

L'expédition D44TD sur 10 GHz, 1200 MHz et 144 MHz

## Hyperfréquences «Swiss made» au Cap Vert

Par Pierre-André Probst, HB9AZN, chemin Isaac-Machard 6, 1290 Versoix

**Même si le record du monde sur 10 GHz n'a pas été battu, le bilan de l'expédition suisse au Cap Vert est très positif: Ce n'est pas tous les jours que l'on peut faire 1600 km sur 10 GHz et 2700 km sur 144MHz!**

En hyperfréquences, il est possible d'établir des liaisons à la surface de la mer sur de grandes distances grâce au phénomène des «conduits d'évaporation» (evaporation ducts). Ce sont ces conditions qui permettent régulièrement de faire des QSO autour de la Méditerranée lors des expéditions de la «Grande Bleue». Le record du monde de distance sur 10 GHz en SSB est détenu depuis juin 2000 par DL4AM et DJ3KM (2070 km entre Israël et l'île de Lampedusa en Italie).

Motivée par les excellentes expériences des années précédentes autour de la Méditerranée, l'équipe composée de Pierre-André Probst, HB9AZN, Michel Berger, HB9BOI, Michel Burnand, HB9DUG et Paul-André Schmid, HB9RXV a décidé d'essayer de faire mieux! Après un premier projet de liaison entre l'Égypte et l'Espagne, abandonné suite à des problèmes d'autorisations, le choix final s'est porté sur un trajet de 2654 km entre le nord de l'île de Sal au Cap Vert

(HK86NU) et la côte atlantique au sud de Lisbonne (IM57NH). Cette liaison passe entre les îles de Fuerteventura et de la Grande Canarie, situées à une distance d'environ 1400 km du Cap Vert.

Dans notre recherche de partenaires, nous avons eu le plaisir de pouvoir compter sur nos amis de longue date F5BUU, F1AAM, F6DPH, F1URI et CT1HZE au Portugal et EA8BFK aux Canaries. Une équipe sous la direction de F2CT depuis le Maroc en IM63DM s'est ultérieurement jointe au projet. Pendant la durée de notre expédition, Bertrand Bladt, HB9SLO a assuré les tâches du back-office en Suisse et EA8CQS sur l'île de la Palma

contacts avec les autorités locales. Après de nombreux préparatifs administratifs, logistiques et techniques, l'équipe des quatre opérateurs accompagnée des épouses de HB9DUG et HB9RXV s'est envolée le jeudi 18 juin 2009 de Genève pour l'île de Sal au Cap Vert via Lisbonne avec 180 kg de matériel technique dans la soute de l'avion de la TAP.

### Installation

Le site choisi à Ponte Fiura est un ancien phare situé à 15 kilomètre de la capitale de l'île Espargos et accessible en 4x4 par une piste digne du Paris-Dakar! Le trépied avec la parabole et

la station 10 GHz ont été placés à 10 mètres des ruines d'une maison qui devait servir de logement au gardien du phare. En direction de l'Atlantique le terrain était très accidenté et la distance jusqu'à la mer était de 30 à 50 m selon la marée. Le reste des équipements a été installé derrière la «maison» sous une tente afin de se protéger du soleil, du vent et de l'humidité. Les antennes 144 MHz et 1200 MHz ont été montées sur un mât

fixé au mur. Pour le trafic sur ondes décimétriques, un mât en fibre de verre de 14 m a été placé sur le côté de la maison pour tenir les antennes verticales (7/14 MHz) et Slim-Jim (18/21/24/28/50 MHz). L'installation s'est terminée dans la soirée de vendredi, la station était QRV dès samedi matin 20 juin 2009. Pour l'équipement voir table 1.

### Trafic

Les liaisons ont été effectuées avec l'indicatif de D44TD et comme opérateurs D44TOI (HB9BOI), D44TUG (HB9DUG), D44TXV (HB9RXV) et D44TZN (HB9AZN), conformément aux indicatifs attribués pour l'expédition par le régu-



L'équipe (de gauche à droite) : HBBOI, HB9DUG, D44TD, HB9AZN, HB9RXV,

s'est chargé d'exploiter la balise 10GHz construite par nos soins. Xara Costa, D44TD, seul radioamateur de l'île de Sal, nous a apporté un soutien précieux pour les questions de logistique et les

Bande	Mode	Puissance	Antenne	Particularités
10 GHz	SSB/DATV	30 W (SSB)	Parabole offset 90cm	Monitoring en SDR DATV en réception FT 817 et Transverter
1200 MHz	SSB/DATV	50 W (SSB) 15 W (DATV))	Yagi 48 éléments	Monitoring en SDR FT 817 et Transverter
144 MHz	SSB/FM	50 W	Yagi 11 éléments	Canal de service ICOM IC-706 MK II
1,6 -50 MHz	SSB/CW	100 W	Verticales/Slim Jim	Canal de service et trafic OC ICOM IC-706 MK II

Table 1



**HB9DUG/D44TUG comme opérateur de D44TD.**

lateur au Cap Vert. Pour le trafic sur ondes courtes, les indicatifs D44TOI et D44TZN ont été utilisés.

