

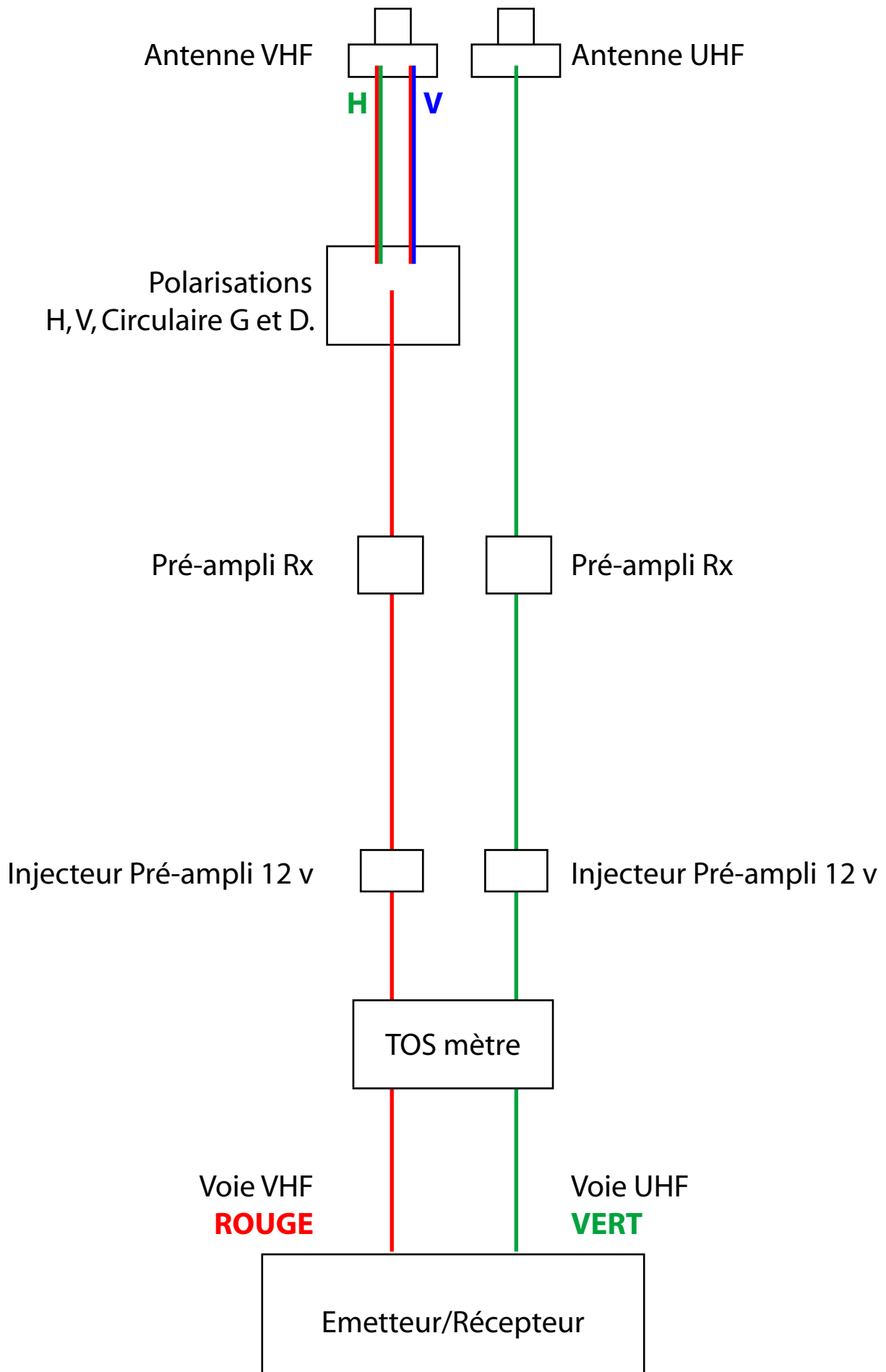
6V7SPACE/OR4ISS

Liaison radio V/V
entre
la station ARISS
et le collège IV de Mbour,
pilotée par le Radio Club
de Saly 6W7PCT.

