

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



**Projet pédagogique 2026**

**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 5 juin 2026

Le lâcher de ballon a eu lieu le vendredi 5 juin 2026 à 15h01 (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 [google.map](#).

D'après les prévisions, le vol devait durer 3 H et se diriger vers le Nord Est - Région Baugé en Anjou(49)

Applications Raccourcis

PSKReport x F4hux.free x CUSF/Son x École Hen x ARISS: un x F6KJS x H<sub>A</sub> ISS (Statio x Nouvel on x

https://predict.sondehub.org/?launch\_datetime=2026-06-05T12%3A26%3A00Z&launch\_latitude=47.3633&launch\_longitude=358.9866&launch\_altitude=24&ascen...

Importés dep... SITES\_INTERV... OpenWebRX-F... RI49 - Réseau I... DWService - p... Linux - Install t... Time.is 23:34 Help

**Scenario Information**  
Current mouse position: Lat: 47.7172 Lon: -0.3049  
Range: 71.0km. Flight Time: 2hr25  
Cursor range from launch: 66.2km, land: 39.3km  
Last run at 2026-06-05T04:53:14Z UTC using model 20260605-00  
[Pan To | CSV | KML](#)  
[Show Debug](#) | [Hide Launch Card](#) | [About](#)  
Non-Commercial Use Only. Please read the 'About' page.  
The Tawhiri engine is currently experiencing some performance issues. Please be patient!

Launch Site: Custom Auburn  
Latitude/Longitude: 47.3633 / 358.9866  
[Set With Map](#) [Save Location](#)  
Launch altitude (m): 24  
Launch Time (UTC): 12 : 26  
Launch Date: 5 Jun 2026  
Ascent Rate (m/s): 5  
Burst/Float Altitude (m): 30000  
Flight Profile: Standard  
[Use Burst Calculator](#)  
Descent Rate (m/s): 5  
Prediction Type (Info): Single  
[Run Prediction](#)

20 km

Courrier e... CUSF / Son... CW Trafiquer s... [brevesAR... [Visionneu... Ballon2026 Gpredict: ... F1Z5M\_C4...

Dans le cadre de ce projet, l'ARML, pour la sixième 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.

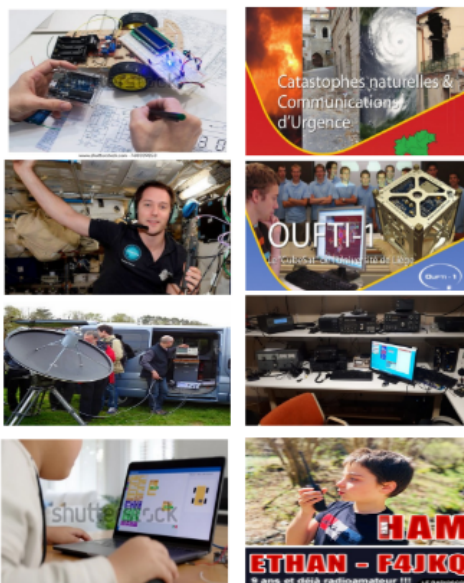
et **développer** ses applications logicielles.

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, ..).



### RADIOAMATEURISME

**ACTIVITÉS OUVERTES SUR ET À TOUT LE MONDE.**



**SPATIAL RADIOASTRONOMIE**  
 Contacter les spatiaux de l'ISS (Thierry Pesquet...), participer aux missions sur le climat avec les nano-satellites (UVS-QSAT...), communiquer en phonie et en vidéo par les satellites, utiliser les astres (Lune, météorites, comètes...) pour établir des contacts, construire des nano-satellites et des ballons stratosphériques.

**NATURE - SPORT**  
 ARDF : course d'orientation utilisant la radiométrie. Radioscoutisme : usage du radioamateurisme dans le scoutisme. YOTA : permis à de jeunes radioamateurs licenciés de se retrouver pendant une semaine pour pratiquer les activités radio. SOTA : pratique de la radio sur des points hauts tels que les sommets de montagne, collines...

**COOPÉRATION ENTRE ASSOCIATIONS**  
 Partager ses savoir-faire et ses connaissances avec d'autres associations non radioamateurs lors d'événements sportifs, culturels et de loisirs au niveau local ou national (GGR2022, Vendée Globe Challenge, Mongolfiade...).

N'hésitez pas à nous contacter !  
 REF - 32, rue de Suède - 37074 Tours Cedex 2 - secretariat@ref-4.org - 02 47 41 88 73

### RADIOAMATEURISME

**ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES, DE LOISIRS ET SPORTIVES.**



**CONSTRUIRE - TESTER EXPERIMENTER**  
 Radioamateur : personne curieuse aimant construire et expérimenter : des montages radio et électroniques, des développements informatiques, des applications en radioastronomie, des nano-satellites.

**PARTAGER - FORMER PROMOUVOIR - CONCOURIR**  
 Partager ses réalisations et ses savoir-faire, communiquer avec le monde entier, participer à des concours de transmission avec le monde entier, promouvoir le radioamateurisme dans les établissements scolaires.

**AIDER - ASSISTER - SECOURIR**  
 Mettre en place des réseaux d'urgence : catastrophes naturelles et industrielles, délestage des réseaux électriques, perte des réseaux téléphoniques. Assister les services de la sécurité civile (SDIS et CODIS). Rechercher des aéronefs perdus (plan SATER).

N'hésitez pas à nous contacter !  
 REF - 32, rue de Suède - 37074 Tours Cedex 2 - secretariat@ref-4.org - 02 47 41 88 73

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 145,800 MHz



SSTV : Logiciel QSSTV Emission QYT8900D . Réception FT3D et Smartphone avec Application Robot36 et CléSDR sur PC avec MSSTV Image F4HUX

