



# Rencontre Spatial Radioamateur du 1<sup>er</sup> et 2 mars 2025

## Activités Spatiales radioamateur

2025-03-01 V 1



# Agenda



**01** Amsat-Francophone

**02** Satellites  
exploitant le  
service  
amateur par  
satellite

**03** Question



Support auprès  
des radioamateurs  
pour l'exploitation  
des satellites  
radioamateurs



Support aux  
équipes projets de  
satellite exploitant  
les fréquences du  
service amateur



Vulgarisation de  
l'activité  
radioamateur par  
satellite au-delà  
de la  
communauté  
radioamateur





# Principaux projets



## • **Groupe de travail commun REF – AMSAT**

- **Mission** : Accompagner les projets de candidature française dans la réalisation des contact Ecoles
- **Contact** : [contact@ariss-f.org](mailto:contact@ariss-f.org)



Groupe de travail ARISS

## • **Groupe de travail commun REF – AMSAT**

- **Mission** : promouvoir et développer les activités pédagogiques radioamateurs
- **Contact** : [lota@amsat-f.org](mailto:lota@amsat-f.org)



Groupe de travail LOTA

## • **Groupe de travail commun AMSAT-F – RAQI**

- **Mission** : réponse à appel à projet de l'ESA concernant un projet de charge utile en orbite géostationnaire
- **Contact** : [groupe.travail.geo.esa@amsat-f.org](mailto:groupe.travail.geo.esa@amsat-f.org)



Groupe de travail ESA GEO

## • **Collaboration AMSAT-F / MARS / OM hors hexagone**

- **Mission** : réaliser des contacts entre écoles via QO100
- **Contact** : [contact@amsat-f.org](mailto:contact@amsat-f.org)



Contact Ecole QO100

## • **Collaboration Electrolab AMSAT-F**

- **Mission** : avoir une station sol de référence & de secours pour les cubesats
- **Contact** : [contact@amsat-f.org](mailto:contact@amsat-f.org)



Station Sol Electrolab

## • **Collaboration AMSAT-F / Electrolab**

- **Mission** : mettre à disposition un écosystème complet de communication
- **Contact** : [contact@amsat-f.org](mailto:contact@amsat-f.org)



Projet SPINO

## • **Activité interne**

- **Mission** : apporter un supports aux projets de cubesat pour la coordination de fréquence
- **Contact** : [contact@amsat-f.org](mailto:contact@amsat-f.org)

Support  
Coordination de  
fréquence

## • **Projet interne**

- **Mission** : Faciliter la diffusion du simulateur de cubesat
- **Contact** : [contact@amsat-f.org](mailto:contact@amsat-f.org)



Projet SimCubesat

## • **Projet interne**

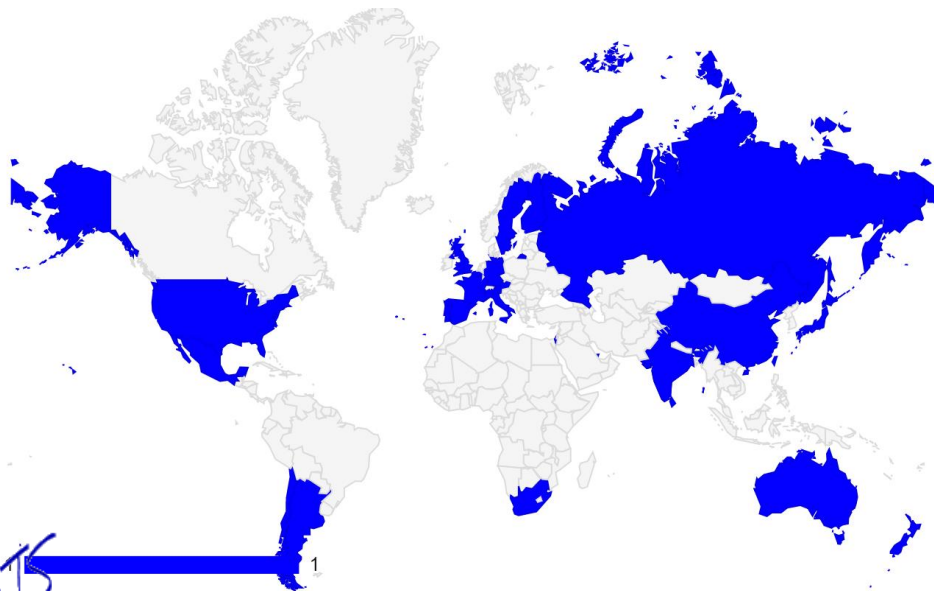
- **Mission** : Promouvoir l'activité ballon dans le respects des réglementations
- **Contact** : [ballon@amsat-f.org](mailto:ballon@amsat-f.org)



