



LIAISON ECOLE MONTAUD - ISS



Projet ARISS

Document de presse édité par le Radio-Club
de la MJC du Pays de TULLINS

30 septembre
2004

Depuis plusieurs années la NASA a mis en place un processus privilégié permettant aux écoles de la planète (principalement des écoles américaines) d'entrer en communication avec les équipages des différentes missions, par le biais des radioamateurs.

La NASA compte sur la communauté mondiale des radioamateurs pour pallier des incidents de transmissions lors des vols habités autour de la terre. Dans chaque vol il y a au moins un astronaute radioamateur, disposant d'un équipement radio permettant d'entrer en contact à tout moment avec les radioamateurs.

La liaison radio entre un radioamateur et la station spatiale internationale (ISS) n'est pas simple : il faut non seulement bien connaître la période de passage de la station, mais en même temps avoir à disposition un astronaute disponible pour réaliser un contact... qui ne durera que quelques minutes durant le passage de la station au-dessus de sa tête ! Réaliser à MONTAUD une liaison avec la station spatiale est à la fois une rencontre exceptionnelle pour les élèves de l'école et l'aboutissement d'un projet technique complet et ambitieux pour les radioamateurs de la région.

Le projet de communication entre l'école primaire de MONTAUD et la station spatiale internationale (ISS) a commencé en septembre 2002.

Nous sommes en fin 2001 : lors de l'assemblée générale du Radio-Club une idée est émise par l'un des membres puis reprise par un autre : "Et si on faisait une liaison avec l'ISS ?" Les premières réactions sont plutôt mitigées : c'est un vaste projet, ambitieux, qui ne se traite pas en quelques mois, qui demande la mise en oeuvre de beaucoup de matériels et la participation de plusieurs radioamateurs. Il faut également trouver une école dans le secteur de TULLINS qui accepte de se lancer avec nous dans une l'aventure qui durera plus d'un an.

Quelques mois plus tard, en juin 2002, l'école est trouvée : il s'agit de l'Ecole Primaire de MONTAUD dirigée par Corinne PONCET.

C'est en septembre 2002 que le projet démarre réellement. Dès la rentrée Corinne PONCET et son adjointe Catherine DELACOUR composent un dossier pédagogique qui associe les élèves de l'école à ce futur évènement. En plus du contact il est prévu d'aborder durant l'année scolaire différents sujets techniques autour des télécommunications. Les institutrices présentent le dossier au conseil d'école et le transmettent ensuite à l'inspection départementale de l'éducation nationale.



Répétition à MONTAUD en juin 2004

En même temps nous présentons le projet au conseil municipal de MONTAUD dont le maire est François BELLE. La municipalité accepte sans réserve et adhère de suite au projet.

Toujours durant la même période le Radio-Club de TULLINS instruit de son côté un dossier technique sur la faisabilité du contact.

Il faut décrire tous les matériels ainsi que les procédures qui seront utilisées durant le contact radio. Le dossier technique est tout d'abord validé par l'AMSAT France (association française de radioamateurs spécialisée dans les contacts avec les satellites), puis ensuite par l'ARISS EUROPE (association européenne de radioamateurs également spécialisée dans les liaisons par satellites).

A la fin de ce premier marathon nous sommes

inscrits sur la liste d'attente des écoles européennes en douzième position. Il faut maintenant attendre : la NASA autorise 20 à 25 liaisons par an entre les écoles et les occupants de l'ISS, dont 80% sont réservées en priorité aux écoles américaines.

Le terrible accident de la navette COLUMBIA en janvier 2003 a failli reporter le projet aux calendes grecques. Pendant plusieurs semaines la NASA n'a pas communiqué sur ce sujet et les contacts entre les écoles et la NASA ont été interrompus.

Six écoles françaises ont déjà eu l'occasion d'entrer en contact avec un engin spatial habité (navette spatiale américaine, station MIR russe ou ISS). Pour mémoire la première école française ayant réalisé ce type de contact fut l'école de SAINT NIZIER du MOUCHEROTTE en juin 1996.

La position géographique de MONTAUD a accentué les difficultés du projet.

MONTAUD est un village de montagne composé de plusieurs hameaux dont le principal, comportant l'école, la mairie et l'église, se trouve à environ 740 mètres d'altitude. Situé à l'extrême nord du plateau du VERCORS, il est entouré en son sud par une muraille importante qui trace les contours du plateau. Cette barrière naturelle, d'une altitude variant de 1500 à 1600 mètres obstrue une grande partie de l'horizon "équatorial".

La station spatiale survole la terre à environ 400 kilomètres de hauteur, théoriquement dans un secteur compris entre les deux tropiques. Sa révolution est d'environ une heure trente minutes. Dans la pratique la station est souvent amenée à modifier son "itinéraire", sans toutefois passer réellement à l'aplomb de la FRANCE. Dans les meilleurs cas elle passe au-dessus des Pyrénées.

Dans un environnement de plaine, il s'écoule un peu plus de 10 minutes entre le moment où elle apparaît à l'ouest et le moment où elle disparaît à l'est. Le contact radio avec la station est réalisé dans ce laps de temps, lorsque la station est visible.

