



FEDERATION

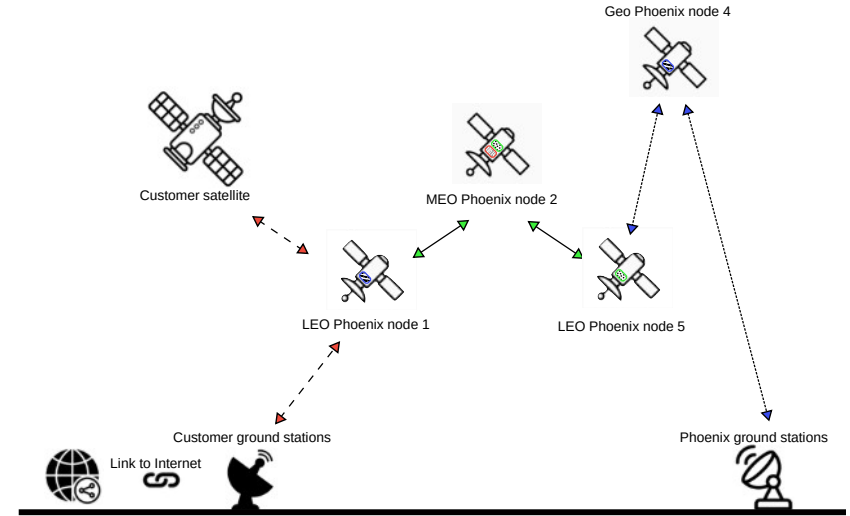
Open Space Makers

Projets pédagogiques contribuant à FOSM-1 projet PHOENIX

2024-11-28

Phoenix & SpaceFarm

Projet lancé en 2020, Phoenix vise à concevoir et mettre en orbite les premières briques d'un cloud orbital (une infrastructure informatique mutualisée en orbite). Ce cloud sera basé sur une architecture décentralisée et modulaire. La version flatsat / « au sol » s'appelle SpaceFarm et vise à explorer les fonctionnalités nécessaires à Phoenix mais aussi servira d'aide au développement de la version « orbitale ».



FOSM-1 - Introduction

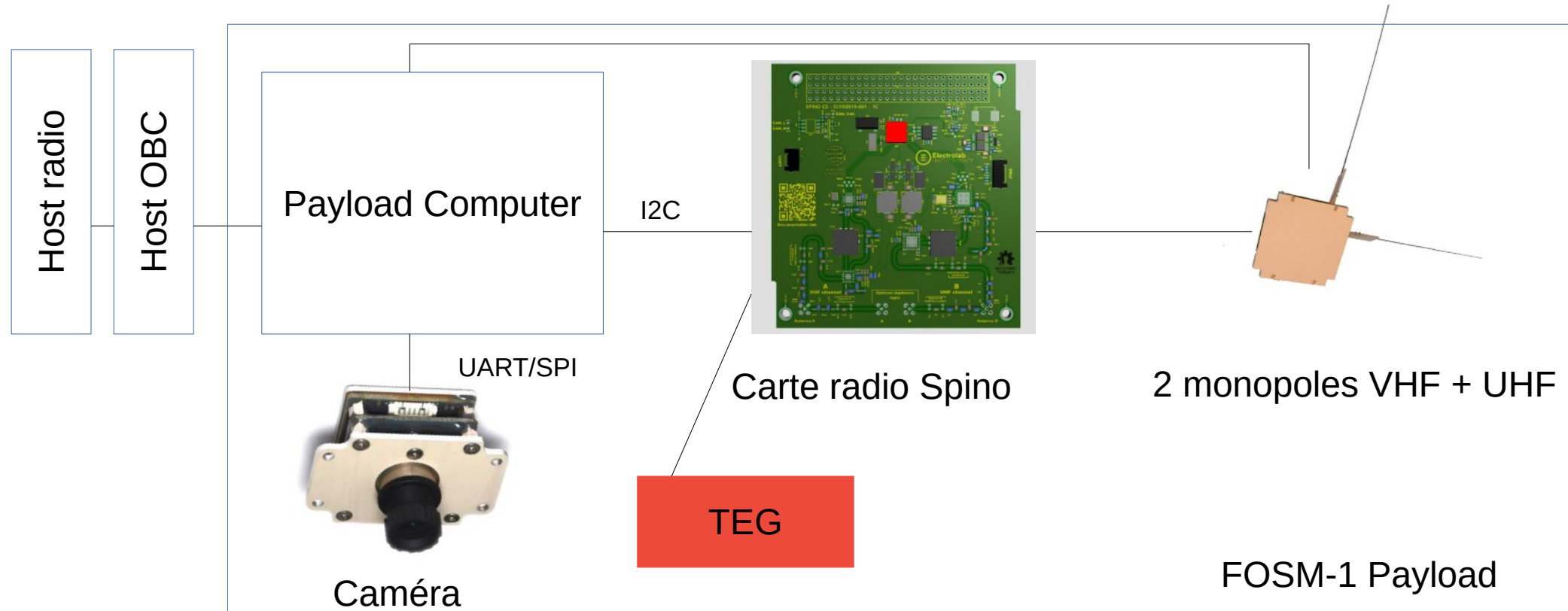
- Premier payload pour Phoenix
- Taille d'un cubesat 1U mais co-hosté.
- L'objectif premier est d'exécuter du code logiciel reçu depuis une station-sol après son lancement, et ce de manière *sécurisée* et en utilisant de manière *versatile* la carte radio. Le dit-code aura été préalablement développé et testé grâce à SpaceFarm.