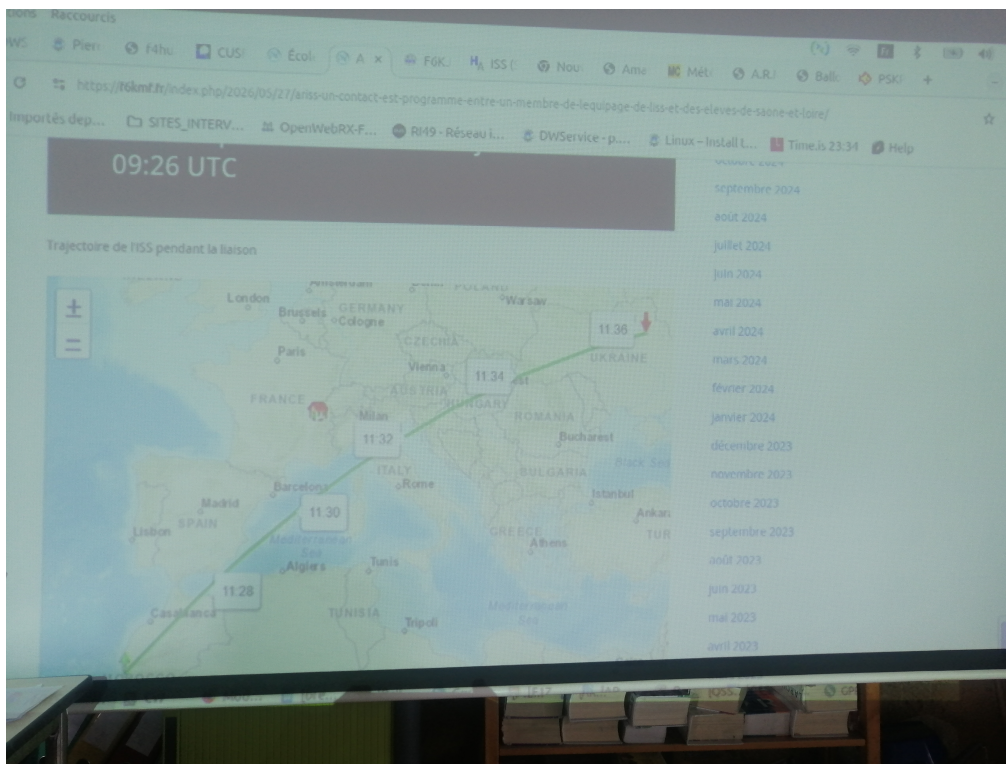


A partir de 11h25 nous avons pu écouter avec le dernier groupe d'élèves le QSO de Sophie Adenot depuis l'ISS avec les élèves de l'École Henri Clément de Saint Rémy (71100) et les élèves du Collège Jorge Semprun, Gueugnon 71130 épaulés par les RC F6KMF de Châlon sur Saône et F6KJS de MONTCEAUX LES MINES . Voir site [ARISS-F.org](http://ARISS-F.org) et vidéo de F6KMF

**Le QT8900D et antenne Nagoya770 qui ont permis d'écouter Sophie Adenot en direct de l'ISS sur 145.800 MHz. (Seulement la voix descendante)**



Le passage de l'ISS au dessus de la France : AOS : 11h26 LOS : 11h36 Elévation : 20°



Voir la vidéo enregistrée par F6KMF: <https://www.youtube.com/watch?v=KX70fZL3Iqk>

 **5 juin 2026 CONTACT ARISS**  
Un rendez-vous entre la Terre et l'Espace ...



 **Contact radio direct entre l'astronaute française Sophie Adenot à bord de l'ISS et l'École Henri Clément de Saint-Rémy et le Collège Jorge Semprun de Gueugnon**

 **les radio clubs F6KMF (Chalon sur Saône) et F6KJS (Montceau les Mines) assuraient la liaison par des moyens amateurs.**

