



PRÉSENTATION DE PROJET

MORPHEUS



ISAE

CAHIER DES CHARGES

- ◉ International Class :
 - 33cL (115mm x 65mm)
 - 350g max
- ◉ 3 missions :
 - Sondage atmosphérique
 - Mission « Come Back »
 - Modélisation de la trajectoire
- ◉ Station au sol autonome



MISSIONS : SONDAGE ATMOSPHERIQUE

- ◉ Relevés (chaque seconde) :
 - Température (à 0,1°C près)
 - Pression (à 2Pa près)
 - Calcul de la hauteur (à 20cm près)
- ◉ Télémésure :
 - Envoi des données en temps réel
 - Émission à 2,45GHz et 10mW (XBee)
 - Réception par une station au sol autonome (tracé de courbes...)



MISSIONS :

« COME BACK »

- ◉ But : Atteindre une cible donnée par ses coordonnées GPS
- ◉ Principe :
 - Le CanSat est équipé d'un GPS et d'une boussole
 - Il tombe sous un parachute piloté par un servomoteur
 - Chaque seconde, on corrige la trajectoire pour s'orienter vers la cible

MISSIONS :

« COME BACK »

- ◉ Capteurs :
 - Le module GPS nous permet de calculer le cap à suivre
 - La boussole nous donne le cap suivi
 - Ces données sont également envoyées à la station au sol
- ◉ Pilotage du parachute :
 - On en déduit la commande à appliquer chaque seconde



MISSIONS :

MODÉLISATION DU VOL

- ◉ But : retrouver la trajectoire suivie par le CanSat sans utiliser le GPS
- ◉ Principe :
 - Une centrale à inertie permet de mesurer les accélérations et vitesses de rotation du CanSat
 - Les données sont enregistrées toutes les 50ms et traitées après le vol
 - On en déduit l'attitude et la position du CanSat à chaque instant



MÉCANIQUE

- ◉ Voile

- ◉ Type NASA ParaWing

- ◉ Simple peau, typique des cerf-volant
 - ◉ Pilotée par un servomoteur (possiblement 2, pour pouvoir freiner)
 - ◉ Très fiable à l'ouverture

- ◉ Structure

- ◉ Conception Assistée par Ordinateur
 - ◉ Prototypage rapide (impression 3D)



BUDGET PRÉVISIONNEL

MORPHEUS	Prix unitaire	Quantité	Total
Batteries*	25	2	50
Microcontrôleur Arduino	20	1	20
Émetteur XBee	40	1	40
Capteur P/T	50	1	50
Module GPS*	60	1	60
Boussole	55	1	55
Centrale à inertie	65	1	65
Lecteur de carte microSD	20	1	20
Total			360

STATION SOL	Prix unitaire	Quantité	Total
Interface Arduino USB*	15	1	15
Récepteur XBee	60	1	60
Total			75

TOTAL			435
--------------	--	--	------------

*Commun avec Neo



ISAE