FOSM-1



FOSM-1 sera le premier satellite reconfigurable du projet Phoenix. L'objectif premier est d'exécuter du code logiciel reçu depuis une station-sol après son lancement, et ce de manière sécurisée et en utilisant de manière versatile la carte radio. Le dit-code aura été préalablement développé et testé grâce à SpaceFarm. FOSM-1 sera de la taille d'un cubesat 1U mais sera co-hosté. Il donne néanmoins accès à une carte radio complète (Spino), à une caméra, ainsi qu'à l'attitude et autres données du satellite hôte.

FOSM-1 - Overview



FOSM-1 – Contributions étudiantes

- Les diapositives suivantes proposent une liste d'exemples d'activités auxquelles des étudiantes et des étudiants pourraient soutenir.
- Fédération OpenSpaceMakers aura pour rôle de soutenir ce développement, de maintenir, et transmettre les connaissances nécessaires d'un projet à l'autre, d'une année à l'autre.
- Les activités concernent toutes les sciences, technologies, ingénierie, arts, et mathématiques (STIAM).

FOSM-1 – Activités phase conception et intégration

- Création et intégration d'un simulateur du satellite FOSM-1 dans SpaceFarm
- Conception, études mécaniques et électromagnétique du payload
- Conception et programmation d'un digipiteur radio (par exemple protocole CATS*)
- Création de station-sol et cybersécurisation de l'accès au payload

*soumis à l'IMT Mines Atlantique pour 2024-25

FOSM-1 – Missions phase exploitation

- 1) Échanger des TT&C avec un flat-sat
 - 1) Démontrer l'exécution d'un code tiers dans un lieu et un temps programmé à l'avance (TT&C planifié)
- 2) Commander un rover terrestre
 - 1) Démontrer l'adaptation des commandes en fonction des messages reçus du rover en direct (TT&C adaptatif)
- 3) Émettre différents encodages
 - 1) Stimuler l'expérimentation, notamment des radioamateurs, dans l'encodage d'images, de messages (type APRS), de transfert de fichiers.
- 4) Exécuter du code provenant d'écoles
 - 1) Stimuler l'intérêt et l'imaginaire pour les STIAM (astro-pi like)

FOSM-1 – Missions autres phases

- Détournement de la carte radio pour d'autres types de modulations
- Réalisation d'animations à partir des images satellites à destination d'un public scolaire
- Design et publication de documents vulgarisant la conception et l'usage de satellites pour un usage lors des fêtes de la science
- Utilisation de FOSM-1 pour de la correspondance interclasse avec prêts de station-sol (rx seul)

FOSM-1 – Contributions pédagogiques

De nombreuses autres idées de projets sont disponibles en ligne
https://wiki.federation-openspacemakers.com/fr/index.php?title=Contributions_Etudiantes

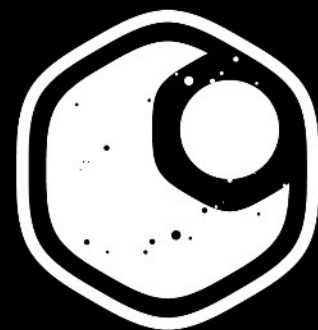
Vous pouvez les parcourir par divers classements : phases, compétences, domaines, niveau scolaire.

Si vous avez d'autres idées, contactez nous :

<https://www.federation-openspacemakers.com/fr/pied-de-page/contact/>

Conclusion

- Nous avons rapidement présenté le contexte de Phoenix et de SpaceFarm comme support à notre premier payload FOSM-1.
- Une liste exemple d'activités a été présentées et démontre l'étendue qu'un tel payload peut supporter.
- Profitez de l'opportunité de ce projet de satellite dans vos cursus pédagogique.



FEDERATION

Open Space Makers



www.fosm.space

Twitter : @Federation_OSM | LinkedIn : fédération-osm