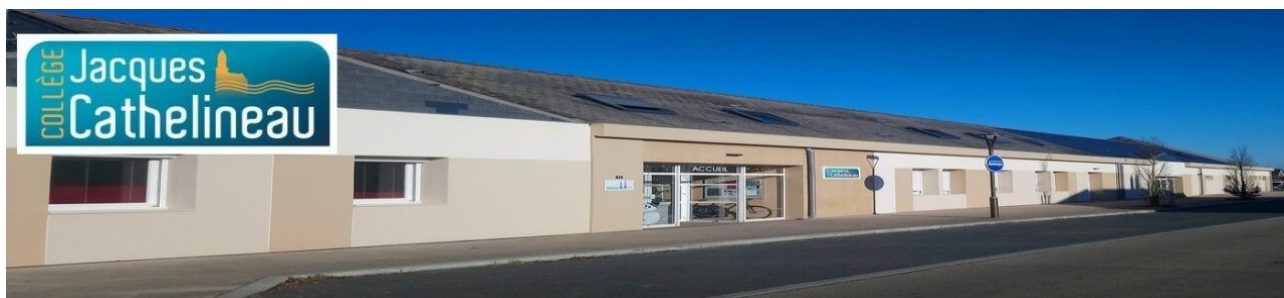


Collège Jacques Cathelineau
11 avenue de l'Europe
49410 Saint Florent le Vieil



Projet pédagogique 2025

Ballon stratosphérique

Classes de Troisièmes

avec la collaboration de l' ARML



3 rue de la rame
49100 ANGERS

**Ballon stratosphérique - Collège Cathelineau - Classes de 3èmes
Saint Florent-le-Vieil
CNES Planète-sciences
Vendredi 6 juin 2025**

Le lâcher de ballon a eu lieu le vendredi 6 juin 2025 vers 16h30 (locales) dans l'espace sécurisé du collège.

L'initiateur et responsable du projet, Etienne Robuchon, professeur de technologie, qui a la qualification d'aérotechnicien ([CNES-Planète sciences](#)), est le « directeur de vol ».

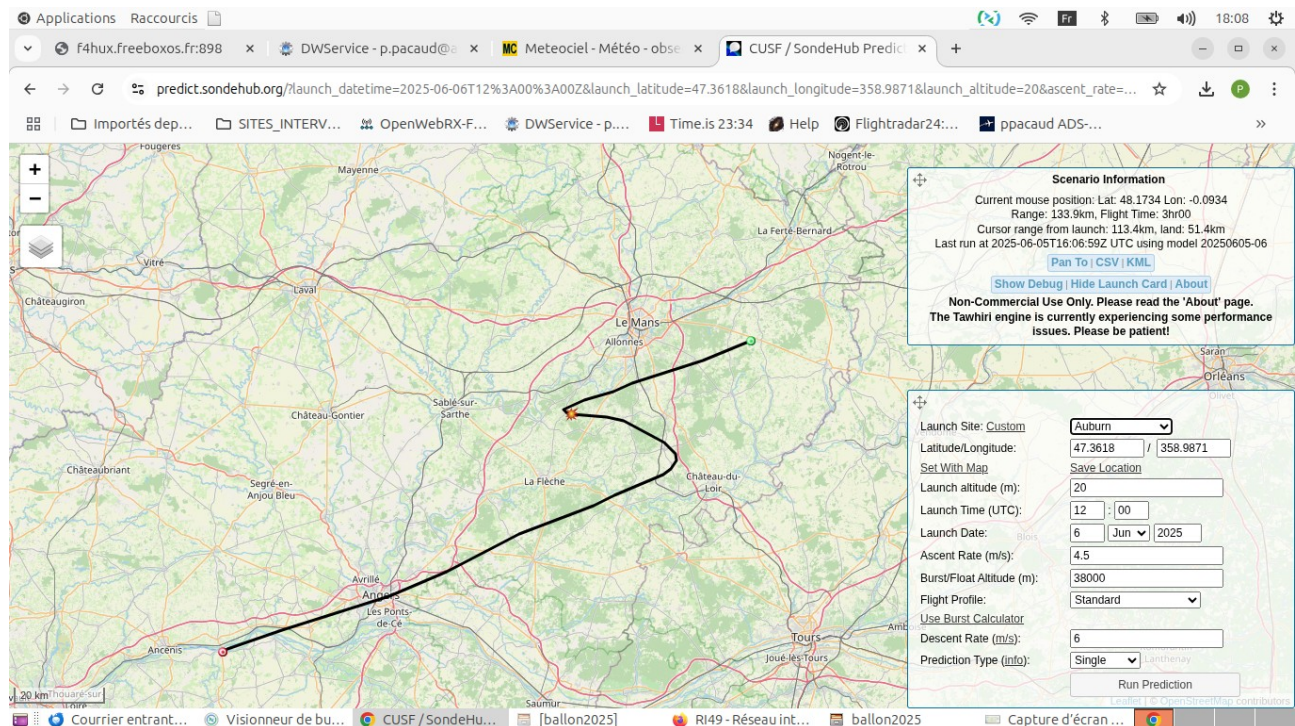
Objectif: récupérer la nacelle et ses précieuses données enregistrées par les capteurs.

Les positions GPS seront envoyées par la radio embarquée "[Kikiwi](#)" sur 869.450 MHz et décodées par la station fixe d'écoute fournie par le CNES et couplée à un PC win.