 **Vidéo réalisée à l'école Henri Clément, une autre avec vision des 2 sites arrive bientôt.**

 **ARISS**  

**ARISS : un contact entre un membre de l'équipage de l'ISS et des élèves de Saône et Loire.**

## 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.

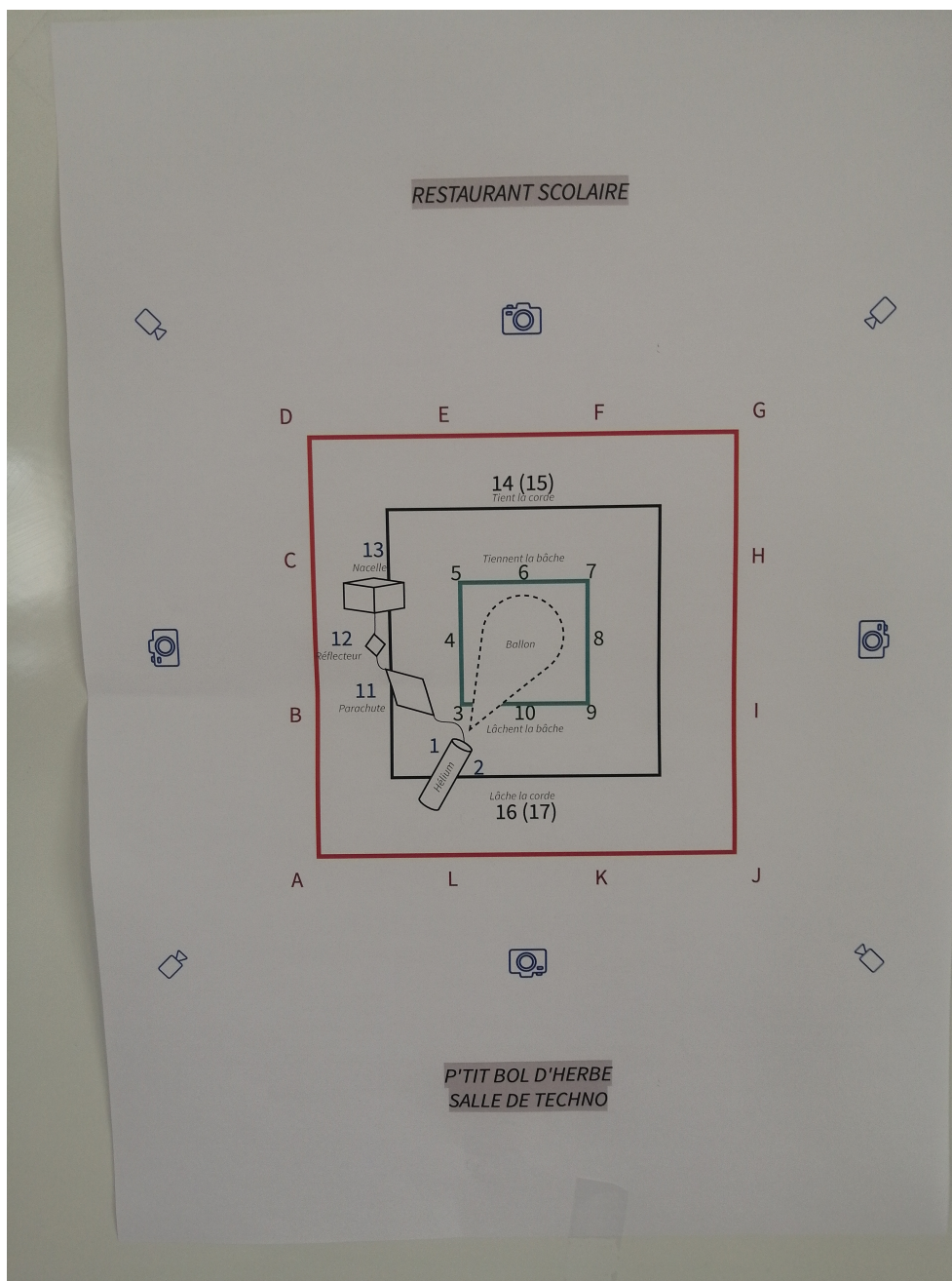


De la théorie à la pratique :

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 quoi qu'il arrive. Le 15 s'assure que le 14 a bien compris et respecte la procédure.

## Début de remplissage du ballon-sonde.



## La chaîne de vol





**Prêt au décollage : 14h58 locales**



**15h01 locales : Envol réussi !**





Le Collège Cathelineau de Saint Florent le Vieil depuis l'APN embarqué.



## Suivi du décodage Kikiwi :

Heure UTC  
14:07:47

Altitude  
19275

vitesse asc  
4.50 m/s

latitude  
47°19.83922'N

longitude  
000°13.27300'W

The screenshot displays the KIKIWI software interface within a Windows 11 virtual machine. The main window is titled 'KIKIWI v1.0 - Mars 2019 - TENJUM - www.kikiwi.fr' and shows a 'CONTROLE MISSION' status for 'Last Ball 2'. The interface includes a top status bar with 'STATION 20020020', 'Firmware : v1.12', '1745' (likely altitude), '100.00%' (likely battery), and '00:33:50' (mission time). Below this, there are sections for 'Voies de mesures' (Measurement Channels) and 'Représentations' (Representations). The 'Voies de mesures' section lists various channels: M1 (Temp Ext: 0287), M2 (Temp Int: 0660), M3 (Temp Piles: 0842), M4 (Lum C: 2692), M5 (Lum fm: 3000), M6 (Pression: 0000), and M7 (Hygro: 2683). The 'Représentations' section shows a list of raw data frames (Trames brutes) with columns for time, altitude, and other parameters. A 'KIKIWI - Localisation' window is open, displaying a map with a trajectory plot. The plot shows altitude on the y-axis (0 to 30000) and time on the x-axis (10:00:00 to 16:00:00). The current altitude is 19275 m and the ascent rate is 4.50 m/s. At the bottom, a 'GPS data' section shows the current date (05/06/26), time (14:06:47), latitude (47°19.83922'N), longitude (000°13.27300'W), and altitude (19275). There are also controls for zooming and refreshing the map.

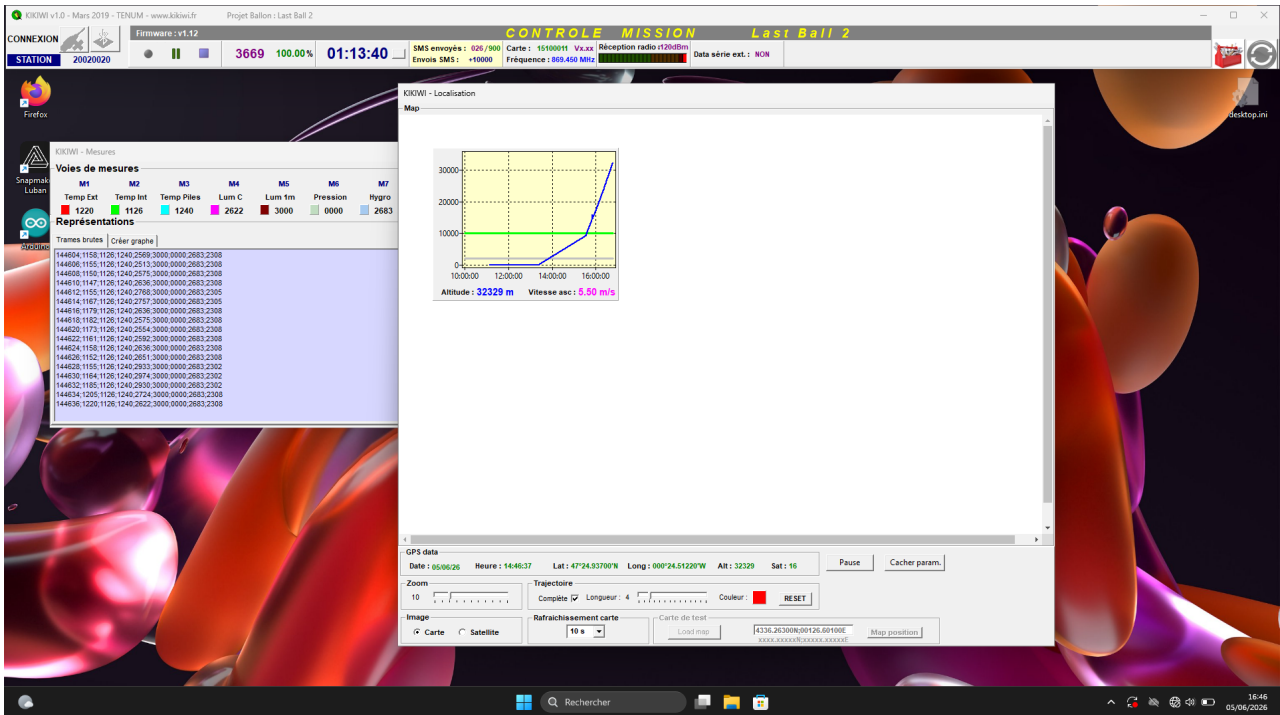
Heure UTC  
14:46:37

Altitude  
32329

vitesse asc  
5.50

latitude  
47°24.93700'N

longitude  
000°24.51220'W



Eclatement : à 14 h 54 min 28 sec UTC après 1 heure52 minutes et 55 secondes d'ascension



