



## Infrastructure de collecte et traitement des données

- Serveurs
- Logiciels



## Station sol

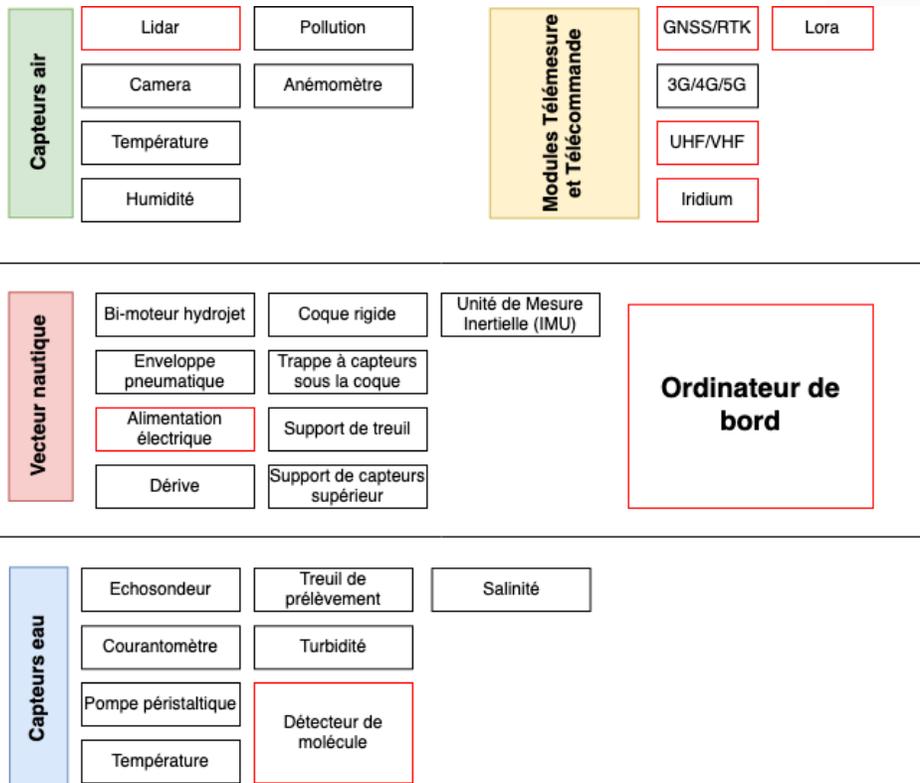
- UHF/VHF
- Bande S

Acquisition et transmission de données (TM/TC)

# Les projets du CSU

## PROJET 1 : DRONE MARITIME DE SURFACE 1/2

Concevoir un drone maritime de surface modulable. Le système développé est idéal pour les projets de collecte de données marines.



### Partenaires/Utilisateurs :

- SEAPROVEN
- ODyC : BRGM/DGTM
- Le LEEISA
- La société I-SEA
- Le laboratoire UMR Espace-Dev
- OSL(Ocean Science Logistic)

### Domaine d'intervention :

- Ingénierie système
- Développement/intégration de capteurs
- Développement /intégration de systèmes de communication
- Collecte et traitement de données

# Les projets du CSU

## PROJET 1 : DRONE MARITIME DE SURFACE 2/2

### Caractéristiques techniques :

#### Dimensions :

*2m x 1m x 0,56m*

Faible tirant d'eau pour des opérations jusqu'à 40cm de profondeur.

#### Propulsion :

*2 moteurs hydrojet et alimentation électrique. 10 heures d'autonomie.*

Déplacement rapide jusqu'à 15 nœuds (28 Km/h).

Maintien d'une position statique.

#### Charge utile :

*80kg*

Capteurs : *échosondeur – lidar – outil de prélèvement.*

Un drone maritime de surface à usages multiples.

### Les données :

- Transmission en temps réel des données. (Satellite, RF longue distance)
- Mise à jour de la trajectoire en fonction des données traitées.

# Les projets du CSU

## PROJET 2 : STATION SOL

*Déployer une station de réception et d'émission en UHF/VHF et en Bande S.  
Outils indispensables pour promouvoir et former aux métiers en radio fréquence.*

**Antenne Yagi**  
Motorisée  
Bande UHF/VHF

**Parabole  
motorisée**  
(Bande S)

**SHELTER**  
Equipements RF

### PARTENAIRES :

- CSU Toulouse, Grenoble
- TELESPIAZIO
- Commandement de l'espace
- SEAS Guyane

### OBJECTIFS :

- Formations (BL, Site Survey, Exploitation, ...)
- Collecte de données de satellite ou nanosatellites de CSU partenaires.



# Les projets du CSU

## PROJET 3 : CRÉATION D'UN DATACENTER EN GUYANE

*Usage des données spatiales et mise à disposition des données.*

### Pour quoi ?

- Optimiser les coûts tout en améliorant les performances.
- Optimiser l'accès aux données en diminuant le temps de transfert, grâce à une proximité géographique.
- Supporter le calcul scientifique à forte densité.
- Conserver une autonomie géographique dans la gestion des données.

### Pour qui ?

- L'université de la Guyane et ses unités de recherche.
- Les partenaires institutionnels et académiques.
- Le monde socio-économique.



Projet en  
discussion

# Les actions en cours

## PARTICIPATION AU RÉSEAU SATNOGS :

- Stations terriennes open source en réseaux.
- Un réseau de plus de 250 stations.
- Déploiement d'une station sol SatNOGS en Guyane en partenariat avec Station K.



SatNOGS



## ARCHITECTURE DES NANOSATELLITES :

- Acquisition d'un kit CubeSat.
- Participation à des projets industriels

# Conclusion



## Drone marin :

- Budget : 50K€ - 100K€
- Recrutement un ingénieur Robotique/IOT (CDD de 1 an)
- Stage master en électronique embarqué
- Concours de robots : pilotage automatique (IA)

## Station Sol :

- Budget : 50K€ - 100K€
- Consolider la formation en RF, pour les besoins de la région

## Datacenter et data :

- Coût : 10K€/m2
- Améliorer la qualité de service et disponibilité (réseaux)
- Investissement à mutualiser (UG, CTG, Etat)
- Création d'une nouvelle formation (LP?, Master?)

[christophe.jean@univ-guyane.fr](mailto:christophe.jean@univ-guyane.fr)