Les trames radio sont envoyées toutes les 5 secondes.

En dessous de 5000 m, les positions GPS sous forme décimale et traduite en degrés seront envoyées par sms aux portables des professeurs avec lien dans openstreetmap.org.

D'après les prévisions, le vol devait durer 3 H et se diriger vers le Nord Est - Région Le Mans (Sarthe)



Dans le cadre de ce projet, l'ARML, pour la cinquième année, participe à cette journée en intervenant le matin du lancer auprès des élèves en petits groupes .

Présentation du Radioamateurisme, le radioclub, démonstration de CW, Phonie, SSTV, numérique...etc.

Des documents techniques élaborés par l'ARML ont été remis aux élèves.

Le diaporama « Radioamateurs » et affiches ci-dessous ont servi aussi de support.

Dis-moi, c'est quoi un radioamateur?

Personne **passionnée/curieuse** qui aime **construire** et **expérimenter** des montages:

- ✓ de radiocommunications;
- ✓ d'informatique;
- ✓ d'électronique;
- ✓ de radioastronomie.

et **développer** ses applications logicielles.

Aime **partager** avec d'autres personnes:

- ✓ ses expérimentations;
- ✓ son savoir-faire.

Aime **aider**:

- ✓ Réseau d'urgence en cas de catastrophe naturelle ou industrielle;
- ✓ Intervient dans le cadre de la **sécurité civile** (ORSEC, SATER,...).





Le site internet de l'ARML <https://arml.r-e-f.org/>



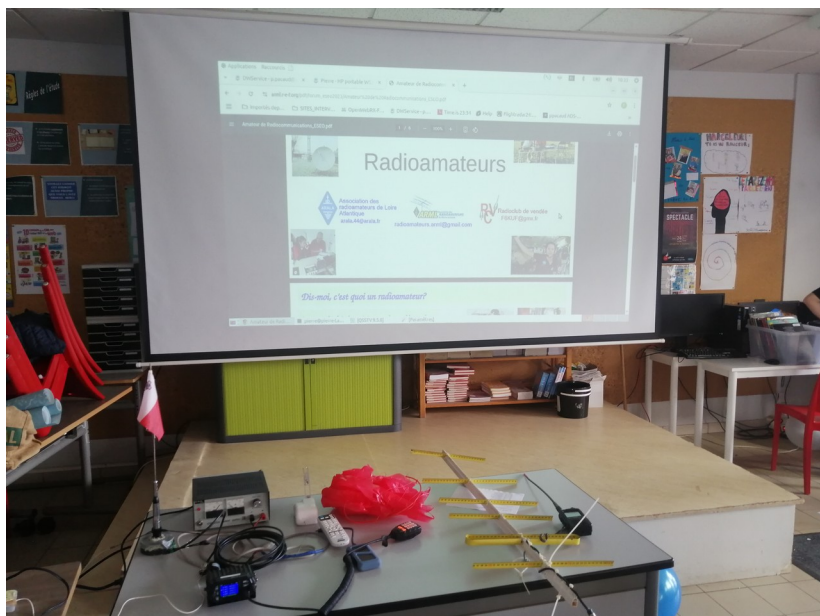
La présentation :

Démo de CW Icom703



Phonie en VHF QYT8900D et FT3D sur 145,500 MHz

SSTV : Logiciel QSSTV Emission QYT8900D . Réception FT3D et Smartphone avec Application Robot36 et CléSDR sur PC avec MSSTV Image TM49REF





Résumé de la journée.

Matinée en salle avec les élèves sur les différents ateliers prédéfinis :

- Radioamateurisme avec l'ARML. Démonstration de CW, phonie, SSTV, modes numériques.
- Finalisation de la chaîne de vol, test , derniers réglages.

Les élèves de 3ème sont organisés en équipes :

Equipe « Chaîne de vol », équipe « nacelle », équipe « zone de lancement », équipe « intendance », équipe « coordination- communication Presse »....etc

Mise en place de la zone de lancement et du périmètre de sécurité.