Activité Ballon



# Amsat dans le monde





# Agenda



**01** Amsat-Francophone

**02** Satellites  
exploitant le  
service  
amateur par  
satellite

**03** Question



# 73 (-27/2023) satellites sur le service amateur par satellite en 2024



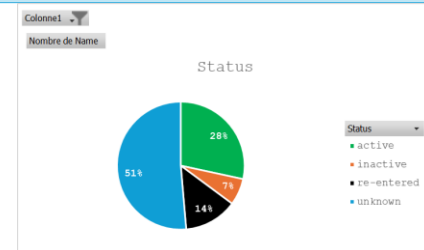
Francophone

Name	Norad	Status
PACE	58928	active
PARS-1	59065	unknown
MethaneSAT	59101	unknown
ONDOSAT-OWL-1	59110	unknown
SONATE-2	59112	active
ONDOSAT-OWL-2	59113	unknown
ContecSat-1	59117	unknown
LIZZIESAT-1	59132	unknown
Gardens-02	59508	re-entered
KASHIWA	59508	re-entered
KUbeSat-1	60203	unknown
TechEdSat-11	60205	inactive
Serenity-3	60206	unknown
MO-122	60209	active
3CAT-4	60236	unknown
GRBBeta	60237	active
ISTSAT-1	60238	unknown
GENESIS-A	60239	unknown
OOV-Cube	60240	active
CURIUM-ONE	60242	unknown
ROBUSTA-3A	60243	active
CatSat	60246	active
EOS-08	60454	unknown
SR-0	60455	unknown
QUBE	60476	active

Name	Norad	Status
OreSat-0.5	60525	active
TORO	60530	active
Nightjar	60535	active
Binar-4	60952	re-entered
CosmoGirl-Sat	60953	re-entered
EMMA	60953	re-entered
Gardens-03	60954	re-entered
SAKURA	60954	re-entered
Binar-2	60956	re-entered
Binar-3	60957	re-entered
SaganSat0	60958	inactive
CHAMRAN-1	61072	inactive
CySat-1	61501	inactive
DORA	61502	re-entered
Polytech_Universe-5	61745	unknown
Kolibri-S	61746	active
Polytech_Universe-4	61747	unknown
Vizard-ion	61749	unknown
MTUSI-1	61750	unknown
Vladivostok-1	61751	unknown
Hors-3	61753	unknown
Khors-3	61753	unknown
Hors-4	61754	unknown
Khors-4	61754	unknown
Horizon	61757	active

Name	Norad	Status
Norby-3	61761	unknown
ArcticSat-1	61762	active
Mordovia-IOT	61765	active
Ruzaevka-390	61766	active
Nokhcho	61767	unknown
HOD-HOD-1A	61768	unknown
Kosar	61769	unknown
HyperView-1G	61772	unknown
CSTP-2.11	61774	unknown
CSTP-2.2	61775	unknown
CSTP-2.1	61777	unknown
Altair	61779	unknown
AO-123	61781	active
ASRTU-1	61781	active
TUSUR-GO	61782	unknown
ZimSat-2	61783	unknown
SamSat-Ionosphere	61784	unknown
RTU-MIREA1	61785	active
SWSU-60	61787	unknown
LignoSat	62296	inactive
Gardens-01	62298	active
YOMOGI	62298	active
SDX-01	62459	unknown

