

# EvoXSat MK1

Dossier de définition

Evolutek 2025-2026



<b>Présentation de l'association.....</b>	<b>3</b>
<b>Origine du projet.....</b>	<b>3</b>
<b>Présentation de l'équipe.....</b>	<b>4</b>
<b>Objectif et mission.....</b>	<b>5</b>
Missions principales.....	5
Intégration.....	5
Ouverture.....	5
<b>Choix techniques.....</b>	<b>6</b>
Calcul.....	6
Réservoir.....	6
Système de batterie.....	6
Architecture du contrôleur de vol.....	6

## Présentation de l'association

Evolutek est l'association de robotique du groupe IONIS, répartie sur les trois écoles : EPITA, EPITECH et IPSA, et ouverte aux étudiants de tous les établissements.

Elle a pour objectif d'initier les étudiants à la robotique et à la programmation embarquée de manière pratique, tout en leur permettant de mettre en œuvre les compétences acquises lors de leur cursus. Pour cela, différents projets en robotique, électronique et programmation embarqués sont conçus et réalisés par les membres de l'association.

L'activité phare de l'association est sa participation à la Coupe de France de robotique, au cours de laquelle elle parvint à plusieurs reprises de se hisser jusqu'en quart de finale.



## Origine du projet

Ce fut lors de la soirée du Gala de la précédente campagne, pendant des longs débats avec Thibault sur les différents moyens de réaliser la mission principale de cette année, qu'une idée nous vint d'utiliser un ballon gonflable comme système de récupération.

# Présentation de l'équipe

Pour réaliser ce projet, nous avons décidé de constituer une équipe composée uniquement des trois responsables des projets CSpace (certainement fous) et notre célèbre mascotte.



Arthur Fourcart



Corentin Vigourt



Vladislav Kupin



Cosmo-Banane  
Mascotte

# Objectif et mission

Comme l'année précédente, nous nous sommes fixés quelques contraintes pour réaliser ce CanSat :

- Réutilisation des technologies / matériel Evolutek :  
Afin de réduire les coûts, mais aussi le temps de développement du projet, nous avons décidé d'utiliser au maximum les technologies déjà utilisées dans l'association (microcontrôleurs, capteurs, actionneurs ...).
- Budget limité :  
Afin de pouvoir acquérir le matériel manquant, nous avons déterminé un budget minimal pour cette version purement expérimentale et ainsi éviter d'engager trop de frais supplémentaires.
- Temps limité :  
Comme ce CanSat a pour le but d'être ludique et expérimental, nous nous concentrons essentiellement sur les missions principales.

## Missions principales

### Intégration

Cette année, l'un des objectifs principaux du CanSat est d'intégrer un système de récupération à l'intérieur-même du CanSat et de le déployer en plein vol. Dans notre cas, un ballon de récupération sera gonflé pendant la descente.

### Ouverture

Le second objectif principal est de réaliser le déploiement de notre système de récupération entre 75 et 90 mètres du sol.

# Choix techniques

## Calcul

Veillez trouver ci-joint la fiche de calcul que nous avons réalisé pour vérifier la possibilité de réaliser un tel projet :

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1JEzWyRrAdhFSudspF3AYdjspqzczZnvYF3f0BT46Xo/edit?gid=1389844289#gid=1389844289>

## Réservoir

Pour ce système, nous visons un choix à la fois économique, sécuritaire et facile à intégrer dans le CanSat. Pour le moment, notre idée de réservoir consiste à utiliser une gourde trouvable chez Décathlon. Voici les deux choix que nous avons retenus pour le moment :

- [https://www.decathlon.fr/p/gourde-500-enfant-0-6l-en-alu-avec-bouchon-instantane-pour-la-randonnee-vert/\\_/R-p-331798?mc=8914331&c=orange](https://www.decathlon.fr/p/gourde-500-enfant-0-6l-en-alu-avec-bouchon-instantane-pour-la-randonnee-vert/_/R-p-331798?mc=8914331&c=orange)
- [https://www.decathlon.fr/p/gourde-500-enfant-0-5l-ecozen-avec-bouchon-instantane-pour-la-randonnee-bleu/\\_/R-p-331846?mc=8641540&c=bleu](https://www.decathlon.fr/p/gourde-500-enfant-0-5l-ecozen-avec-bouchon-instantane-pour-la-randonnee-bleu/_/R-p-331846?mc=8641540&c=bleu)

Nous comptons les tester dans les prochaines semaines afin de vérifier si elles peuvent respecter les critères de sécurité correspondant au cahier des charges des fusex. Si ce n'est pas le cas, nous nous tournerons sur la production de notre propre réservoir fait sur mesure, mais cela engendrera des coûts supérieurs à ce que nous espérons.

## Système de batterie

Pour notre système de batterie, nous abandonnons les batteries 9v utilisées dans nos autres projets spatiaux.

Pour ce projet, nous avons donc choisi d'utiliser des petites batteries Li Po :

[https://hobbyking.com/fr\\_fr/turnigy-nano-tech-300mah-3s-35c-lipo-pack-w-jst-connector.html](https://hobbyking.com/fr_fr/turnigy-nano-tech-300mah-3s-35c-lipo-pack-w-jst-connector.html)

Ce choix nous fait gagner énormément en place et en poids, ce qui lui permet plus facilement de s'intégrer dans notre CanSat.

## Architecture du contrôleur de vol

Pour notre contrôleur de vol, nous repartons également d'une carte réalisée l'année précédente, la carte Electronical Separation Payload (ESP).

Pour rappel, ESP est le contrôleur de vol secondaire du module largué par Evolusat MK2 l'année précédente. Elle n'intègre que trois capteurs :

- un baromètre (BMP390), câblé en SPI

- une centrale inertielle (BNO085), câblé en SPI
- un module LoRa câblé en UART.

Ce système, relativement simple, ne nécessite pas d'un microcontrôleur aussi puissant et aussi riche en connectivité que celui de l'Advanced Flight System, contrôleur de vol principal d'Evolusat MK2. C'est d'ailleurs pourquoi nous avons choisi une autre famille des puces STM32, la série G4, et plus précisément la STM32G431. Ce choix nous a permis, par ailleurs, de réduire la consommation énergétique, ce qui était important puisque cette carte n'était alimentée que par une toute petite batterie de 3,3 V.

Notre contrôleur de vol de l'EvoXSat, serait une version d'ESP corrigée et adaptée aux besoins du EvoXSat.