Afin de surveiller l'évolution de la propagation en 10 GHz, nous avons été constamment à l'écoute de la balise en IL18AP distante de 1400 km et de celle du Portugal (IM57NH, 2654 km). Sur 10 GHz, la propagation entre le Cap Vert et Lisbonne ne nous a malheureusement pas permis de parcourir les 2654 km, principalement en raison de conditions météorologiques défavorables au sud du Portugal pendant la durée de notre séjour au Cap Vert. C'est ainsi que nous n'avons pas pu recevoir la balise de CT1HZE malgré sa puissance plus que respectable (50 W). Si l'on tient compte des liaisons 10GHz faites par l'équipe du Portugal avec les Canaries le samedi 20 juin, il semble qu'au début de notre séjour il y aurait peut-être eu une chance de réaliser le grand saut!

Les contacts sur 144 MHz avec le Portugal ont été excellents les premiers jours de l'expédition pour devenir ensuite impossible vers la fin de notre séjour, ce qui confirme la dégradation de la propagation, même si les phénomènes ne sont pas les mêmes pour 10 GHz et 144 MHz.

Nous avons eu par contre plus de chance avec les Canaries. En effet, c'est avec soulagement que nous avons reçu la balise pour la première fois le samedi 20 juin vers 1415 heure locale, enfin la confirmation tant attendue que tout fonctionne! Le signal cumulait à S9 vers 1730 pour disparaître 2200. La réception avec S1-2 a encore été possible les 21, 22, 23 et 24 juin 2009. L'expérience montre que l'altitude et la

distance du bord de la mer sont des paramètres critiques, selon l'altitude moyenne des «evaporation ducts» est de 10 à 15 m. Nous avons commencé de désespérer lorsque pendant deux jours consécutifs, nous avons eu le plaisir de contacter EA8BFBK sur 10 GHz. Plusieurs QSO ont été faits le ven-

dredi 26 juin en IL28XR (1560 km) et le samedi 27 juin en IL28SC (1520 km) en fin de journée.

Les essais sur 1200 MHz avec le Portugal et les Canaries ont été négatifs, notre site au bord la mer n'était certainement pas idéal pour trafiquer sur cette bande. L'étude des cartes des prévisions de propagation (tropo) du site [www.dxinfocentre.com](http://www.dxinfocentre.com) semble confirmer les problèmes au sud du Portugal pendant cette période de fin juin. Alors que pour le Cap Vert et les Canaries les prévisions se sont toujours situées entre 4 et 7 (bon à intense), les valeurs pour le Portugal étaient la plupart du temps inférieures à 5 (fort).

Sur les bandes décimétriques, le Cap Vert reste un pays très recherché, pour preuve les 2000 QSO et 83 pays contactés en 5 jours par D44TOI! A mentionner, les excellentes ouvertures sur 50 MHz avec 57 QSO et 8 pays.

### Conclusions

Le bilan de l'expédition au Cap Vert est très positif dans son ensemble. Même si le record du monde n'a pas été battu, ce n'est pas tous les jours que l'on peut faire 1600 km sur 10 GHz et 2700 km sur 144MHz! Il a y bien sûr des enseignements à tirer, aussi bien sur le plan organisation que technique. Le site choisi au Cap Vert comportait de sérieuses difficultés. Installer une station hyperfréquences et un campement pour tenir plus d'une semaine dans un lieu quasiment désertique n'est pas chose facile. Sur le plan technique, trois éléments se sont avérés très importants: l'alimentation en énergie (fiabilité des génératrices), l'environnement dans lequel les équipements

doivent pouvoir fonctionner (humidité, embruns, soleil, poussière) et l'emplacement de la station 10 GHz (altitude et proximité du bord de la mer). Ce sont ces défis qui ont rendu le projet passionnant et c'est grâce à l'esprit d'équipe de tous les intervenants, qui n'ont pas hésité à investir temps et argent, que l'expédition a été possible.

Nous tenons ici à exprimer nos sincères remerciements à tous ceux qui ont contribué aux succès de l'opération, en particulier à toute l'équipe du Portugal, des Canaries et du Maroc. Notre reconnaissance va également à nos sponsors pour leurs contributions, la TAP transports aériens portugais, ID-Elektronik, Flexa-Yagi (Rainer Schlosser) et Imbiex SA.

■ <http://home.swissatv.ch>

**Zusammenfassung.** Auf den Mikrowellenbändern sind DX-Verbindungen über Wasser aufgrund einer anormalen Ausbreitung durch sogenannte «evaporation ducts» wenige Meter über der Meeresoberfläche möglich. SwissATV-Mitglieder wollten im Juni 2009 den Distanz-Weltrekord auf 10 GHz brechen. Dieser Rekord wird seit dem Jahr 2000 von DL4AM und DJ3KM gehalten, die auf 3 cm eine Strecke von 2070 km zwischen Israel und der Insel Lampedusa überbrücken konnten. Pierre-André Probst, HB9AZN, Michel Berger, HB9BOI, Michel Burnand, HB9DUG und Paul-André Schmid, HB9RXV strebten eine 10-GHz-Verbindung zwischen der Nordostspitze der Insel Sal auf den Kapverden (HK86NU) und dem Südwesten Portugals (IM57NH) über eine Distanz von 2654 km an. In Portugal war eine Gruppe von französischen Amateuren am Experiment beteiligt. Doch die Rekordverbindung kam aufgrund der meteorologischen Bedingungen auf der portugiesischen Seite nicht zustande. Erreicht wurden auf 10 GHz die Kanarischen Inseln über Distanzen von bis 1560 km. Auf 144 MHz gelangen Verbindungen mit Portugal zu Beginn der Expedition, später nicht mehr. HB9MQM