# Descente :

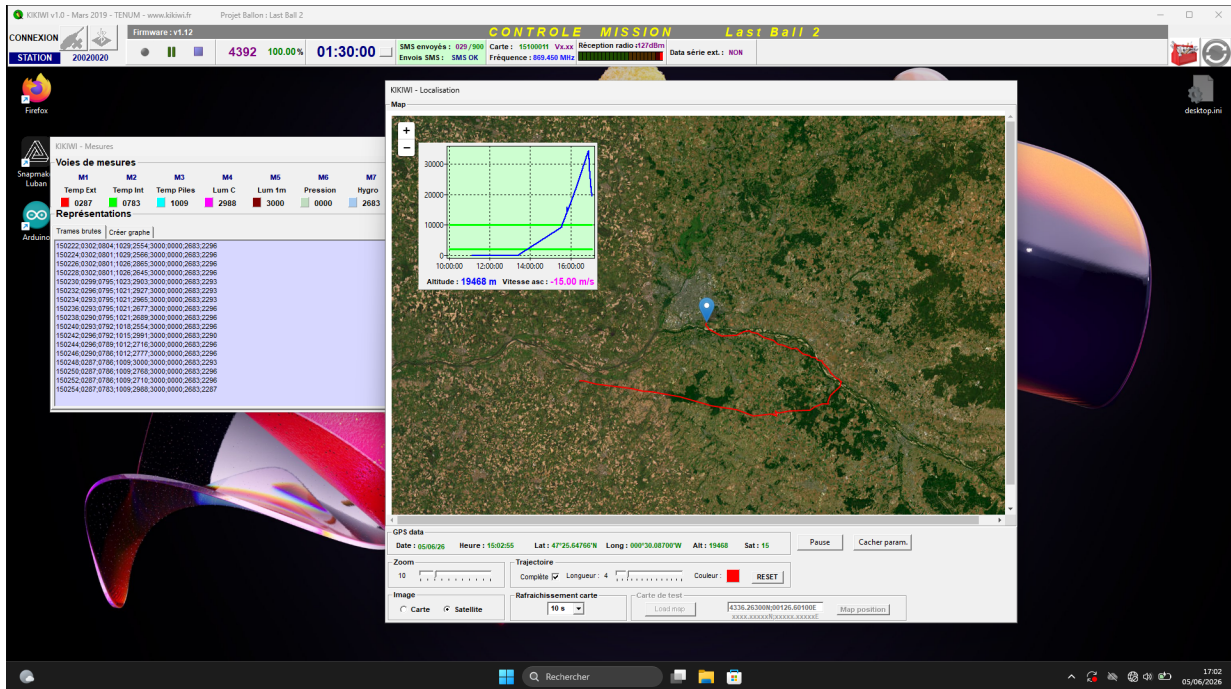
Heure UTC  
15:02:25

Altitude  
19468

vitesse asc  
-15,00

latitude  
47°25.64766'N

longitude  
000°30.08700'W



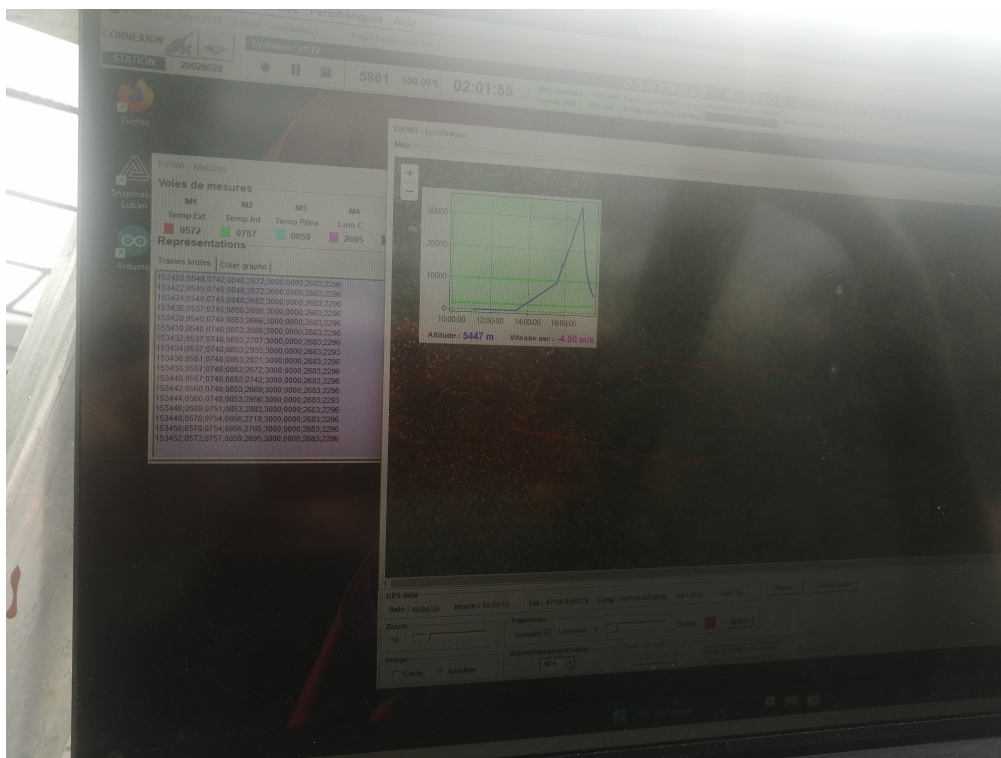
Heure UTC  
15:34:52

Altitude  
5447

vitesse asc  
-4.50 m/s

latitude  
47°27.23533'N

longitude  
000°00.59740'W



Heure UTC  
15:19:35

Altitude  
9870

vitesse asc  
-6.25

latitude  
47°26.30111'N

longitude  
000°11.19640'W

KIKWI v1.0 - Mars 2019 - TENUM - www.kikwi.fr  
Project Ballon : Last Ball 2  
Firmware : v1.12  
CONNECTION STATION 20020020  
SMS envoyés : 632 / 900  
Envois SMS : SMS OK  
Carte : 15100011 Vx.xx  
Fréquence : 895.450 MHz  
Reception radio r122d8m  
Data série ext. : NON  
01:46:37  
5104 100.00%

