

PRESENTATION LIAISON ECOLES – ARCHIPEL CROZET

PROJET D'ARTICLE

F8KLY radio club de Lyon appelle FT8WW archipel Crozet

Les Terres Australes et Antarctiques Françaises sont formées de cinq districts : l'archipel Crozet, l'archipel Kerguelen, les îles Saint Paul et Amsterdam, la terre Adélie et les îles Eparées.

L'archipel Crozet est situé au sud de l'océan Indien, à plus de 2800 km au sud de la Réunion.



Il y a plus d'un an, les Terres Australes et Antarctiques Françaises (TAAF) et le Réseau des Emetteurs Français (association regroupant les radioamateurs amateurs français) ont préparé un projet visant à permettre à un radioamateur de séjourner pendant trois mois sur la base scientifique Alfred Faure de l'archipel Crozet. A l'instar des liaisons station spatiale internationale (ISS) -école, l'objectif est de permettre des échanges, par radio, entre les scientifiques en hivernage à Alfred Faure et des élèves d'écoles françaises. Pour être sélectionnées, les écoles devaient élaborer un projet pédagogique et déposer leur dossier de candidature pour le 30 septembre 2022.



Le 12 décembre dernier, le radioamateur Thierry Marzel (indicatif FT8WW) embarquait à bord du Marion Dufresne, le navire ravitaillant les différents archipels des Terres Australes. Marion Dufresne est ancré à St Pierre de la Réunion. Le navire a d'abord mis le cap sur Tromelin puis fait route vers Crozet.



Après une semaine de navigation et avoir été franchement secoués sous les « 40èmes rugissants », puis ballotés sous les « 50èmes hurlants », Thierry et ses coéquipiers atteignaient Crozet le 20 décembre.





L'archipel Crozet n'est habité que par une trentaine de personnes pour la plupart scientifiques de l'Institut Paul Emile Victor mais aussi techniciens et des personnes chargées de la logistique. En fonction de la mission, la durée du séjour est variable ; certains ne restent que quelques semaines, d'autres demeurent sur place une année.



Archipel Crozet Base Alfred Faure



Thierry FT8WW restera à Crozet jusqu'à fin mars et regagnera la Réunion lors de la rotation suivante du Marion Dufresne.

D'un point radioamateur Crozet est une contrée extrêmement rare, donc très recherchée ; peu de radioamateurs ont séjourné dans l'archipel, le dernier remonte à plusieurs années.

L'un des défis des radioamateurs est de contacter le plus grand nombre de contrées rares et lointaines ; nous les collectionnons comme d'autres recherchent des médailles ou des timbres rares.

A son arrivée, la première tâche de Thierry a été de mettre en place les stations radio. Pour permettre au plus grand nombre de radioamateurs de contacter Crozet, deux types de communication sont prévus : liaisons en ondes courtes (HF haute fréquence), liaisons par satellite. En effet depuis trois ans, les radioamateurs disposent de QO100 un satellite de télécommunication performant. Le nom du satellite provient de Q pour Qatar, O pour Oscar (acronyme signifiant Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio), 100 étant son numéro d'ordre.



Comme tout satellite de télécommunication QO100 est géostationnaire, c'est-à-dire qu'il est sur une orbite de 36000 km ; de ce fait il tourne à la même vitesse que la terre ; il est donc fixe par rapport à un point de celle-ci. Concrètement QO100 est positionné sur l'équateur au-dessus du Congo. Sur le plan radio, cette position lui permet de couvrir un tiers de la surface de la terre, du pole nord au pole sud, du Brésil à la Thaïlande.

Une installation radioélectrique se compose d'une antenne et d'un émetteur-récepteur. Il faut donc deux ensembles pour assurer les deux types de transmission, HF et satellite.

L'énergie électrique nécessaire est fournie par la centrale de la base.