N° norad en rouge : non coordonné par l'IARU





## En 2024, 8 satellites ont été lancés sans être coordonnés par l'IARU

- En forte augmentation par rapport à 2023
- Certains de ces satellites émettent en SSTV pour des événements spécifiques
  - La promotion de ces émissions sont réalisés via les réseau sociaux
  - Proposition de carte QSL

## Position de l'AMSAT-Francophone vis-à-vis de ces satellites :

- Aucune information ne sera diffusée sur ces satellites
  - Seul le nom sera cité pour indiquer que le satellite est non coordonné
  - La fréquence sera dans la base de données AMSAT-LIST
- Les preuves de brouillage d'un autre satellite coordonné seront communiquées à l'IARU
- Les demandes de support pour écouter le satellite ne seront pas relayées
- **Nous recommandons de ne pas aider les concepteurs/opérateurs de ces satellites ni de leur faire de la publicité**



## Satellite avec répéteur FM (6)

- SO-50 (SaudiSat-1C)
- LilacSat-2 (CAS-3H) activation sporadique
- IO-86 (LAPAN-A2) activation selon programmation
- PO-101 (Diwata-2) activation selon programmation
- ISS Crossband repeater activation selon programmation
- **HADES-R Spain-OSCAR 124 (SO-124)**

## Satellite avec digipeater (4)

- NO-44 (PCsat) sporadique
- IO-86 (LAPAN-A2)
- ISS
- **AO-123 (ASRTU-1)**

## Satellite avec transpondeur (8)

- AO-7
- FO-29 (JAS-2)
- AO-73 (FUNcube-1)
- JO-97 (JY1Sat)
- TO-108 (CAS-6) Intermitent
- RS-44
- **MO-122 (MESAT1)**
- QO-100 (Es'hail-2 / P4A)





## FIRST HUMAN SPACEFLIGHT TO EARTH'S POLAR REGIONS

### FRAM2 HAM compétition

- Concours en équipes ouvert aux établissement éducatif
- Agé de 16 à 25 ans, possibilité d'avoir un « mentor »
- Date d'enregistrement des candidatures : 28 février 2025
  - <https://fram2ham.com/>