KIKWI - Mesures  
Voies de mesures  
M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7  
Temp Ext Temp Int Temp Piles Lum C Lum 1m Pression Hgrog  
0111 0431 0657 2660 3000 6000 2683  
Représentations  
Trames brutes Créer graphe  
151902.0111.0431.0654.2730.3000.0000.2683.2279  
151904.0106.0431.0657.2716.3000.0000.2683.2284  
151906.0100.0431.0657.2751.3000.0000.2683.2282  
151908.0103.0431.0657.2856.3000.0000.2683.2279  
151910.0106.0431.0657.3000.3000.0000.2683.2276  
151912.0111.0431.0657.2801.3000.0000.2683.2279  
151914.0114.0431.0657.2748.3000.0000.2683.2284  
151916.0114.0431.0654.2965.3000.0000.2683.2279  
151918.0111.0431.0657.2677.3000.0000.2683.2279  
151920.0109.0431.0657.2739.3000.0000.2683.2284  
151922.0103.0431.0657.2985.3000.0000.2683.2279  
151924.0109.0431.0657.2994.3000.0000.2683.2279  
151926.0111.0431.0657.2757.3000.0000.2683.2279  
151928.0114.0431.0654.2783.3000.0000.2683.2284  
151930.0111.0431.0657.2788.3000.0000.2683.2279  
151932.0111.0431.0657.2672.3000.0000.2683.2284  
151934.0111.0431.0657.2660.3000.0000.2683.2284

KIKWI - Localisation  
Map  
Altitude : 9870 m Vitesse asc : -6.25 m/s  
GPS data  
Date : 05/06/26 Heure : 15:19:35 Lat : 47°26.30111'N Long : 000°11.19640'W Alt : 9870 Sat : 15  
Trajectoire  
Compte Longeur : 4 Couleur : RESET  
Image  
Rafraichissement carte Carte de test  
Carte Satellite 10 s Load map 4336.26300N-00126.60100E Map position

Dernière trame reçue :

Heure UTC  
15:54:15

Altitude  
884

vitesse asc  
-3.25 m/s

latitude  
47°27.23533'N

longitude  
000°05.63350'E

KIKWI v1.0 - Mars 2019 - TENUM - www.kikwi.fr  
Project Ballon : Last Ball 2  
Firmware : v1.12  
CONNECTION STATION 20020020  
SMS envoyés : 637 / 900  
Envois SMS : SMS OK  
Carte : 15100011 Vx.xx  
Fréquence : 895.450 MHz  
Reception radio r122d8m  
Data série ext. : NON  
02:22:34  
6512 100.00%

KIKWI - Mesures  
Voies de mesures  
M1 M2 M3 M4  
Temp Ext Temp Int Temp Piles Lum C  
1085 1088 1138 2792  
Représentations  
Trames brutes Créer graphe  
155318.1012.1070.1126.2742.3000.0000.2683.2308  
155320.1015.1073.1126.2426.3000.0000.2683.2308  
155322.1015.1073.1126.2308.3000.0000.2683.2308  
155324.1012.1073.1126.2404.3000.0000.2683.2308  
155326.1021.1073.1126.2382.3000.0000.2683.2308  
155332.1026.1076.1126.2730.3000.0000.2683.2308  
155334.1032.1076.1126.2646.3000.0000.2683.2308  
155336.1032.1076.1126.2276.3000.0000.2683.2308  
155338.1032.1076.1129.2707.3000.0000.2683.2308  
155340.1041.1079.1129.2331.3000.0000.2683.2308  
155344.1044.1079.1129.2343.3000.0000.2683.2308  
155346.1044.1079.1129.2534.3000.0000.2683.2308  
155402.1067.1088.1135.2323.3000.0000.2683.2308  
155404.1070.1088.1135.2317.3000.0000.2683.2308  
155406.1073.1088.1135.2457.3000.0000.2683.2308  
155408.1076.1088.1138.2463.3000.0000.2683.2308  
155410.1085.1088.1138.2792.3000.0000.2683.2308

KIKWI - Localisation  
Map  
Altitude : 884 m Vitesse asc : -3.25 m/s  
GPS data  
Date : 05/06/26 Heure : 15:54:15 Lat : 47°27.23533'N Long : 000°05.63350'E Alt : 884 Sat : 13  
Trajectoire  
Compte Longeur : 4 Couleur : RESET  
Image  
Rafraichissement carte Carte de test  
Carte Satellite 10 s Load map 4336.26300N-00126.60100E Map position

**Atterrissage** : photo APN embarqué



**Point de chute**

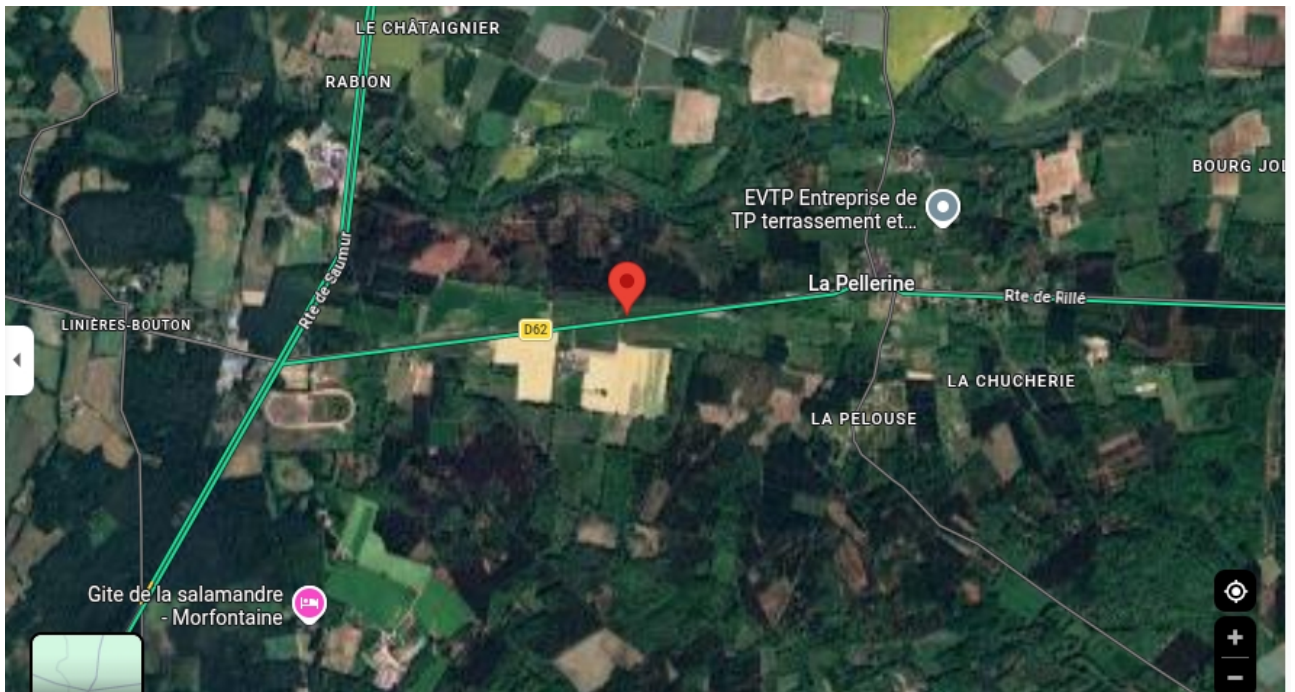
Heure UTC	Altitude	vitesse asc	latitude	longitude
17:59:59	0	0	47°27.630'N	000°06.410'E