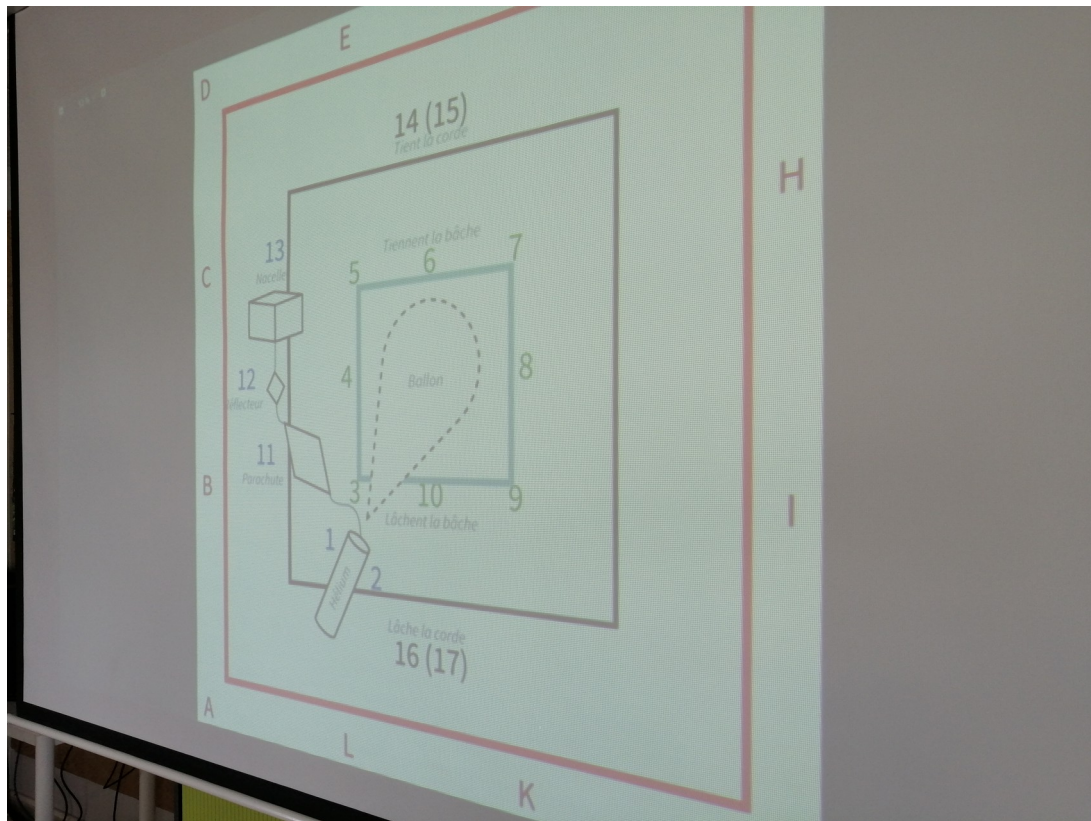


De la théorie à la pratique :

Zone matérialisée par les poteaux et chaînes en rouge et blanc : périmètre de sécurité, base de lancement, position de la chaîne de vol .

Zone matérialisée par la bâche bleue pendant le gonflage. Les opérateurs sont en chaussette et tout objet pointu ou coupant y est proscrit pour éviter tout accident.

Une organisation millimétrée et redondante :

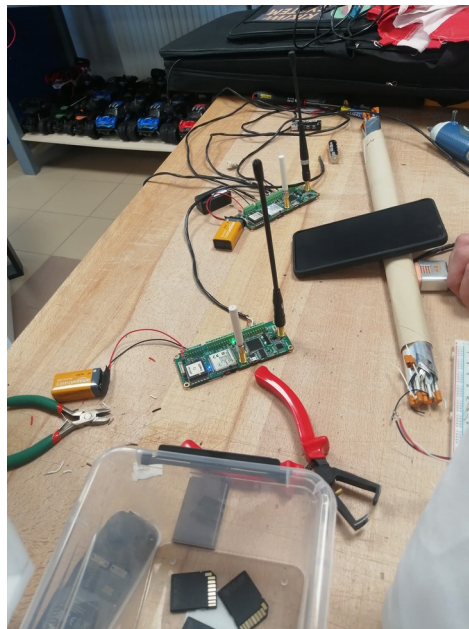


- Place 16 (en bas): lâche la corde quand l'ordre de lâcher est envoyé par le directeur de vol. Le 17 assiste le 16 et s'assure qu'il a bien entendu et exécute l'ordre.

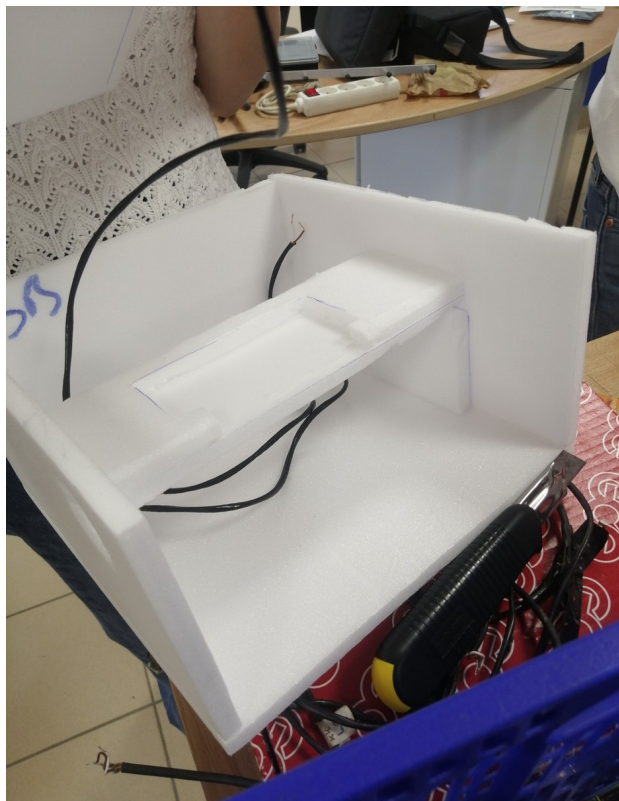
-Place 14 (en haut) : ne doit pas lâcher la corde quoiqu'il arrive. Le 15 s'assure que le 14 a bien compris et respecte la procédure.