L'installation d'une station radioamateur de "poursuite" à MONTAUD pour entrer en liaison avec la station spatiale internationale limite de manière substantielle la durée du contact radio à seulement 2 ou 3 minutes. Cette situation n'est pas acceptable pour réaliser un tel projet.

Durant plusieurs mois nous avons élaboré plusieurs simulations entraînant le déplacement partiel des élèves à VOUREY ou TULLINS où la

durée de transmission avec la station serait normale.

Finalement nous avons retenu un compromis permettant d'obtenir un temps de transmission normal, en utilisant l'équipement radio de Guy SAUER (radioamateur membre du Radio-Club de TULLINS) situé à VOUREY, et en mettant en place une liaison radio et télévision entre VOUREY et MONTAUD, ce qui constituerait une première parmi les transmissions faites jusqu'à ce jour entre l'ISS et les écoles de la planète.

La réalisation d'une liaison télévision entre MONTAUD et VOUREY n'a pas été facile à mettre en œuvre.

La salle des fêtes de MONTAUD a la particularité d'être placée dans un trou, ce qui bloque la transmission d'images pour la télévision où aucun obstacle ne doit se trouver entre les deux points de transmission. Plusieurs solutions ont été testées (nous avons même monopolisé le clocher de l'église de MONTAUD), et nous avons retenu le sommet de la colline des Ramées située à environ 800 mètres à vol d'oiseau de la salle des fêtes.



Essai de liaison en télévision entre MONTAUD et VOUREY en septembre 2002 au sommet des Ramées

Le contact avec l'ISS mobilise beaucoup de personnes et de matériels.

Nous avons réalisé quatre répétitions entre septembre 2002 et juin 2004 dont deux avec les élèves de l'école de MONTAUD. Durant cette même période nous avons réalisé également plusieurs tests de bon fonctionnement des différents matériels qui seront mis en œuvre le jour J. Un document d'organisation de plusieurs dizaines de pages a été élaboré afin de décrire les choix logistiques retenus ainsi que les différentes solutions techniques

Quatorze radioamateurs répartis dans deux équipes seront présents le jour du contact avec l'ISS. Tous les matériels seront installés au moins 24 heures avant la liaison.

5 pylônes, 10 émetteurs-récepteurs avec antennes, 4 caméras, 10 écrans, plusieurs magnétophones, magnétoscopes, ordinateurs et vidéoprojecteurs seront mis en services à MONTAUD et à VOUREY. Les matériels "majeurs" seront doublés et des groupes électrogènes seront activés en cas de coupure électrique.

Les matériels mis en position au sommet de la colline des Ramées sera transporté en 4x4 grâce à l'amabilité de Pascal COING-BELLET, exploitant agricole résidant à MONTAUD.

Un premier rendez-vous avec l'ISS a été reporté en juin dernier.

Fin mai le responsable d'ARISS EUROPE nous informe d'une bonne nouvelle : après de longs mois d'attente nous sommes retenus pour passer le vendredi 25 juin. La machine se met en branle : tous les radioamateurs et tous les élèves de l'école de MONTAUD se préparent à l'évènement et participent à une répétition. Tout se passe bien malgré une météo peu favorable (brouillard et pluie durant les tests). Quelques jours avant l'évènement nous apprenons avant le communiqué diffusé à la presse que l'ISS rencontre des difficultés techniques : 2 gyroscopes destinés à assurer la stabilité de la station n'assurent plus leur fonction et l'un des deux astronautes doit préparer une sortie dans l'espace pour assurer la réparation. La liaison radio est donc reportée à une date ultérieure.

C'est la consternation la plus totale à la fois chez les radioamateurs qui se sont entraînés durant des semaines et aussi chez les élèves qui avaient tant rêvé à ce contact. Que dire de ceux qui sont partis en classe de sixième ?

Les élèves de l'école de MONTAUD échangeront avec l'astronaute américain Mike FINCKE.

L'ISS continue à être occupée en permanence depuis l'accident de la navette COLUMBIA lors de son retour sur la terre en février 2003. Le nombre d'astronautes a été limité à 2 et la durée des séjours a été considérablement rallongée. Les locataires actuellement présents dans l'ISS sont le russe Gennady PADALKA et l'américain Mike FINCKE. Ils sont arrivés dans la seconde quinzaine d'avril et leur relève est prévue dans le courant de la première quinzaine d'octobre. Ils sont régulièrement ravitaillés, tous les deux mois environ, par une

navette automatique. Pour des raisons de sécurité il y a toujours un astronaute radioamateur dans les vols habités.

Mike FINCKE a passé sa licence de radioamateur le 18 février, quelques semaines avant de quitter la terre.

Mike FINCKE répondra aux questions préparées par les élèves de la classe primaire de MONTAUD.

17 questions ont été préparées par l'ensemble des élèves de la classe primaire durant l'année scolaire 2002-2003.

Elles ne seront, hélas, pas toutes posées à l'astronaute car la durée du contact sera de quelques minutes. Si tout se passe bien on est pratiquement certain que 8 à 10 questions auront une réponse.