Aspects techniques et un peu plus.



ARISS - Diagramme Rx/Tx de principe



Matériel mis en oeuvre

Emission / réception

- Emetteur principal:* Icom 910-H 144/430,
Emetteur secondaire: Kenwood TS-2000 144/430,
- SWR Meter: SX-1000 Diamond,
 - Pré-ampli 2m & 70 cm: Super-Amp SP-200 SP-7000,
 - Polarisation: Remote switch WiMo, droite, gauche, circulaire droite, circulaire gauche,
 - Antenne VHF: X-Quad WiMo, Nr. 18010,
 - Antenne UHF: X-Quad WiMo, Nr. 18011,
 - Câble coax: 1/2 inch,
 - Bretelles coax: 11 mm

- H 10:27:30 4 = Rx 145 800, Tx: 14* *50,
- H 10:29:00 5 = Rx 145 799, Tx: 14* *51,
- H 10:30:15 6 = Rx 145 798, Tx: 14* *52,
- H 10:32:00 7 = Rx 145 797, Tx: 14* *53,

D'autre part, bien que permettant le trafic en mode split, l'ICOM 910H ne permet pas d'enregistrer les réglages mode split VFO A/B en mémoire.

Ma solution: pas très élégante mais efficace, travailler en mode DUP (comme sur un relais terrestre) mais avec un shift différent pour chaque pas de décalage et mise en mémoire.



Matériel en test/assemblage/configuration au shack

Tracking:

- 1 PC portable Medion XP, avec port parallèle,
- 1 PC portable Toshiba Satellite 4000 CDT, XP, avec port parallèle,
- Rotor Yaesu G-5500 sur 450° et 180°,
- Interface matérielle: EA4TX sur port parallèle,
- Logiciel pour interface EA4TX: ArsWin V. 2.2.c,
- Logiciel tracking: WXtrack v. 3.6.8.853, 2008 Feb. 22, paramètres: 450° et 180°, flip. Ce logiciel a une fonction test très pratique pour contrôler le bon calage des antennes car il permet un suivi du soleil, de la lune ou autre planète visible.

Activation jour J: l'effet Doppler

l'ICOM 910H ne permet pas de travailler en mode satellite en VHF/VHF, donc impossible de glisser automatiquement avec effet Doppler.

En théorie, pour prendre en compte l'effet Doppler, il faut programmer les fréquences suivantes par pas de 3 KHz, mis en mémoire avec changement manuel toutes les 2 minutes.

En pratique, voir le tableau ci-dessous:

Heure	Mémoires	Fréq. Rx	Fréq. Tx
H 10:23:00	1 =	Rx 145 803,	Tx: 14* *47,
H 10:24:26	2 =	Rx 145 802,	Tx: 14* *48,
H 10:26:00	3 =	Rx 145 801,	Tx: 14* *49

Kenwood TS 2000 et effet Doppler:

pas de souci car il est possible de mettre en mémoire tous les paramètres du mode split VFOA/B des couples de fréquences.

Energie Jour J:

