

Projet CROZET 2022-2023

RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR UNE HISTOIRE À REBONDISSEMENTS

René Buttin F6AUE - Bernard Poussery F6CFO

Mi-juin 2022, lors de la parution de l'annonce du projet Crozet, les membres du CA du REF69 ont été unanimement d'accord pour que F8KLY, le radio-club de Lyon, s'engage dans cette aventure. Cependant nous n'avions aucune expérience de ce genre d'activité, il nous a fallu tout apprendre. Si la constitution d'une équipe a été résolue rapidement, il nous fallait trouver un établissement scolaire intéressé par le côté pédagogique de l'expédition Crozet. Le radio-club avait déjà travaillé avec quelques écoles, nous nous sommes donc tournés vers ces établissements. Avec l'approche des vacances et des examens, la période n'était pas vraiment favorable pour solliciter les écoles. Pendant les vacances nous avons continué à travailler les contacts. En septembre, nous avons dû attendre que les contraintes liées à la rentrée scolaire soient terminées pour trouver des interlocuteurs plus disponibles. Finalement, les petites graines plantées ont fleuri, l'idée avait bien fait son chemin et nous avons eu la surprise de trouver trois établissements scolaires intéressés par le sujet. Les dossiers pédagogiques ont été bouclés juste à temps. Merci à Christophe d'AMSAT France et au groupe de travail, d'avoir accepté la remise des dossiers en extrême limite. En novembre, nous avons eu l'agréable surprise de voir que les trois projets pédagogiques que nous avions soutenus avaient été retenus. Nous nous sommes immédiatement attelés à la tâche.

Un projet comme Crozet présente de multiples facettes : technique, scientifique, historique, géographique, pédagogique, relationnelle, médiatisation et communication, etc.

L'équipe F8KLY

Pour couvrir les besoins, nous avons constitué une équipe avec les compétences appropriées. Le premier contact avec le lycée René Descartes a été préparé par cinq OM : René F6AUE, Rémi F1OJS, Érick F4GSP, Jean-Luc F1GJI et Bernard F6CFO. Érick et Jean-Luc empêchés le jour J, seuls F6AUE, F1OJS et F6CFO se sont mis à la tâche. Le contact s'est très bien déroulé, mais avec notre équipe réduite ce fut plus « acrobatique » ! Pour ce genre de projet, une équipe de trois personnes est un minimum.

Pour les deux autres échanges, six personnes étaient sur le pont. Pascal F4BVS nous a rejoint pour la partie tournage vidéo et réalisation d'un documentaire. Pour le contact avec le collège St Thomas d'Aquin à Mornant, nous avons reçu le renfort de deux OM : Didier F1OMQ et Jean-Luc F1E1Y. Le premier a géré le passage des élèves au micro, Jean Luc contrôlait la qualité des émissions.

Le matériel : l'auberge espagnole !

Chaque membre de l'équipe a mis à disposition les équipements nécessaires :

- ▶ René F6AUE et Bernard F6CFO, les paraboles.
- ▶ Jean-Luc F1GJI, les antennes hélices et les trépieds (très important pour la stabilité de la parabole).
- ▶ Rémi F1OJS, le matériel communication phonie et DATV, électronique et PC.
- ▶ Érick F4GSP, F8KLY, le PC Réception DATV supplémentaire : Minitioun et Minitiouner.

Autre point important : la sonorisation et la vidéo : table de mixage, carte son, webcam et caméscope ont été fournis par Rémi et René.

Il faut rajouter à cette liste le matériel de Pascal F4BVS pour la réalisation de documentaires vidéo.