Préparation de la chaîne de vol :

Le système Kikiwi embarqué : Antenne GPS et antenne radio pour émission des données



Préparation de la nacelle :



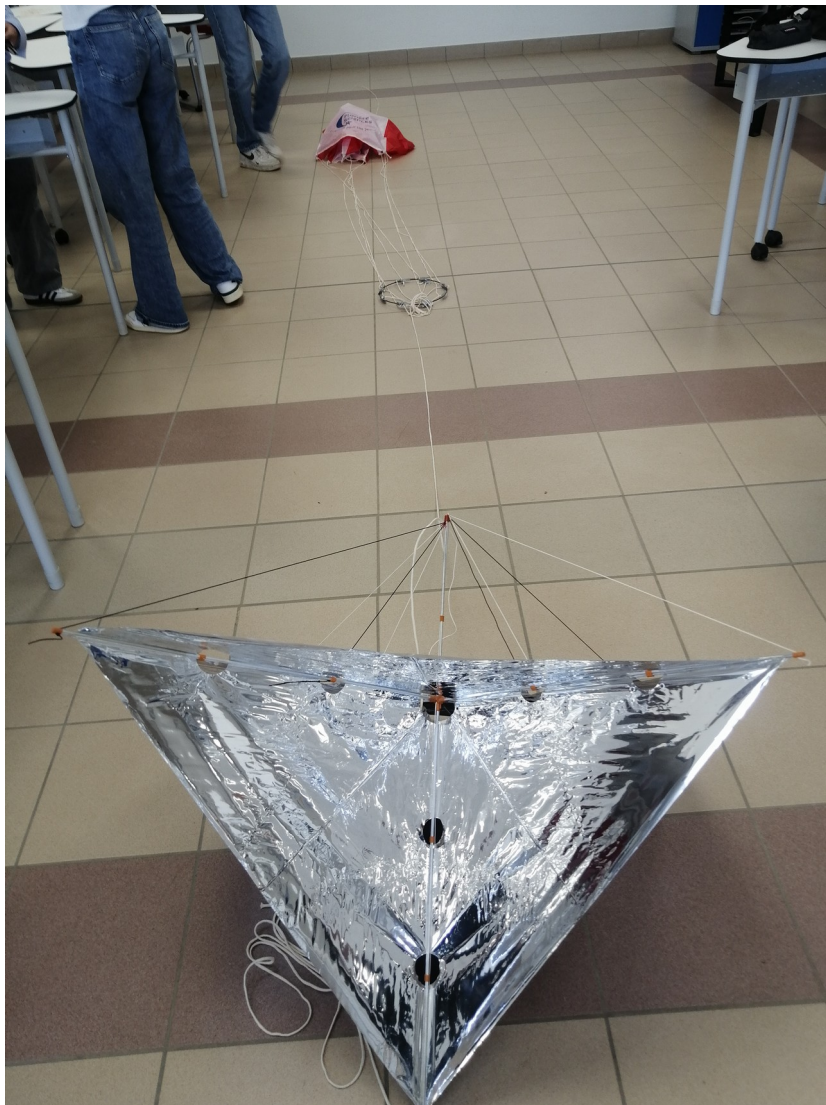
Une des caméras :



Finalisation de la nacelle :



La Chaîne de vol :



début de remplissage du ballon-sonde.



Prêt au décollage : 16h45 locales

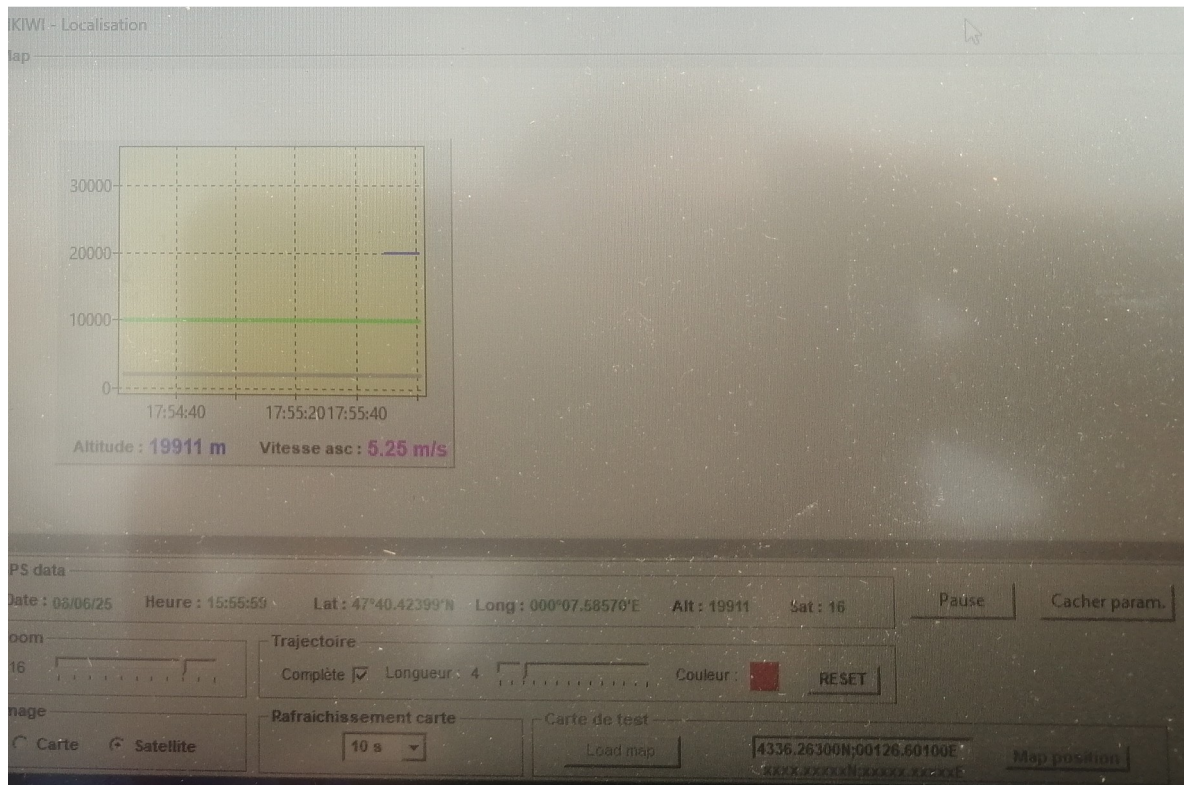


16h48 locales : Envol réussi !