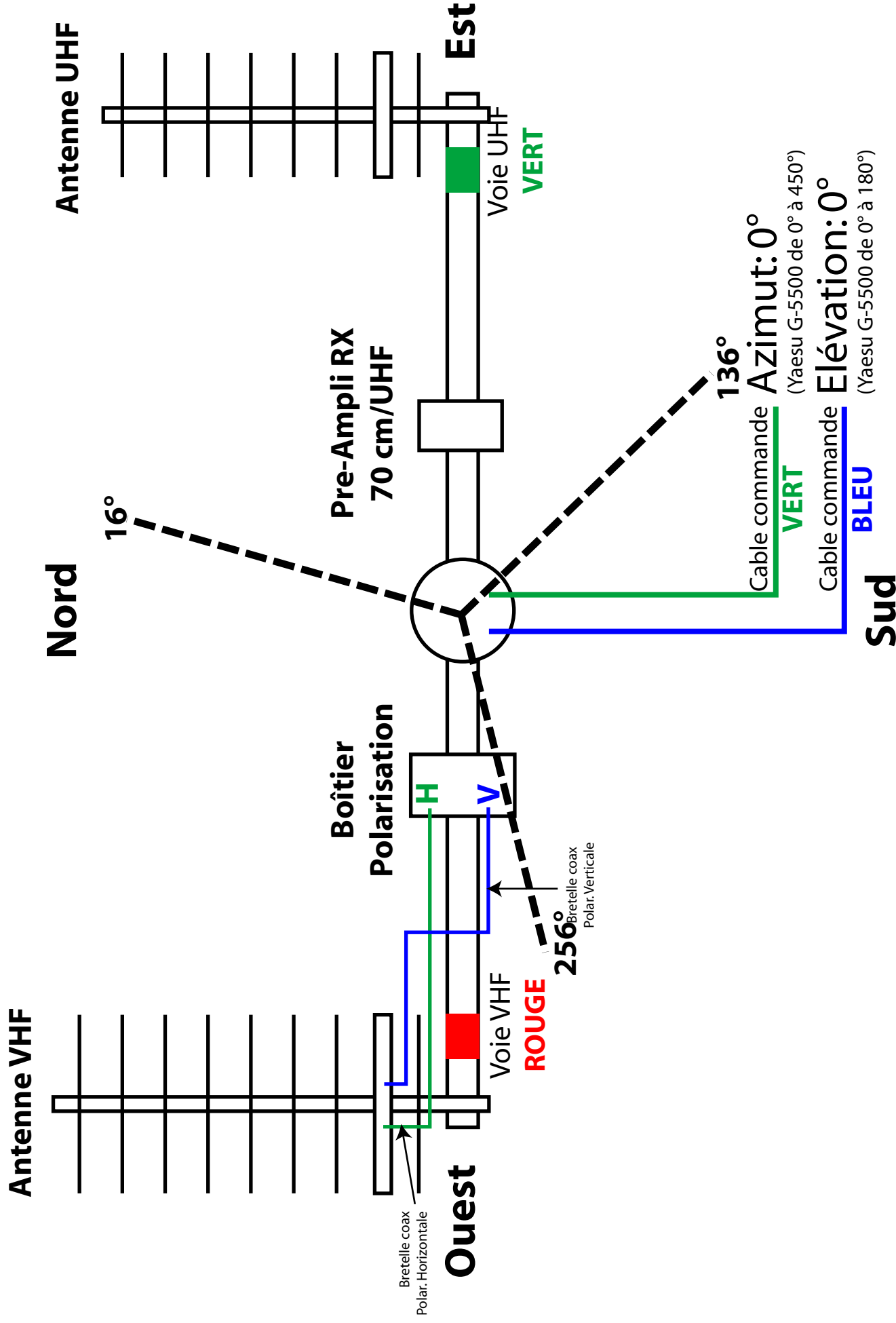
Les coupures électriques, parfois très fréquentes en 6W, nous avons prévu de fonctionner sur 2 génératrices électriques de 2 Kw et 6 Kw.

Remarque:

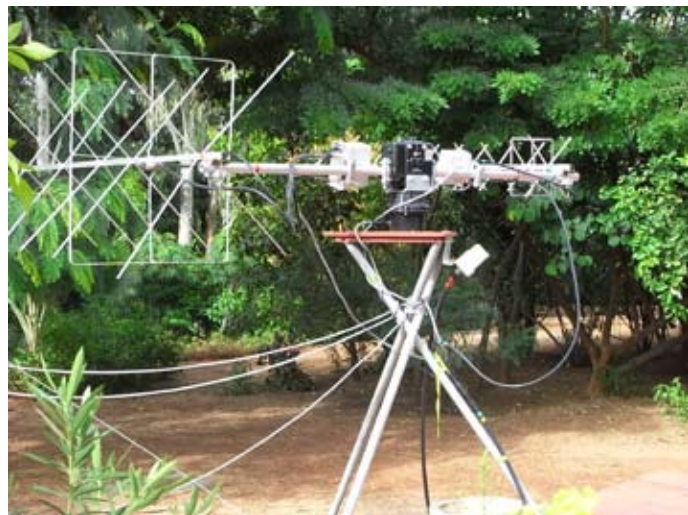
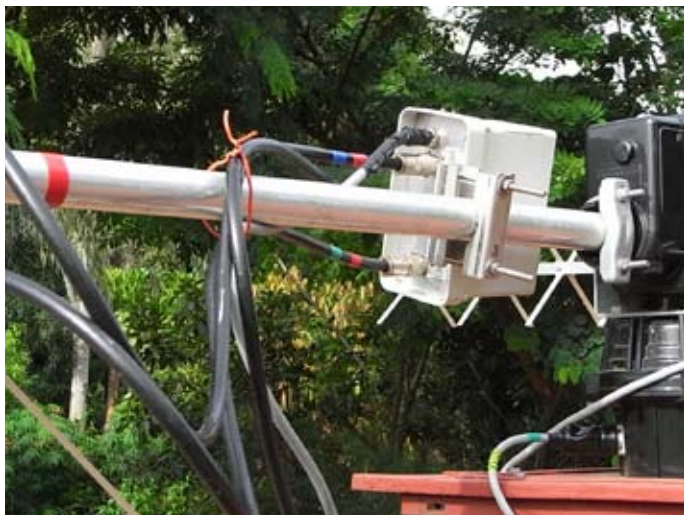
La ligne émission/réception UHF n'est pas nécessaire pour la réalisation de la liaison avec ISS le jour-J car celle-ci s'effectue en split sur 145 800/14* *00.

Par contre, cette ligne Rx/Tx nous a été très utile lors de nos essais et réglages, nous permettant de contacter des OM en EA8 (Canaries) (EA8HB Hugo, EA8BWY Carlos) via les satellites A0-51 et SO-50 et ainsi de valider notre installation.

ARISS - Antennes et Rotor vus de dessus



Montage et tests matériel chez 6W7RV



Trépied support:

Pour la réalisation du trépied support d'antennes, je me suis fortetment inspiré de celui dont j'ai trouvé le descriptif sur le site du radio club de Reil-Malmaison (F6KFA).

Repérer les points cardinaux des 3 pieds (ici 16° , 136° et 256° , repérer les 3 pieds avec 1, 2 et 3 scotch couleur).

Câbles: commande rotor et coaxiaux avant démontage, adopter un code couleur (arbitraire) pour repérer les câbles selon leur fonction et destinations:

- vert azimut (sol),
- bleu site (ciel),
- rouge pour la VHF,
- vert pour l'UHF.

Paramétrage logiciels: ArsWin

Setup for RCI Nr 1, valid for Antenna(s): Antenna 1

Parallel Port

- Lpt1 (378h)
- Lpt2 (278h)
- D400 (Custom)
- Demo

RCI Board

- Azimuth
- Az. + Elev.