L'équipe a récupéré le Ballon vers 20h30 posé dans un champ  
le long de la route D62 en entre Linières-Bouton et La Pellerine.

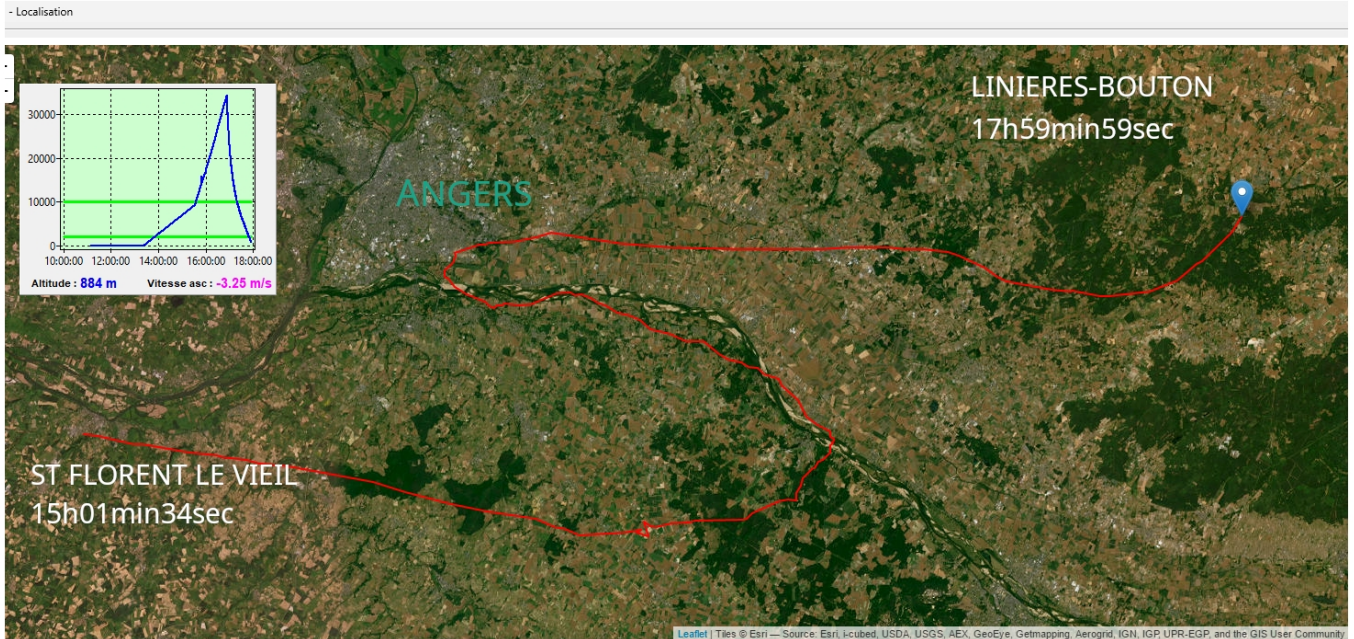
Point GPS : 47.460433N, 0.107174E



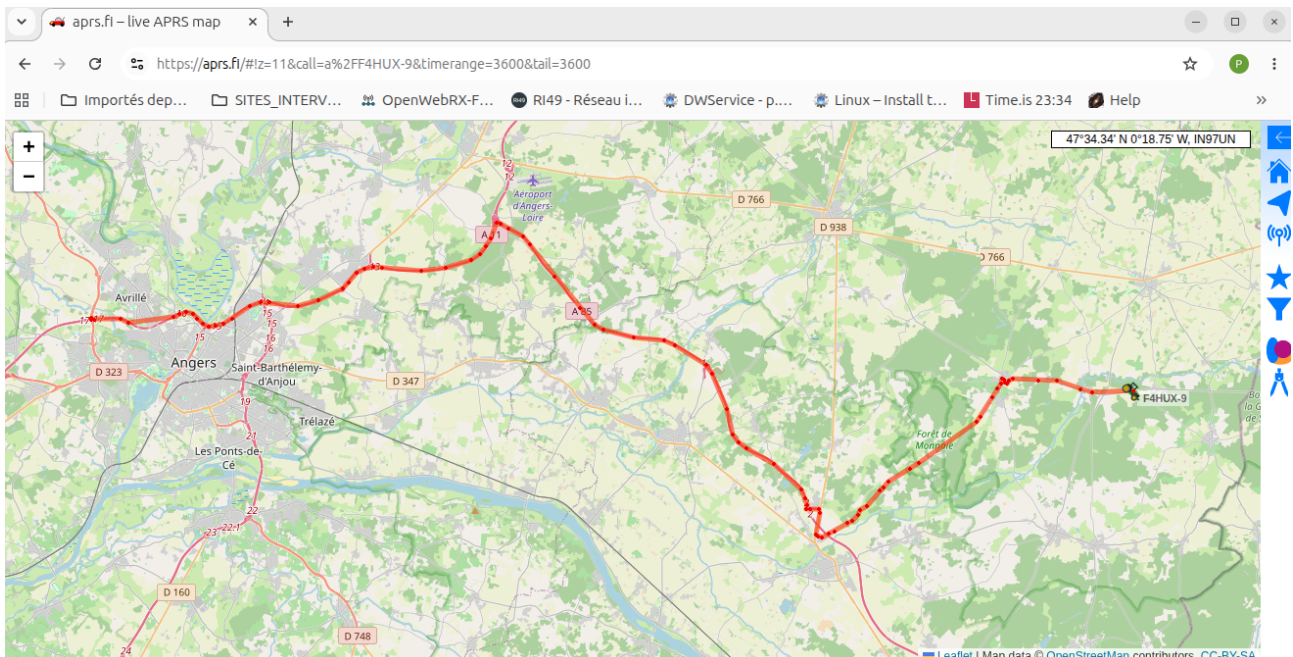
Cliquer sur la photo



Le parcours du Ballon : 85 km à vol d'oiseau pour un vol de 2 heures 58 minutes et 25 secondes