Suivi du décodage Kikiwi :

Heure UTC	Altitude	vitesse asc	latitude	longitude
15:55:59	19911	5,25	47°40,424' N	000°07,586' E



Heure UTC
16:34:00

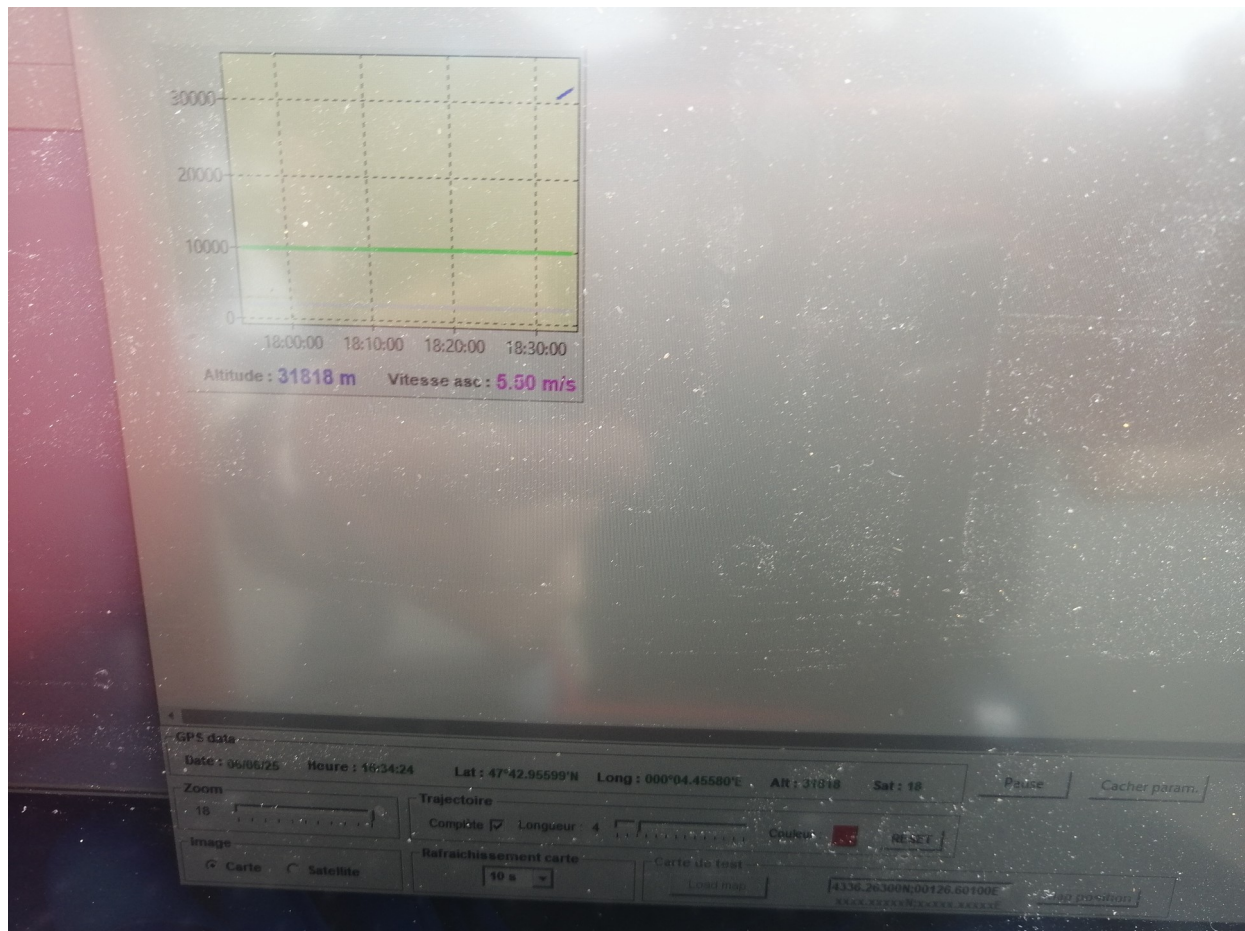
Altitude
31818

vitesse asc
5,50

latitude
47°42,956'N

longitude
000°04,456'E

Altitude maximum :



Descente :