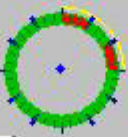
10 bits

I/O Method

- W95/W98
- WinNT/2000/XP

Azimuth A/D Setup

Total Rotation Angle: 450
Left/CCW Limit: 0




Resolution Stop: 0.5
Display Resolution: 0 decimal

Calibrate Offsets Advanced

Elevation A/D Setup

Total Rotation Angle: 180
Lower Elevation Angle: 0



Flip Mode

Resolution Stop: 0
Display Resolution: 0 decimal

Calibrate Offsets Advanced

Parking

Azimuth: 30
Elevation: 0

Help Cancel Save

Satellite Tracking Setup

General Options

Horizon Limit: 0

Disable Tracking under Horizon

Update Interval Timer (sec): 5

Save Cancel Help

Tracking Program

Program

- None
- WinOrbit
- Wisp
- Nova
- WispDDE

Activate the tracking when the ARSWIN is loaded

Start automatically the Track Program if not loaded

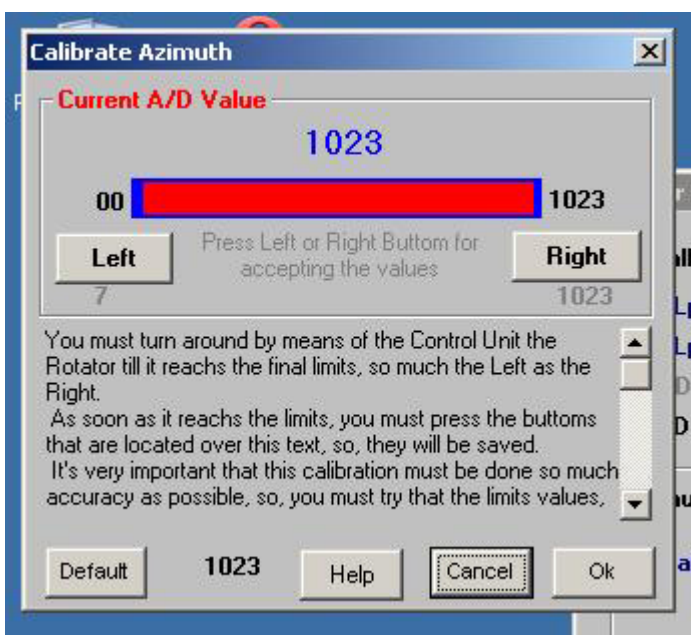
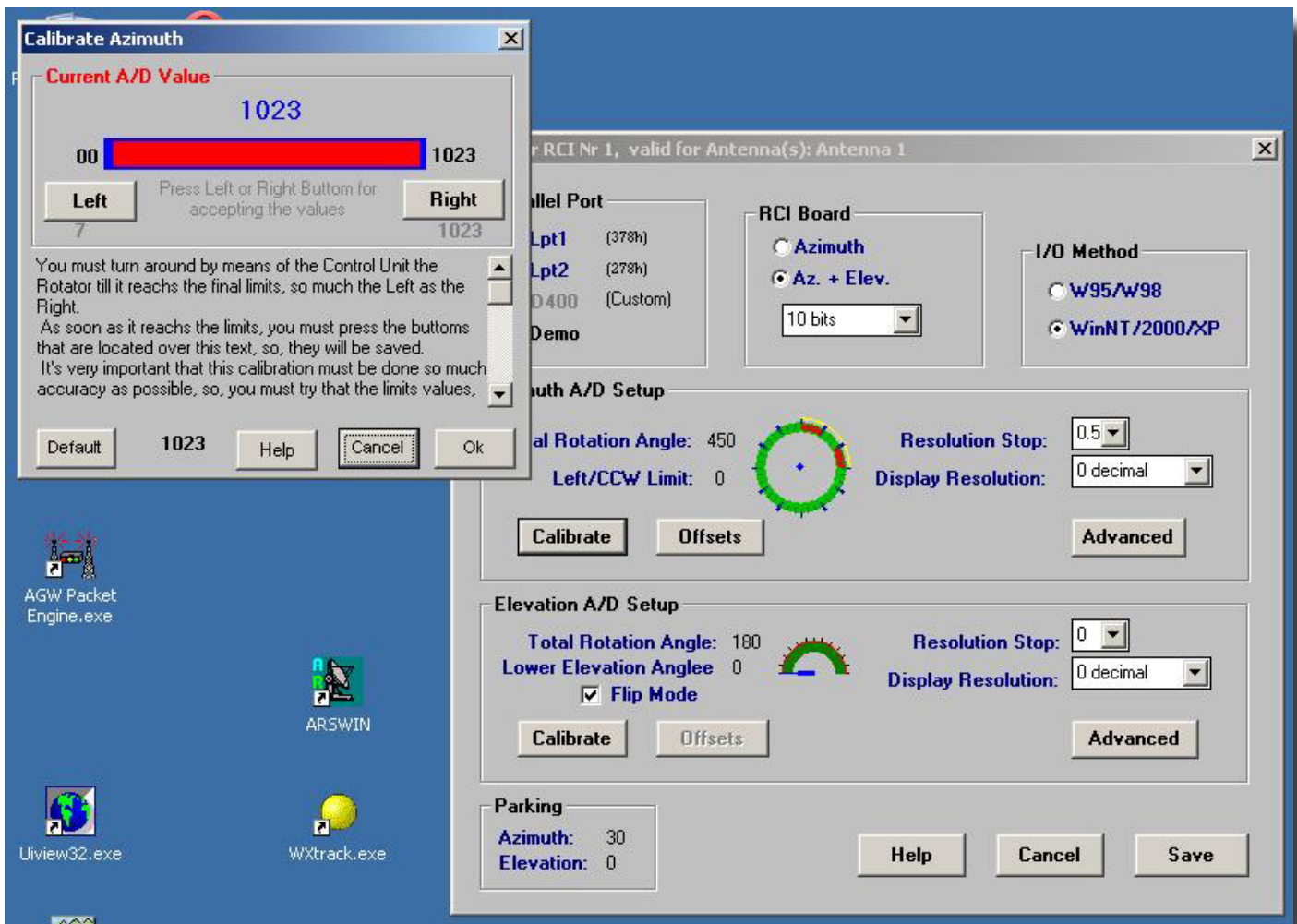
Track Program Path: F:\RADIO\WINORBIT\WINORBIT