Un peu APRS .....(via APRSDROID) : le parcours de récupération depuis ANGERS



La team Collège et ARML

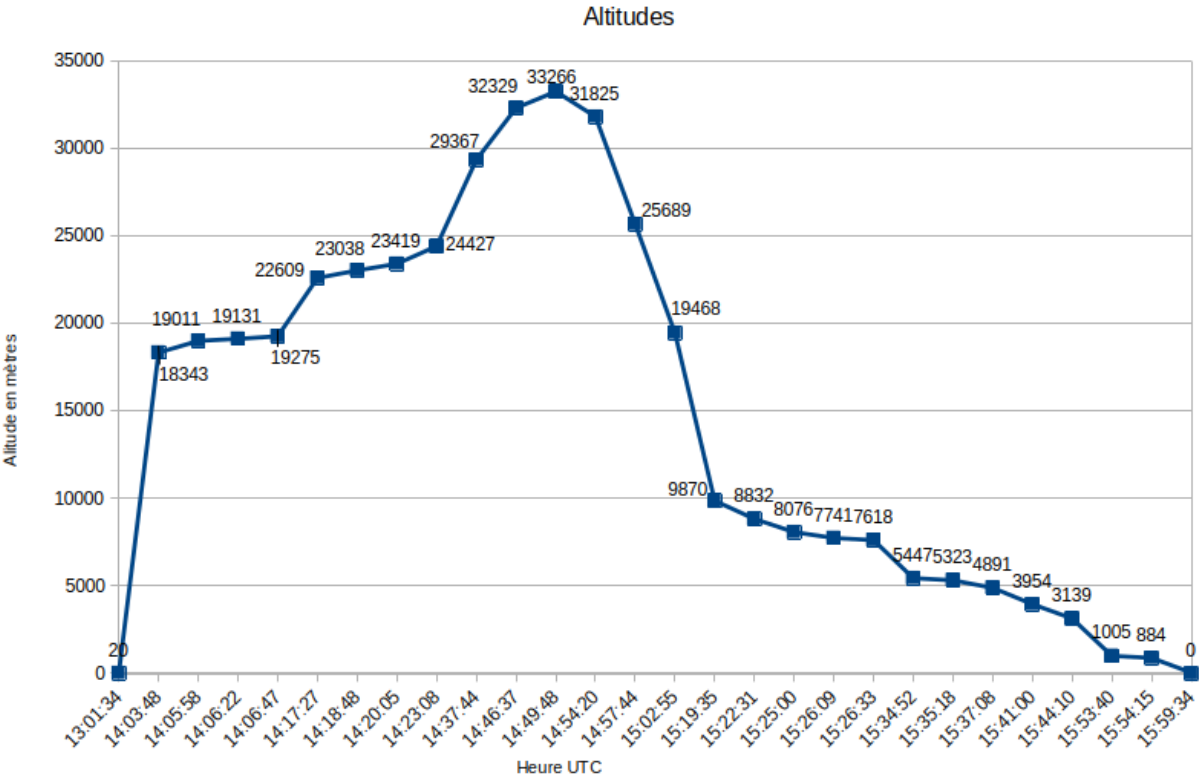


La Team ARML : Gilles F6FGH, Pierre F4HUX, Cyril F4JLS

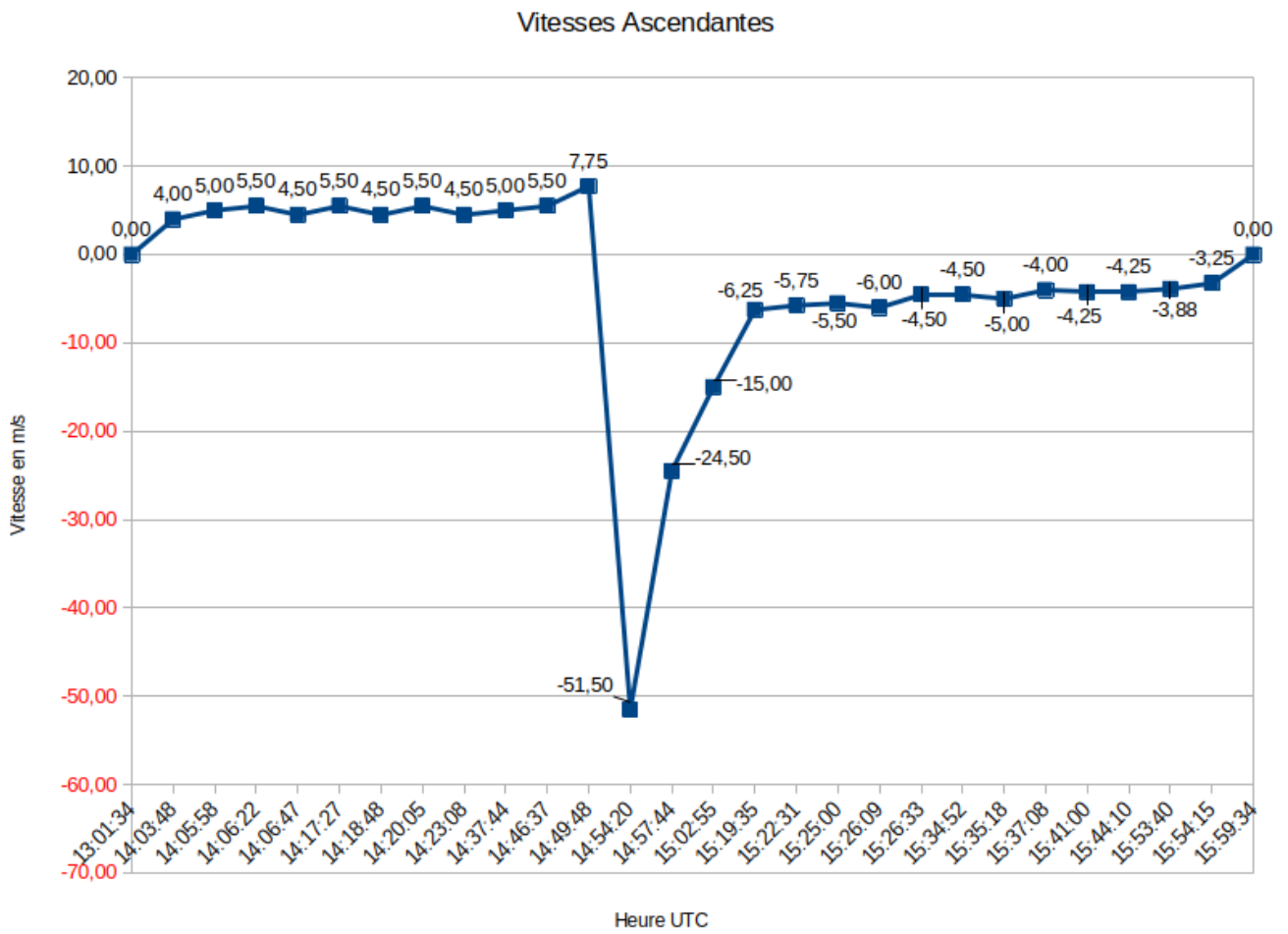


# Le vol du 5 juin 2026

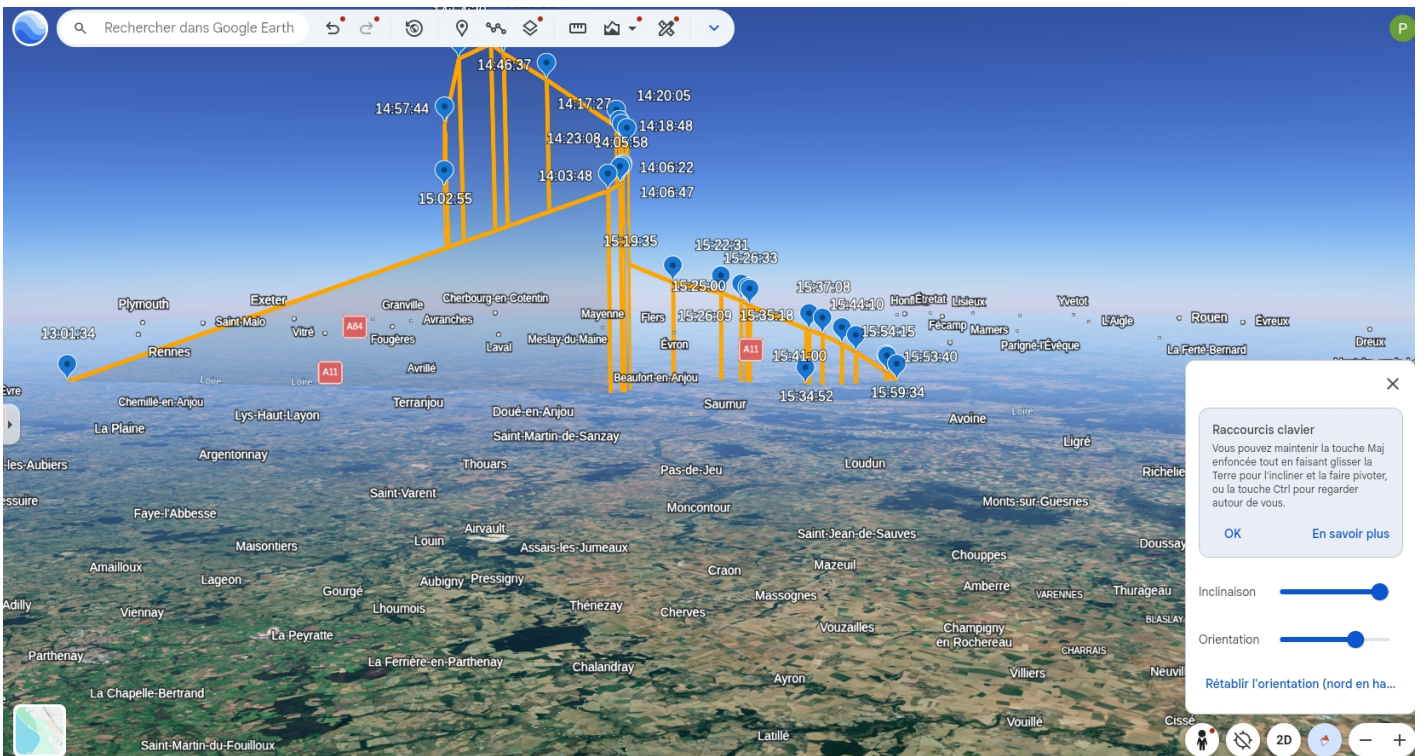
## Les Altitudes



# Les vitesses ascensionnelles



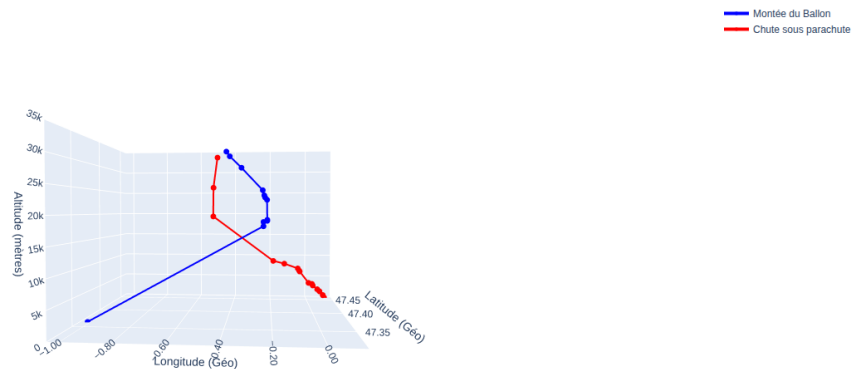
## La trajectoire en 3D (Google Earth)



Lien de téléchargement du fichier kml : <https://arml.r-e-f.org>

Si vous préférez, vous pouvez télécharger (fichier.zip), [sur le site de l'ARML](#), ce petit programme en python et suivez la procédure décrite dans le fichier texte. Ou cliquez ci dessous pour ouvrir l'animation 3D dans votre navigateur.

Trajectoire Vol Ballon-Sonde (Espace 3D Rotatif)



Merci à tous.

**A l'année prochaine pour une Saison 7 !**