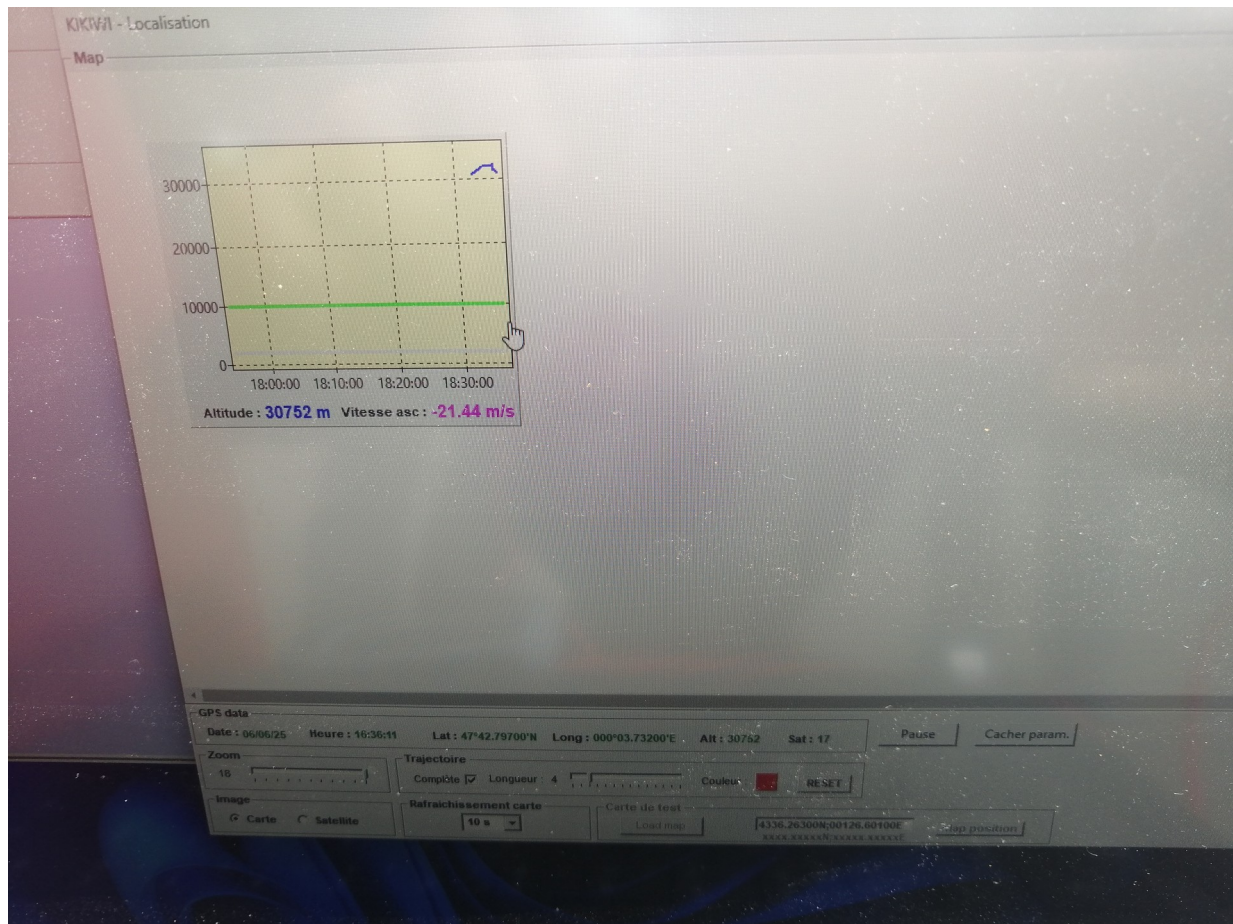
Heure UTC
16:36:00

Altitude
30752

vitesse asc
-21,44

latitude
47°42,797'N

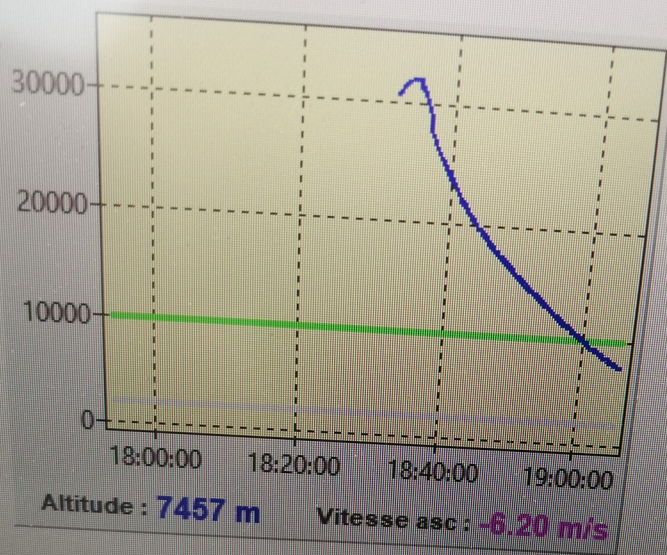
longitude
000°03,732'E



Dernières trames reçues :

Heure UTC	Altitude	vitesse asc	latitude	longitude
17:05:19	7698	-6,75	47°49,47'N	000°27,154'E
17:05:39	7457	-6,20	47°49,597'N	000°27,609'E