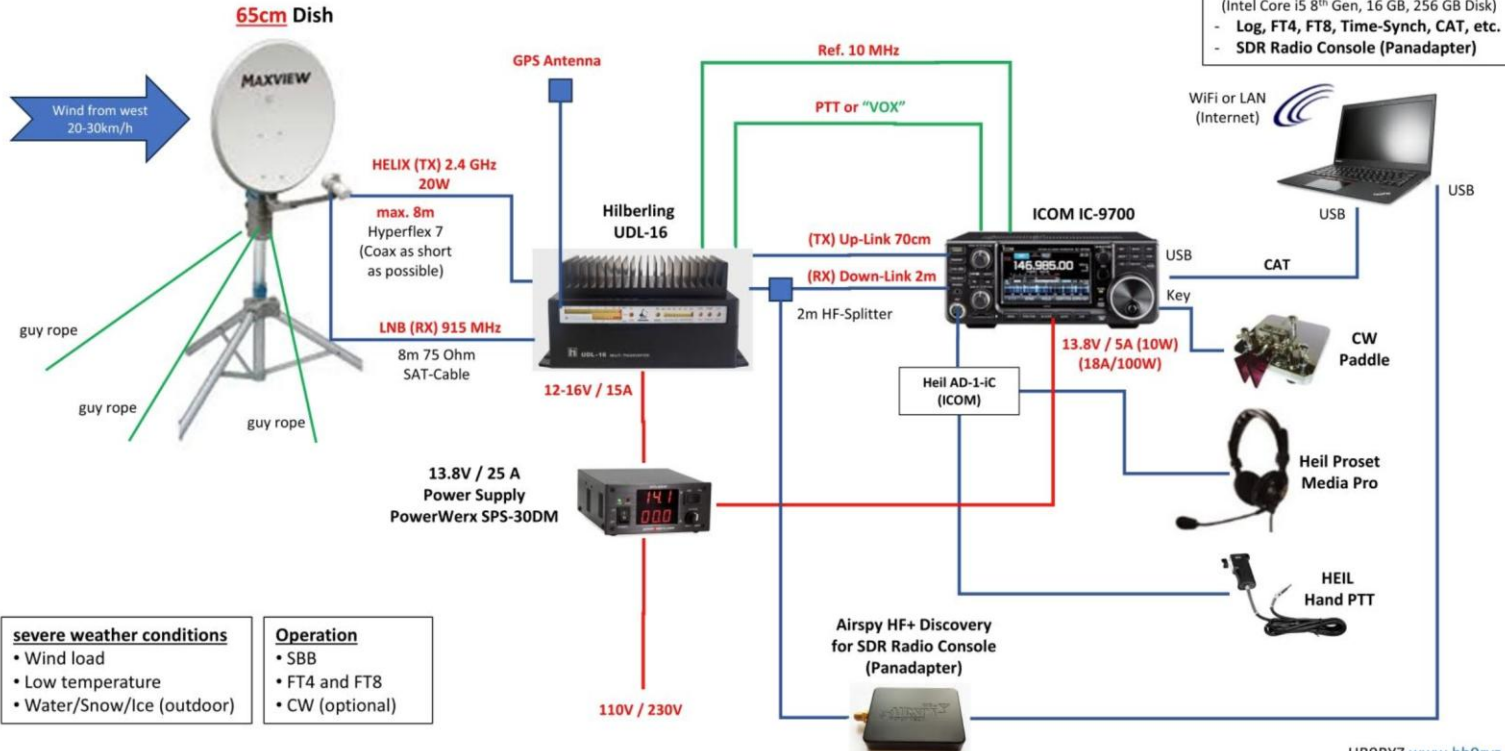
### Le trophée AMSAT-HB

- Le but est d'établir les connexions radio les plus longues possibles via des satellites
- Les 10 QSO les plus long sont prises en compte pour le score final.
- Date du concours
  - Du 3 mars 2025 au 16 mars 2025
  - Jour spécial le 10 mars 2025
- Informations :
  - [https://www.amsat-hb.org/hb9rg\\_trophy/hb9rg\\_trophy\\_2025\\_distance](https://www.amsat-hb.org/hb9rg_trophy/hb9rg_trophy_2025_distance)





## Hilberling QO-100 SAT-Groundstation for DX-Expedition «3Y0K»





## Qu'est ce qu'un pocket cubes ?

- Satellite de 5 cm de coté
  - Peut être de longueur supérieure : 1,5 p (7,5 cm), 2 p (10 cm)
- Poids 250 grammes

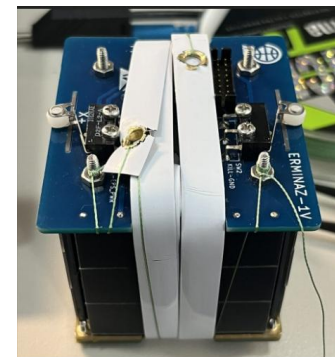


## Chronologie

- Concept initié en 2009 par professeur Robert J. Twiggs de l'Université de Morehead State
- Premier lancement de 4 Pocket Cubes le 21 novembre 2013 à bord du satellite UniSat-5
- Publication du premier standard PocketQube en juin 2018

## Pocket cubes exploitant le service amateur par satellite

- Déjà lancé :
  - **\$50 Sat** (2013) - AMSAT-EA : **GENESIS**(2021), **Hades** (2022), **URESAT**, **EASAT-2**
  - *Libre Space Fondation* : **QUBIK** -
  - TRSI-2 (2022)
- A venir :
  - AMSAT-DL : **ERMINAZ-1**(U&V) –
  - AMSAT-EA : **HADES-E & F** - **HADES-ICM**
  - *Libre Space Fondation* : **QUBIK 5**





## Carte Spino V2



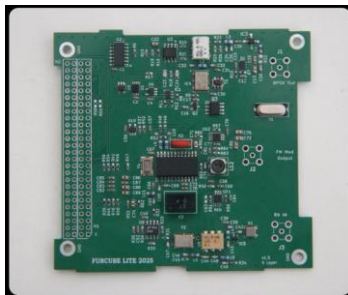
open source  
hardware

- AMSAT-F/Electrolab
- VHF/UHF



## Jovian RF board

- AMSAT-UK
- UHF FM transpondeur
- VHF BPSK TLM



## SatNOGS-COMMS



open source  
hardware

- Libre Space fondation
- UHF & S band



## SDR Gen 2

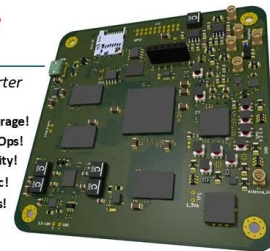
- AMSAT-NA
- Date lancement
  - Q1 - 2026

Coming 2025!