Les 13 élèves de la classe primaire se sont entraînés pour poser chacun une question à Mike FINCKE. Il s'agit de Margaux, Morgan, Charlotte, Romane, Bastien, Julie, Sidonie, Lucas, Cécile, Anaëlle, Larissa et Thibaud.

L'échange avec Mike FINCKE se déroulera en anglais. Pour gagner du temps les réponses seront traduites en français après le contact.

Après le contact l'échange sera rediffusé avec traduction simultanée en français lors de la réponse en anglais de Mike FLINCKE.



Mike FINCKE - KE5AIT - dans l'ISS (photo NASA)

Nous avons prévu le scénario suivant :

- Un bip sonore est envoyé par VOUREY dès que le contact avec l'ISS est établi
- Le premier élève se présente et pose sa question en français
- La question est reposée en anglais à VOUREY
- L'astronaute répond
- A nouveau un bip sonore est émis de VOUREY et on passe à la seconde question

Les questions ont été traduites en anglais et expédiées à la NASA en juillet dernier. Elles sont ensuite expédiées par fax aux astronautes quelques jours avant le contact avec l'école.

Plusieurs associations et sponsors ont participé à l'élaboration de ce projet.

En plus d'un échange permanent entre l'école et la mairie de MONTAUD le Radio-Club de la MJC du Pays TULLINS a également été aidé par les associations ou institutions suivantes :

- Radio-Club des électriciens et gaziers de GRENOBLE, pour les liaisons télévisées
- AMSAT France, ARISS EUROPE et ARISS : ce sont des associations de radioamateurs françaises, européennes et mondiales qui sont nos sésames auprès de la NASA
- Le Conseil Général de l'ISERE et en particulier le Président VALLINI et Didier MOLKO.

Quelques informations concernant le radioamateurisme.

Le radioamateurisme constitue un loisir éducatif, car c'est à la fois un passe-temps et une activité qui développent les connaissances dans de nombreux domaines, tels que l'électronique, l'informatique et la géographie. Les radioamateurs ont aussi leur réseau de satellites.

Les contacts par radio réalisés avec un émetteur récepteur permettent de communiquer avec le monde entier. Ces contacts rapprochent les individus et développent l'amitié entre les peuples.

Les écouteurs amateurs s'adonnent uniquement à l'écoute des messages, à l'aide de récepteurs parfois très simples à réaliser. Le radioamateur pratique une activité à caractère technique accessible à toutes et à tous. Ses compétences sont contrôlées (passage d'un examen pour l'obtention d'une licence d'émission).

L'Autorité de Régulation des Télécommunications (ART), est l'administration de tutelle des radioamateurs. Elle délivre à chaque nouveau radioamateur un certificat d'opérateur radio et lui attribue un indicatif. Le radioamateur règle une taxe d'émission chaque année à l'administration fiscale.

Le REF-UNION est la principale organisation des radioamateurs français. Elle représente les intérêts des radioamateurs auprès des pouvoirs publics et de l'administration. Le REF-UNION est membre fondateur de l'Union Internationale des Radioamateurs (IARU, Inter-

national Amateur Radio Union). Il est reconnu d'utilité publique depuis 1952.

Les radioamateurs sont trop souvent confondus avec les cibistes.

Le commun des mortels (dont parfois certains média) a souvent l'habitude de confondre les radioamateurs et les cibistes.

Le cibiste n'a pas besoin de passer un examen pour émettre. Il est cependant limité en puissance d'émission et ne peut échanger que sur une seule bande de fréquence. Beaucoup de cibistes, après avoir fait leur premiers pas en radio sont devenus ensuite radioamateurs.

Quelques brèves sur le Radio-Club de la MJC du Pays de TULLINS.

Le Radio-Club de la MJC du Pays de TULLINS (dont l'indicatif officiel est F6KJJ – Fox-trot Six Kilo Juliette Juliette -) a été créé en 1989. Il est actuellement présidé par Jacques VATIN F5STQ. Les membres du Radio-Club se réunissent chaque vendredi soir à 20h30 à la MJC de TULLINS. C'est le lieu de rendez-vous de tous les radioamateurs résidant dans un rayon de 20 kilomètres autour de TULLINS. Vous y rencontrerez la plus grande convivialité.

Nous disposons d'un local équipé pour réaliser des montages techniques et échanger avec le monde entier, en phonie, en morse ou par données numériques.



Une partie du stand du radio-Club au salon ISERAMAT en mai 2004

Le Radio-Club de la MJC du Pays de TULLINS propose des formations pour passer l'une des trois licences donnant droit à l'émission :

- Licence novice
- Licence intermédiaire
- Licence autorisant l'usage de toutes les fréquences et de tous les modes de transmission.

Le Radio-Club de la MJC du Pays de TULLINS rassemble chaque année au mois de mai plus de 500 radioamateurs de la région Rhône-Alpes. Cet évènement s'appelle ISERAMAT. Les invités peuvent durant deux journées participer à une vaste brocante, acheter du matériel neuf auprès d'exposants professionnels, assister à des démonstrations techniques et échanger sur leur hobby auprès des différentes associations régionales de radioamateurs.