Point de chute

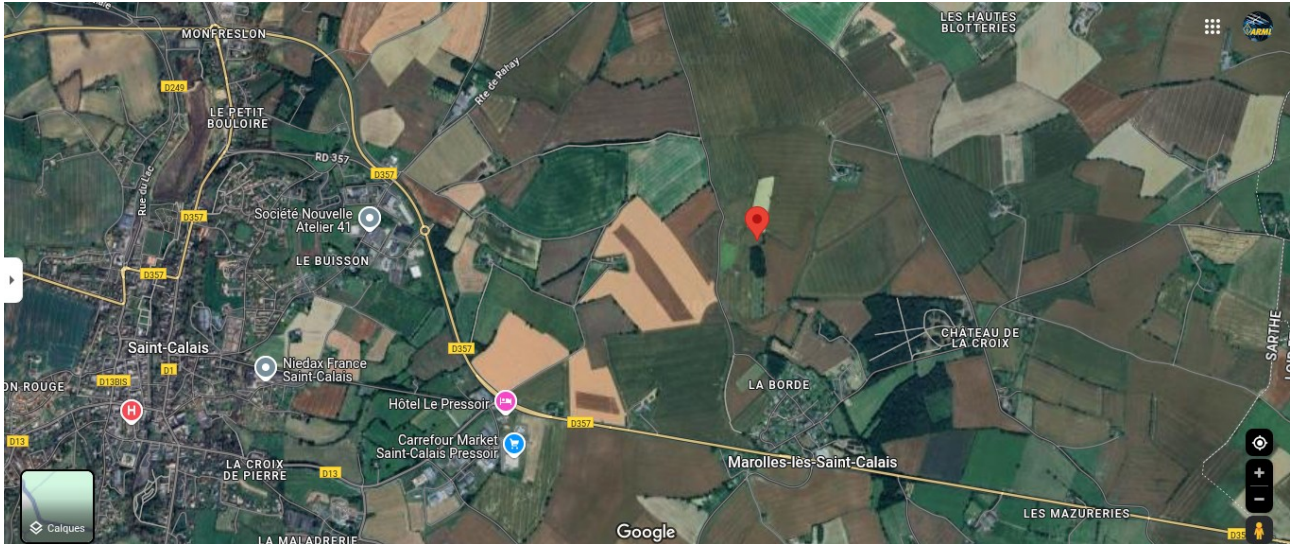
Heure UTC
18:00:00

Altitude
0

vitesse asc
0,00

latitude
47°55,67'N

longitude
000°46,84'E

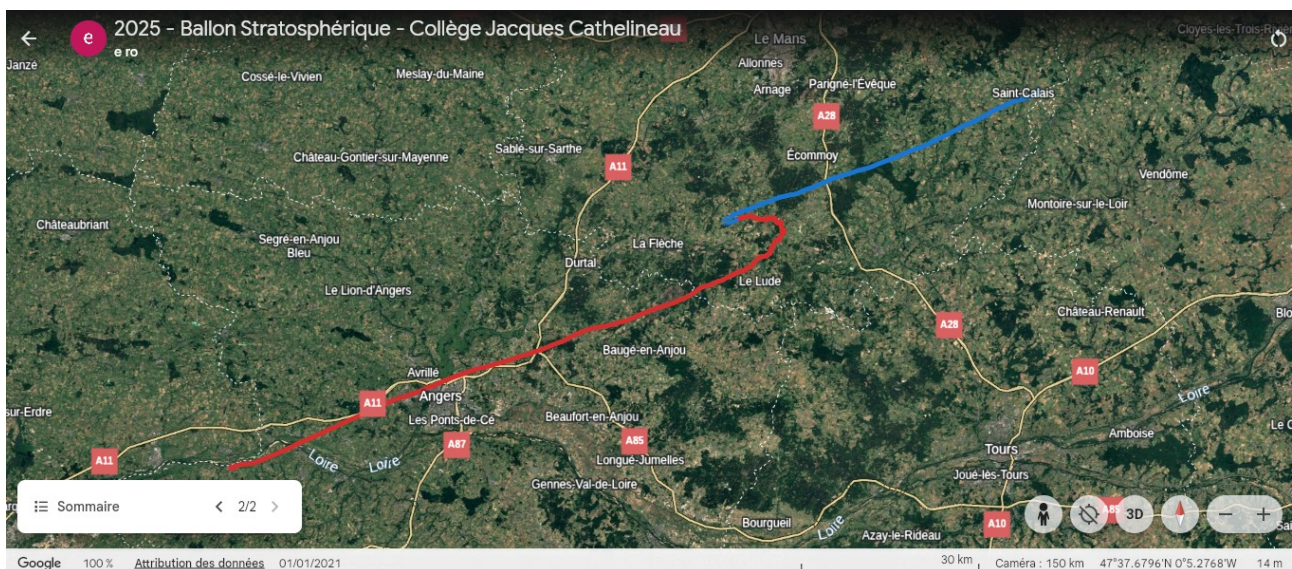


L'équipe a récupéré le Ballon vers 22h30 posé dans un champ

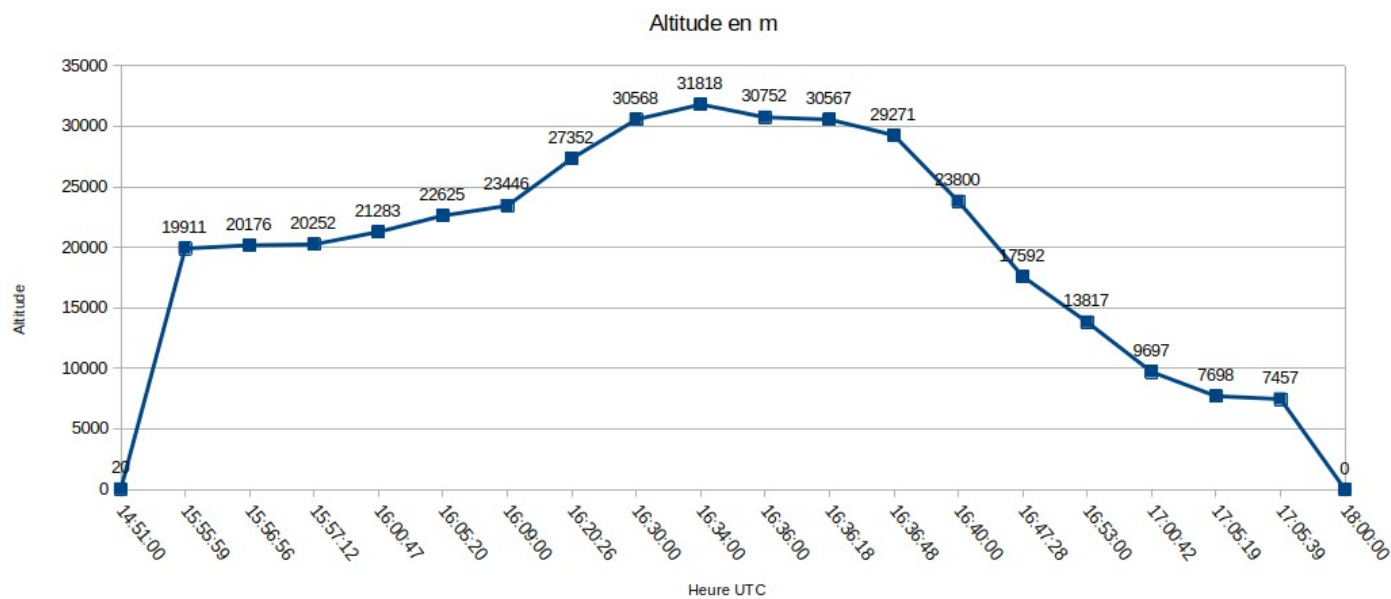