### SDR GEN 2

A Versatile GNU Radio-Based Transverter

144 MHz – 6 GHz Continuous Coverage!  
Direct VHF, UHF, 900 MHz, L, S and C-Band Ops!  
Up Conversion to "Five & Dime" Capability!  
All Mode: CW, SSB, FT8, NBFM, SSTV, ATV, etc!  
Minimum Downlink Data Rate 1 Mbps!  
Built to Fly on Fox Plus & GOLF Missions!



AMSAT Engineers Keeping Amateur Radio in Space!  
ASCENT – Advanced Satellite Communications & Exploration of New Technology

Follow AMSAT News Service  
For More Information!



## Mission Transporter 13 : 3 mars 2025

➤ 10 satellites exploitant les fréquences du service amateur

➤ 1 seul coordonné : **HADES-ICM**

- Pocquet cube 1,5 P
- Liaison montante (uplink) : 145.875 MHz,
- Liaison descendante (downlink) : 436.666 MHz
- Repeater FM, X.25 / APRS à 300 / 1200 bps

➤ 8 satellites TEVEL2

- ( pas de demande de coordination, existe pour version précédente TEVEL)

➤ 1 satellite Nila ( coordination refusée )

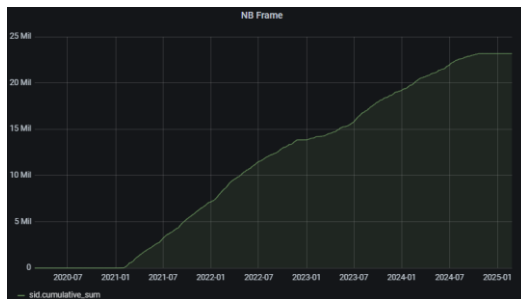
- « Cette demande a été refusée car l'IARU n'est pas en mesure d'assigner des fréquences à des engins spatiaux commerciaux et/ou à des satellites ayant une charge utile scientifique. L'IARU s'oppose à l'utilisation du spectre alloué au service satellite amateur par des satellites qui n'ont pas de charge utile amateur. »



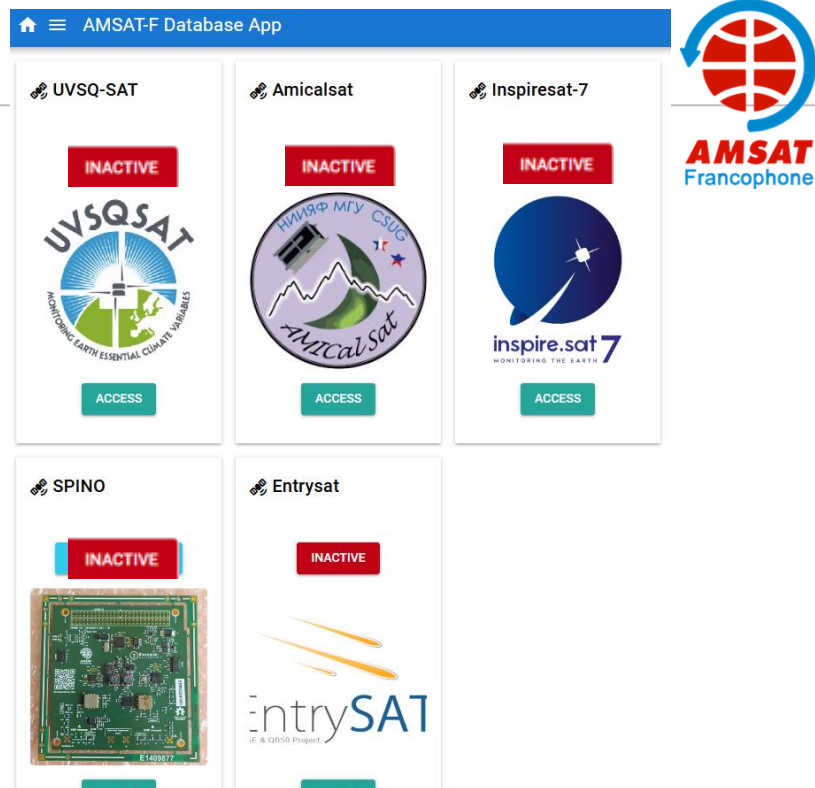
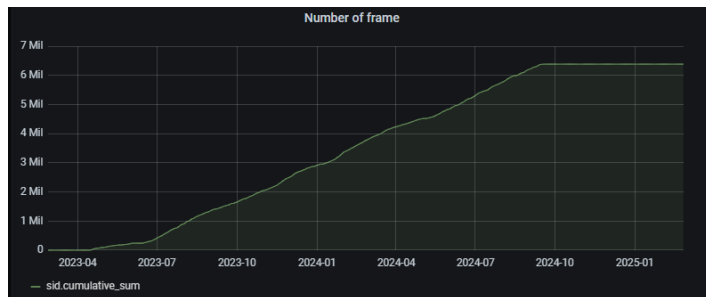