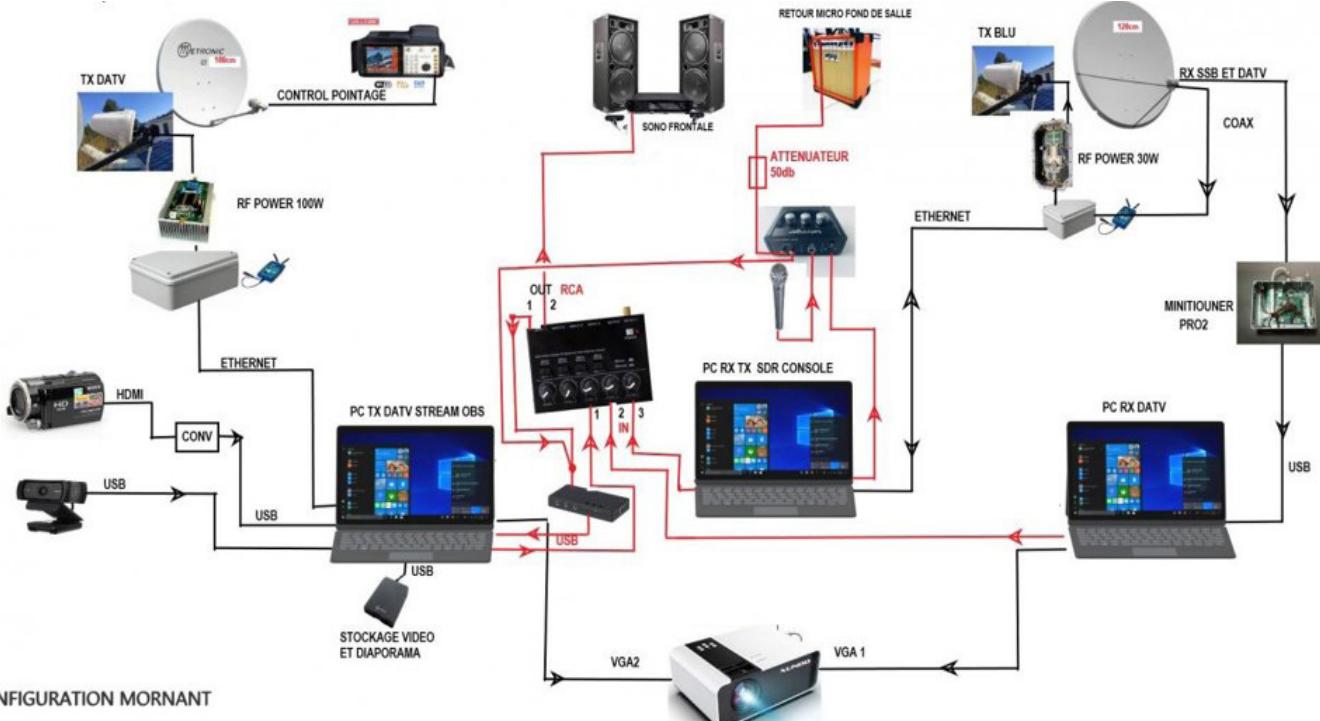
Parabole + boitiers d'émission utilisés au lycée René Descartes



Bernard F6CFO, Rémi FIOJS et Jean-Luc FIGJI en pleine préparation

La configuration mise en œuvre a évolué au fil des contacts : minimale lors du contact au lycée René Descartes, puis plus sophistiquée, l'habitude aidant, pour les échanges avec le collège Saint Thomas d'Aquin et l'école Marie Curie.

La configuration utilisée au final était composée des éléments suivants :



Configuration QO-100 mise en œuvre

Préparation des contacts et déroulement du projet pédagogique

Dès la connaissance des établissements retenus, nos écoles ont commencé à dérouler leur projet pédagogique propre.

Pour le Collège St Thomas d'Aquin et l'école Marie Curie, René F6AUE et Éric F6CFQ (ex FB8XN) sont intervenus mi-décembre pour présenter les aspects radio et communication satellite, les Terres Australes et Antarctiques Françaises. Éric a fait part de son vécu d'une année à Kerguelen, il a captivé l'attention des élèves en évoquant le Marion Dufresne, les 40^{èmes} rugissants, les 50^{èmes} hurlants, les manchots, etc.

Au lycée René Descartes, la présentation des TAAF et de Crozet notamment, a été réalisée au moment de l'échange, par Jérémy Tornos, chercheur au CEFE - CNRS qui rentrait d'un séjour à Crozet.