Enabled Trace Option

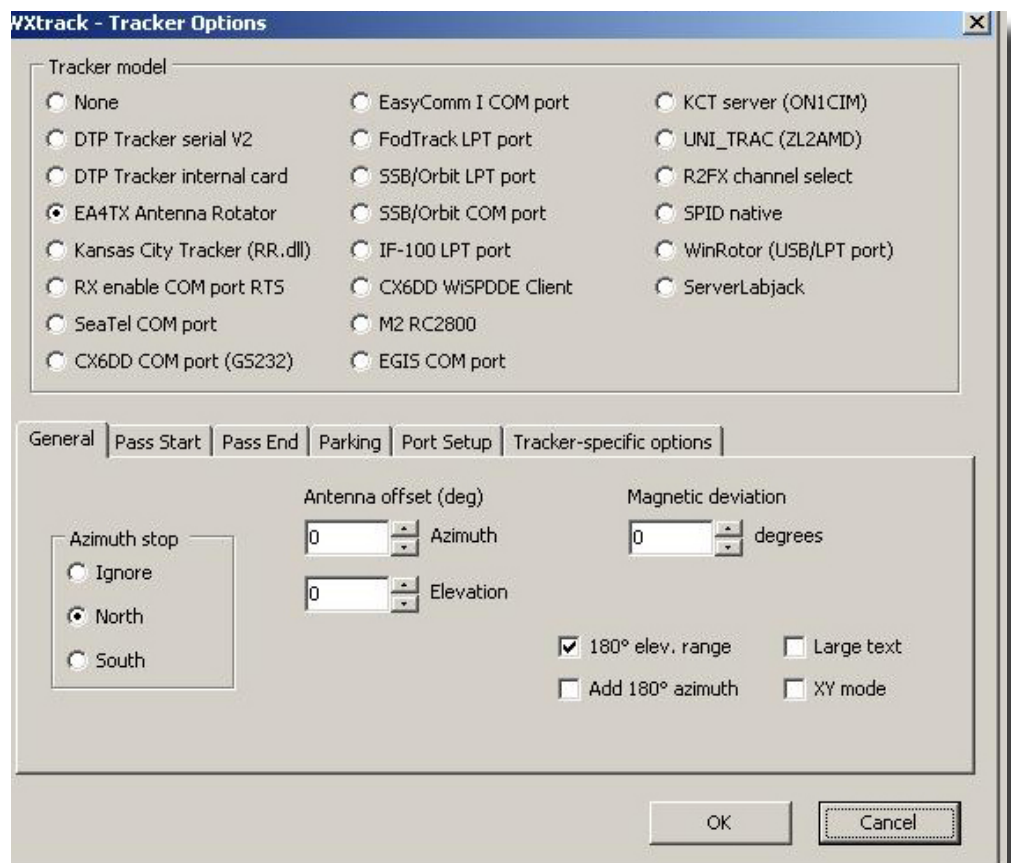