## Collecte de télémesure

- 23,16 millions de frames collectées pour UVSQ-Sat



- 6,385 millions de frames collectées pour Inspiresat-7



## 2025

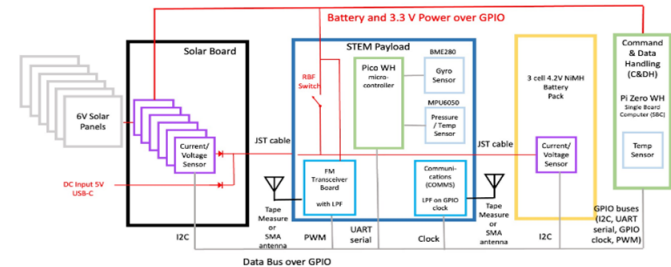
- Mise à jour des applications (influxDB, Graphana, ...)
- Optimisation des performances



## Émulateur de satellite à vocation pédagogique

- Projet open source : <https://cubesatsim.org/>
- Télémétrie multi-canaux
  - les valeurs des tensions, courants et températures.
- Transmission dans la bande UHF radioamateur
- Décodage de la télémétrie à l'aide du logiciel FoxTelem ou d'un logiciel APRS

CubeSatSim Block Diagram v1.3 Beta



## Usage a vocation pédagogique





# Restez informé – rejoignez nous

## Site internet

➤ <https://www.amsat-f.org>

Sur X : @amsatf

BlueSky : @amsatf.bsky.social

Sur Facebook :

➤ <https://www.facebook.com/amsat.f/>

Sur linkedin :