Durant cette phase de préparation, nous avons également travaillé avec nos collègues enseignants sur les modalités pratiques : repérage des locaux, salle, localisation pour l'implantation du matériel, notamment des paraboles, accès aux locaux, médiatisation de l'événement, préparation des élèves au contact...

Pour chaque établissement nous avons réalisé un essai en grandeur réelle : installation sur site de la configuration, réalisation de quelques QSO en phonie et DATV.

Merci à nos « sparing partenaires » Jean-Claude F5HC et Jean-Pierre F1CIJ, qui nous ont permis de valider les configurations mises en œuvre.

Indépendamment, d'autres essais et contacts avec FT8WW et ON1RC ont été réalisés par Rémi FIOJS et Bernard F6CFO pour valider le matériel utilisé et finaliser les échanges.

Le déroulement des contacts

Lycée René Descartes - Crozet

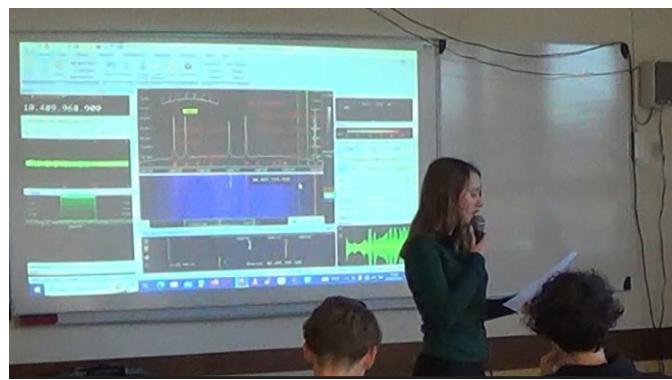
Bien évidemment ce premier contact a été le plus difficile... ! Difficile parce que la date retenue le 20 février correspondait à la reprise des cours à l'issue des congés de février. De plus, à la suite de l'absence d'Érick et de Jean-Luc retenus par d'autres impératifs, notre équipe était dans sa composition minimale.

Trois classes de secondes ont été impliquées sur le projet pédagogique, ce qui a induit un grand nombre de questions, au-delà du quota prévu. Les élèves initialement prévus pour échanger avec Thierry FT8WW n'ayant pas tous leur autorisation « droit à l'image », il nous a donc fallu au dernier moment redistribuer les questions aux élèves validés.

Enfin, difficulté supplémentaire : la salle où nous avions installé notre station QO-100, celle où les élèves posaient leurs questions, était située à l'opposé de la salle de conférence, où les autres élèves et enseignants suivaient le déroulement du contact. Il a donc été nécessaire de mettre en place une liaison vidéo interne entre les deux salles.

Par prudence, nous avions décidé de mettre en œuvre une configuration principalement dédiée à une liaison phonie, avec si nécessaire une option en DATV.

Arrivée au lycée René Descartes à 7 h 30. La parabole a été mise en place sur un toit-terrasse à quelques mètres de la salle allouée pour l'échange. L'orientation vers le satellite par F1OJS a été très rapide ; la station était opérationnelle dès 10 h et nous avons pu faire quelques QSO permettant de vérifier son bon fonctionnement. À l'heure prévue, nous avons pu entrer en contact avec Thierry FT8WW dans d'excellentes conditions, la météo était bonne à Crozet. Les élèves ont posé tranquillement leurs questions. Nous étions très attentifs au niveau de leur modulation. L'échange s'est déroulé dans des conditions quasiment parfaites.



Clara pose sa question à Thierry FT8WW

Suite au contact avec Crozet, des enseignants de la section STI nous ont demandé de présenter à leurs élèves notre station et les techniques radio utilisées. Pendant près d'une heure, nous avons répondu aux questions. Nous avons terminé notre présentation par une démonstration de liaison via QO-100, d'abord en phonie puis DATV.