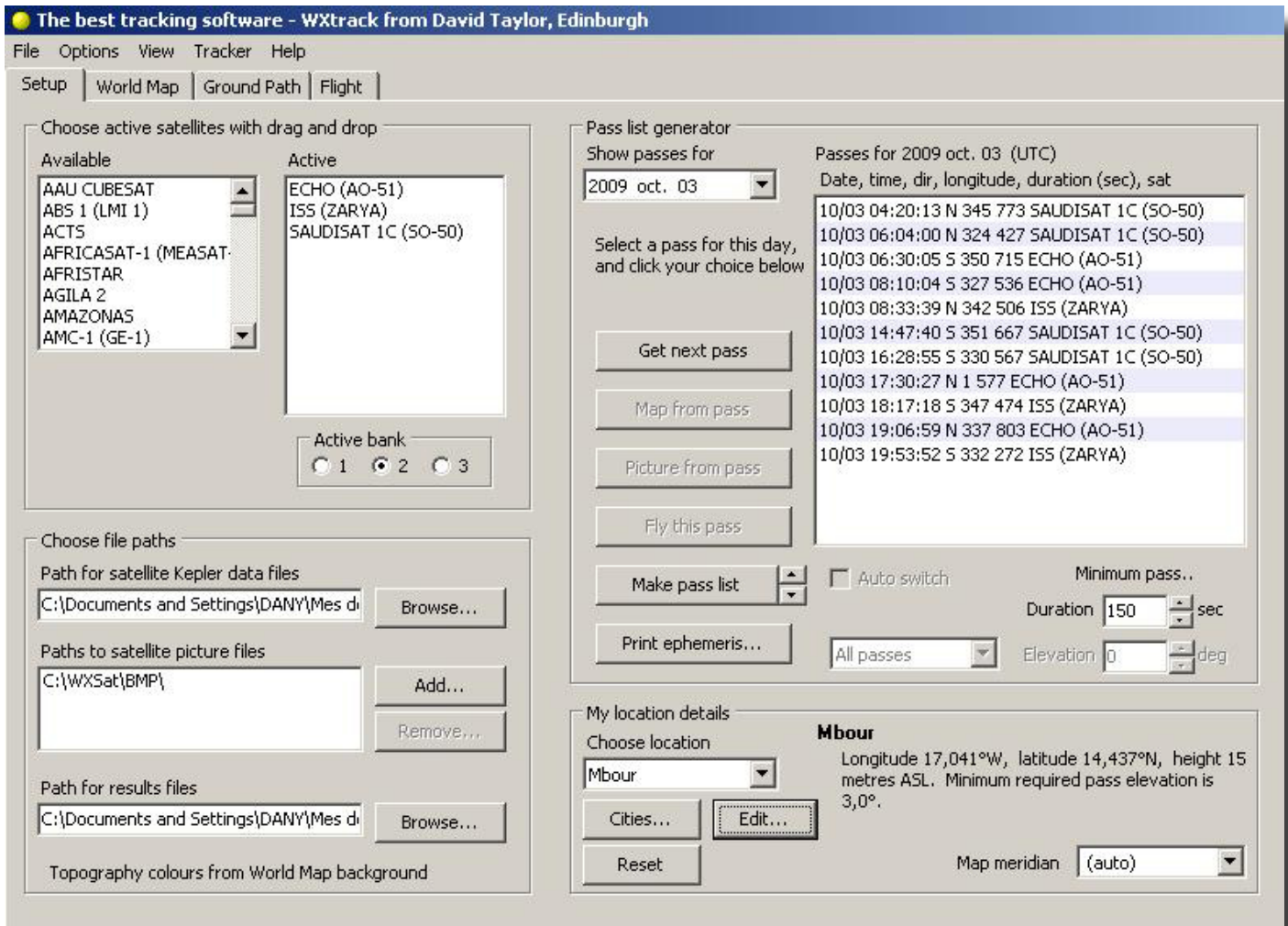
Disable Azimuth Value: -1