Liste de diffusion

➤ <https://framalistes.org/sympa/info/amsat-f>







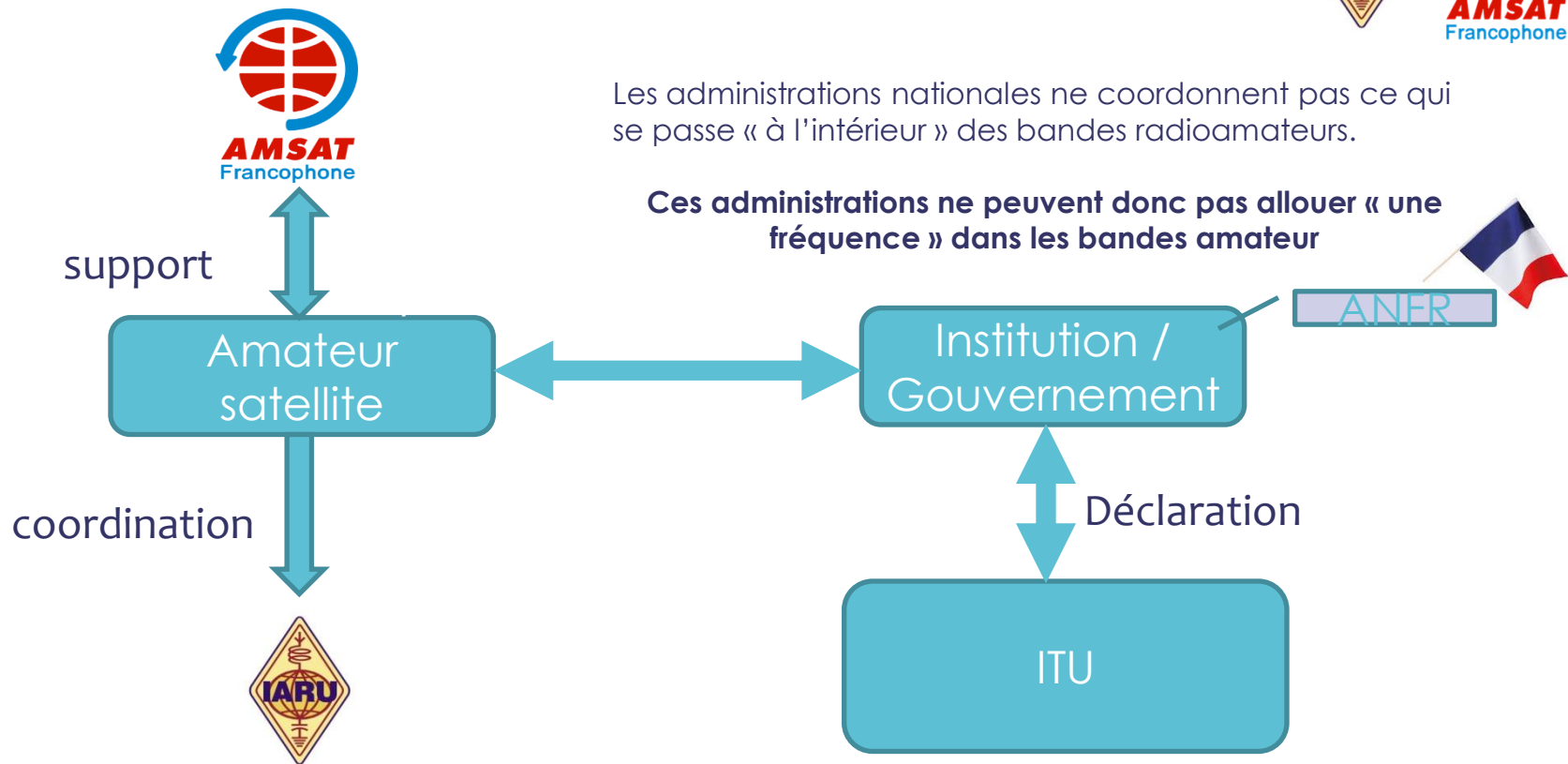




Bande	Fréquences	Statut	modes	montant	Descendant
10 mètres	29,300 à 29,510 MHz	bande exclusive			
2 mètres	145,806 à 146,000 MHz	bande exclusive			
70 centimètres	435,000 à 438,000 MHz	bande partagée – Service secondaire			
23 centimètres	1260,000 à 1270,000 MHz	bande partagée - Service secondaire			
13 centimètres	2400,000 à 2450,000 MHz	bande partagée - Service secondaire			
5 centimètres	5650,000 à 5668,000 MHz	bande partagée - Service secondaire			
5 centimètres	5668,000 à 5670,000 MHz	bande partagée - Service secondaire	bande étroite		
5 centimètres	5790,000 à 5850,000 MHz	bande partagée - Service secondaire			
3 centimètres	10,450 à 10,500 MHz	bande exclusive	bande étroite		
1,2 centimètres	24,048 à 24,050 MHz	bande exclusive	bande étroite		
4 millimètres	77,500 à 77,501 GHz	bande exclusive	bande étroite		
1,2 millimètres	248,000 à 248,001 GHz	bande exclusive	bande étroite		