Les élèves en salle de conférence - Photo de Mme Véronique Ridard

Ce premier contact QO-100 avec les trois classes de seconde du Lycée René Descartes a été suivi par une centaine de lycéens et leurs enseignants. Couronné de succès, il nous a permis d'acquérir une expérience avec le déroulement des élèves, le timing, la durée, la gestion du groupe.

Collège Saint Thomas d'Aquin - Crozet via l'île Maurice

Lundi 27 février préparation du deuxième contact, toute l'équipe se rend au Collège Saint Thomas d'Aquin à Mornant pour préparer l'échange prévu le 3 mars. Nous avions projeté de réaliser un contact mixte BLU / DATV. Ce lundi 27 février, nous étions donc à quatre jours de notre deuxième contact. En fin de matinée, nous apprenions que le PA de la station QO-100 de FT8WW avait été endommagé durant le week-end par une violente tempête et que la station satellite serait définitivement inutilisable. Désespoir ! Dans l'urgence, nous avons dû imaginer des solutions pour honorer nos promesses de contacts, les élèves impatients attendaient ce moment depuis plusieurs mois.

Et si nous trouvions un autre OM, toujours dans l'océan Indien, qui pourrait relayer les réponses aux questions et permettre aux élèves de continuer à voyager par les ondes ?

Le mardi matin, un appel est lancé vers Serge FR5DZ, qui est également adhérent du REF 69 ; Serge qui n'était pas à la Réunion mais en métropole, nous communique les coordonnées du président du radio club réunionnais, Patrick FR5FC. Nous l'appelons, mais la station satellite du radio-club local n'est malheureusement pas fonctionnelle pour l'heure.

Patrick FR5FC nous communique alors les coordonnées téléphoniques de Jean-Marc 3B8DU, à l'île Maurice ; nous l'appelons immédiatement. Jean-Marc est tout de suite d'accord pour relayer les réponses. La chaîne d'amitié OM a fonctionné, les élèves auront leurs réponses. Nous faisons parvenir par mail les questions à Thierry FT8WW qui questionne les scientifiques, les réponses arrivent en retour en style raccourci, l'avant-veille. Nous remettons en forme les réponses avant de les renvoyer vers 3B8DU. Jean-Marc aura juste le temps d'en prendre connaissance.



Nos paraboles dans la cour du Collège Saint Thomas d'Aquin

Le jour J, nos deux paraboles sont installées dans la cour du collège Saint Thomas d'Aquin à Mornant. L'établissement avait mis à notre disposition une grande salle, ce qui nous a permis de déployer confortablement notre imposant matériel.



Les élèves de St Thomas d'Aquin lors du contact

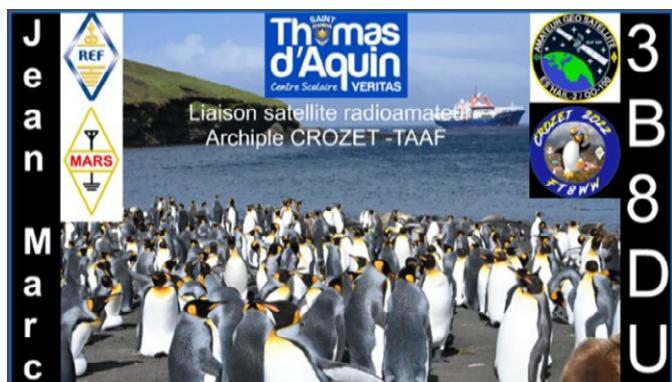


Image envoyée par Jean-Marc 3B8DU

À l'heure H, les élèves rentrent en contact avec 3B8DU, et Jean-Marc leur transmet les réponses à leurs questions, comme s'ils étaient directement connectés à FT8WW. Succès immédiat, élèves, enseignants et journalistes présents sont captivés, ils voyagent par les ondes. La couverture médiatique a été assurée par Le Progrès (journal de la région lyonnaise), mais également par le service communication de COPAMO (communauté d'agglomération du pays Mornantais). Voir la vidéo : <https://youtu.be/B8ZZ8ZKFKHc>



Les élèves et l'équipe F8KLY devant les paraboles Collège Saint Thomas d'Aquin

École Marie Curie - Crozet via l'île Maurice



Les élèves de l'école Marie Curie lors du contact

Une petite semaine plus tard, le 9 mars, nous réitérions le même processus avec l'école Marie Curie à Oullins. Même succès, avec une magnifique qualité de QSO, en phonie et en DATV, élèves, enseignants et journalistes découvrent le monde radioamateur, ils sont conquis.