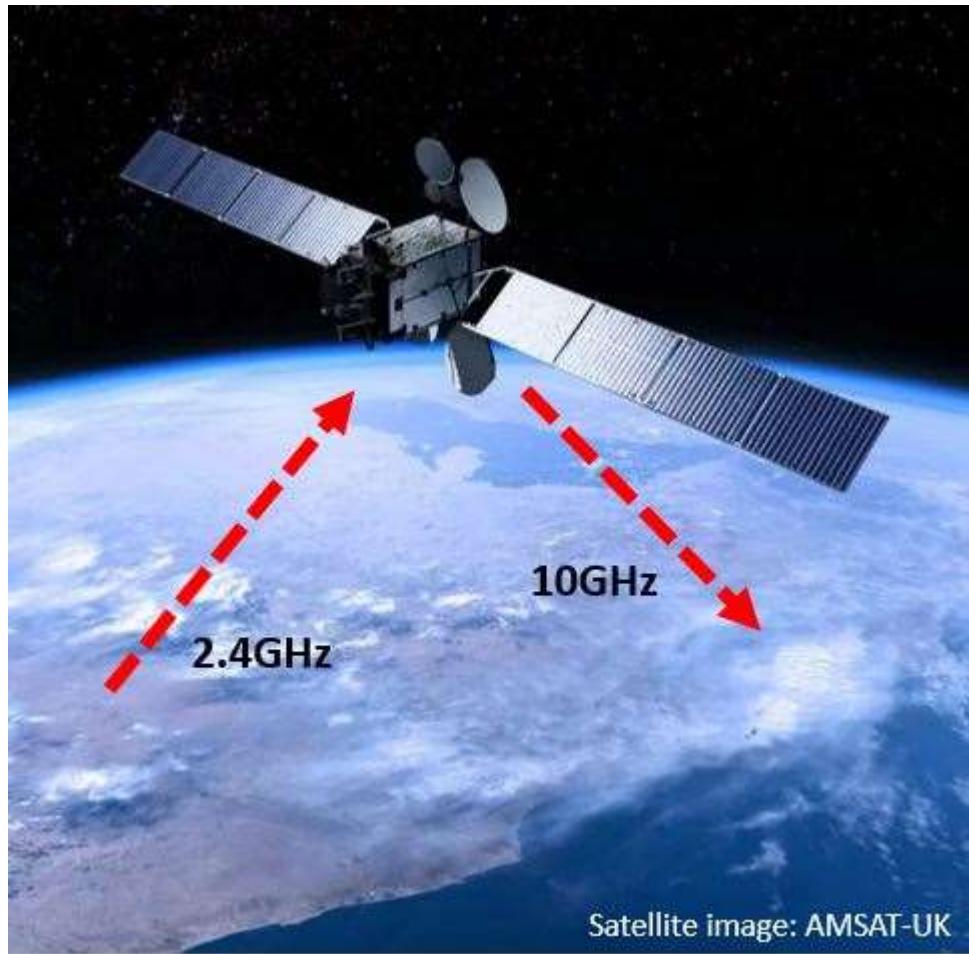
La particularité de la communication par satellite est qu'elle met en œuvre des ondes très directives (hyperfréquences) ; l'antenne, une parabole de plus d'un mètre de diamètre, apporte une très grande directivité.



Elle doit être orientée très précisément vers le satellite.

Le principe de la communication est le suivant : chaque station émet, en alternat, en direction du satellite (fréquence montante en 2.4 GHz), le satellite reçoit le signal et le réemet (en 10 GHz). Ainsi toutes les stations situées dans la zone de couverture peuvent-elles entrer en contact.

L'autre particularité de cette communication satellitaire est que les échanges peuvent être réalisés en phonie ou en télévision numérique.



Les écoles et le projet pédagogique

Pour sensibiliser les jeunes aux activités scientifiques, les Terres Australes et Antarctiques Françaises et le Réseau des Emetteurs Français proposent à des établissements scolaires (école, collège, lycée, université,) d'entrer en contact, via une liaison satellite, avec les scientifiques basés à Crozet.

Cette liaison n'est que la phase finale d'un processus pédagogique dont l'objectif est de sensibiliser les jeunes sur différentes thématiques scientifiques et techniques (astronomie, radio, science de la vie, biodiversité, évolution du climat, ...) mais aussi humaines (vie en autarcie sur une base perdue à l'autre bout du monde), etc. Le projet vise également à les familiariser avec la géographie, les phénomènes météorologiques de cette région (vents violents : 40^{ème} hurlants, 50^{ème} rugissants), l'aventure maritime et la découverte de notre planète.

Pour obtenir un créneau et pouvoir dialoguer avec Crozet, les écoles ont dû déposer fin septembre un dossier décrivant l'activité pédagogique envisagée dans le cadre du projet.

Une sélection effectuée en novembre a retenu seize établissements scolaires dont trois de la région lyonnaise :

- Lycée Descartes de Saint Laval (3 classes de seconde)
- Collège Saint Thomas d'Aquin de Mornant (classe de 6^{ème})
- Ecole Marie Curie d'Oullins (classe CM1 – CM2)

Les contacts entre les élèves de nos trois écoles et la base Alfred Faure de Crozet auront lieu le 20 février pour le lycée Descartes, le 3 mars pour le collège Saint Thomas d'Aquin et le 9 mars pour l'école Marie Curie.

Le déroulement technique des liaisons avec Crozet seront assurées par les radioamateurs du Rhône. Le radio club de Lyon (F8KLY) possède les équipements appropriés. Plusieurs de ses membres réalisent régulièrement des liaisons via QO100. Pour chaque contact, les radioamateurs de F8KLY installeront dans l'école le matériel nécessaire (parabole et station satellite) et assisteront les élèves dans leurs échanges avec leurs correspondants lointains.

Phase finale du parcours pédagogique, le contact est calqué sur les procédures déjà utilisées pour les liaisons avec la station spatiale internationale (ISS). Pour chaque école sélectionnée, la durée du contact est d'une vingtaine de minutes au cours desquels les élèves (une quinzaine) poseront leurs questions aux scientifiques en mission à Crozet. Les questions auront été préparées préalablement. Si les conditions météorologiques le permettent, la liaison s'effectuera en vidéo, sinon le contact sera réalisé en phonie