Disable Elevation Value: -1

Paramétrage logiciels: ArsWin



Paramétrage logiciels: WXtrack



Installation au collège IV de Mbour



J-4:

Programmation des fréquences avec effet Doppler en mémoire sur les 2 émetteurs; Contrôles croisés avec une deuxième personne (de préférence, pas RA) qui lit ce qu'elle voit sur le TX.

J-3:

Chargement antennes, support, câbles, transport, déchargement, mise en place sur le toit terrasse de la salle d'accueil au collège IV de Mbour (env. 15 km), montage et réglages: 1/2 journée à 2 personnes.

J-2:

Chargement et transport du rack Rx/Tx, interface, etc, des ordinateurs, installation, raccordement, test de positionnement/suivi sur le soleil, contrôle et ajustement des passages câble sur 450° et 180°;

Simulation du passage de vendredi prochain avec AOS au 330° et LOS au 130°, nécessité d'un flip 180° car butée au 450°, recouvrement 90° insuffisant;

Suivi satellite S0-50, A0-51 en V/UHF, test de QSO avec EA1 et IZ0; 1/2 journée à 2 personnes,

Dernière répétition avec les élèves.

J-1:

A l'origine, un jour de repos sans intervention; en fait suite à une petite inquiétude au sujet du suivi et du décalage de calibration entre l'interface EA4TX et ARSWin (vibrations durant le transport) et à l'arrivée d'OM de Dakar, la dernière matinée a été utilisée à l'installer les génératrices, présentation de l'installation, mise au point des derniers détails;

J 0: rendez-vous 23/10/2009, 10:23:00

07:00 : shack

contrôle des 2 PC, mise à l'heure et mise à jour des éphémérides (TLE), contrôle du passage de SO-50 pour dernier test avec EA8HB (AOS 09:26 LOS 09:38),

09:40 :

essai de QSO avec EA8HB: négatif,

10:15 :

démarrage des 2 génératrices électrique, raccordement des stations sur une génératrice,

10:23 :

élévation 3 à 5° au 330°, 6W7RV (65 w) appelle OR4ISS, réponse immédiate, signal fort et radio excellente, accueil de Franck DeWinne (ON1DWN),

10:24 :

Alassane 6W1QR au micro, les élèves se présentent et posent leur question,

10:32 :

au total 21 questions ont été posées par les élèves et Alassane 6W1QR adresse ses salutations et remerciements à Franck pour ce très bon QSO.

Note technique:

- suivi manuel de l'effet Doppler par 6W7RV avec un signal rarement en dessous de 40 dB,

- polarisation circulaire gauche.

Remerciements:

mes sincères remerciements à Joseph Lemoine F6ICS, radio club de Rueil-Malmaison 92 (France), à Eric F5TKA, radio club de Viry Châtillon 91 (France) et à toute l'équipe du radio club de Payerne HB4FR (Suisse) qui m'ont accueilli, présenté leur configuration, fait part de leur expérience, indiqué les pièges rencontrés et prodigué de judicieux conseils pour la réussite de ce contact ARISS.