Pour ce dernier contact, la couverture médiatique a été assurée par Frédéric Guillon, journaliste au Progrès et Laurence Thimonier journaliste au service de communication de la ville d'Oullins. En plus du papier publié dans les colonnes du quotidien régional, Frédéric a réalisé un reportage vidéo, consultable via le lien suivant : <https://youtu.be/8oFu9Md2ng0>



La station utilisée



Les élèves de l'école Marie Curie devant les paraboles

Finalement, le radio-club F8KLY a permis à plus de 120 élèves de s'impliquer sur le projet Crozet 2022. Les élèves et leurs enseignants ont ainsi travaillé sur ce petit bout de France à 11000 km de la métropole pour y découvrir les TAAF, la faune, la flore et la nature sauvage de cet archipel isolé, au milieu de l'océan Indien.

Tous ces jeunes élèves, collégiens et lycéens avaient ainsi préparé leurs questions à poser aux scientifiques résidant sur la base Alfred Faure.

Pour l'équipe F8KLY, le projet Crozet 2022 a été riche d'enseignements, tant sur le plan culturel que sur le plan technique.

Reportages journalistiques à voir en vidéo sur YouTube, chaîne F8KLY

Merci aux OM de F8KLY pour leur engagement sur ce projet. À Rémi F1OJS pour sa maîtrise parfaite de la station BLU et DATV, ses réglages ont su produire des liens audio et vidéo de grande qualité, à Jean Luc F1GJI pour la réalisation des antennes hélices aux foyers des paraboles et sa belle maîtrise des hypers,

à Érick F4GSP pour la préparation et la programmation de toute la partie informatique, SDR Console, à Bernard F6CFO pour tout le gros travail en « back-office » et l'intendance avec les écoles, dans les contraintes administratives et logistiques, à René F6AUE pour la relation avec les médias et le briefing des élèves, à Pascal F4BVS pour les prises de vues. Merci à Jean Marc 3B8DU qui a parfaitement assuré son rôle de relais, sans oublier Thierry FT8WW et l'AMSAT francophone sans qui rien n'aurait pu se faire.



L'équipe F8KLY - De gauche à droite :
Pascal F4BVS, Bernard F6CFO, René F6AUE,
Jean-Luc F1GJI, Érick F4GSP et Rémi F1OJS

Nous adressons nos plus vifs remerciements aux enseignants qui nous ont suivis dans cette aventure : Véronique, Laurent, Fanny et Adrien. Sans eux ce merveilleux projet n'aurait pu avoir lieu.

Mise en œuvre d'une liaison QO-100 phonie vs DATV.

La mise en œuvre d'une liaison QO-100 phonie est relativement simple pour des OM quelque peu aguerris.

La réception DATV est un peu plus compliquée, l'apprentissage nécessite un peu de temps, mais c'est gérable pour un OM expérimenté et guidé par des personnes ayant déjà travaillé sur le sujet.

A contrario, l'émission DATV est plus complexe et nécessite du matériel bien adapté complété par de réelles compétences, le gap entre phonie et DATV est important ! Autre point important : la parabole, sa taille et son orientation.

S'il est possible de trafiquer sur QO-100 avec une parabole de 60 cm une parabole de 80 ou 100 cm est préférable. En DATV et surtout en émission, il faut plutôt prévoir une taille de 1 m voire 1,2 m. En phonie, l'orientation de la parabole n'est pas trop critique aussi bien en site qu'en azimut ; en revanche en DATV le pointage doit être ajusté au degré près.