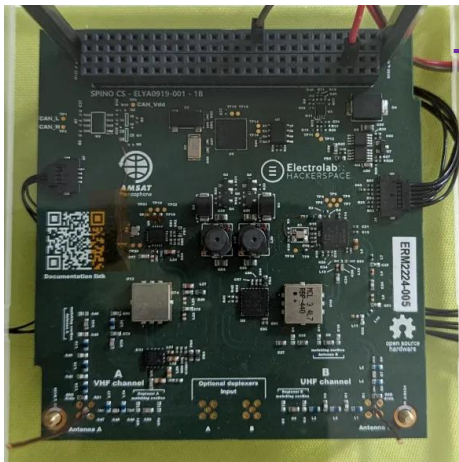
# Les acteurs – qui fait quoi



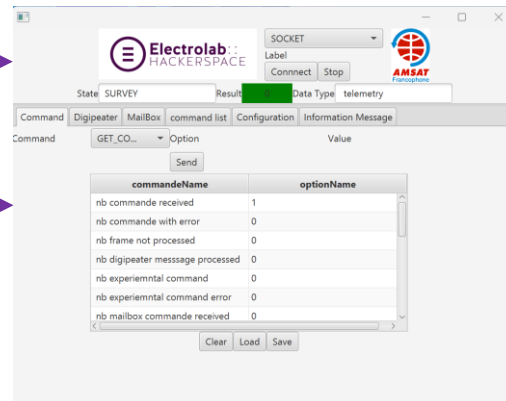
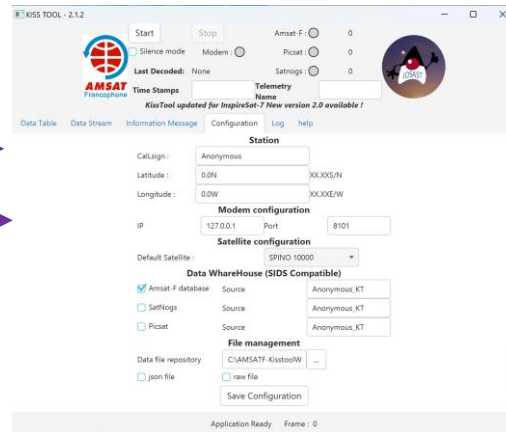


# SPINO Ecosystem

Kisstool



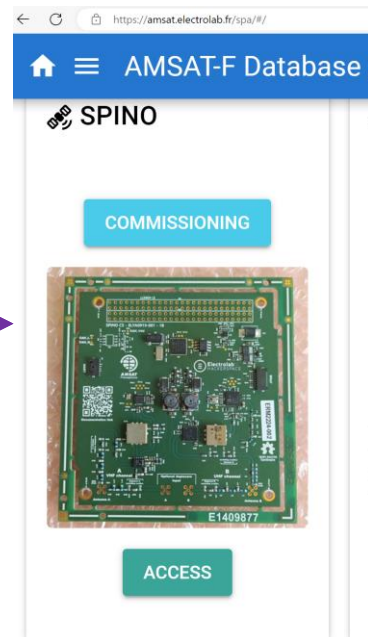
Spino Board



ApplicationSpinoController

```
Invite de commandes
C:\01-projets\Simulation Spino\Core\Src>spinoSimulator.exe
Spino Emulation V0.4
TCP SERVER
SERVER: WSASStartUp Success
SERVER: TCP Server: Create Socket Success
SERVER: Binding Success
SERVER: Listen Success: Listening for incoming connection...
SERVER: Connection Accepted
LOG : STATE SURVEY
LOG : STATE SURVEY
LOG : STATE SURVEY
LOG : STATE SURVEY
```

Spino Simulator



Amsat-f DataBase

<https://amsat.electrolab.fr>



# Qu'est ce qui définit une « mission amateur »



- Elle ne laisse aucun doute sur sa finalité éducative/expérimentale à but non lucratif;
- Elle donne un temps d'accès significatif au satellite à la communauté radioamateur
- Elle implique des radioamateurs à tous les stades du projet
- Elle utilise des protocoles de communication ouverts et donne les informations utiles pour décoder ceux-ci (sauf TC bien sûr)