à Marolles les Saint Calais (Sarthe)

Point GPS : Cliquer sur la photo ou sur ce lien : <https://goo.gl/maps/V4FdV96jFBZDQF2g7>

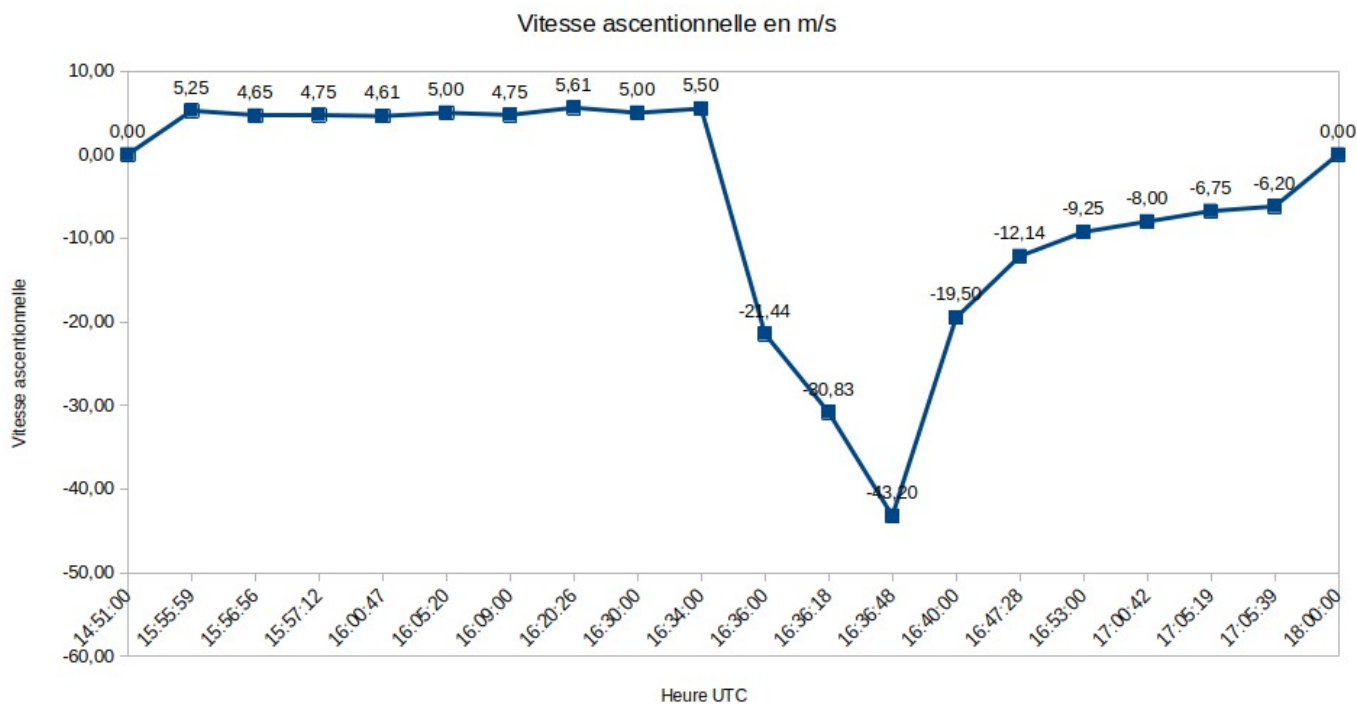
Cartographie du vol



Les altitudes du vol du 6 juin 2025



Les vitesses ascensionnelles



A l'année prochaine pour une Saison 6