

## RECORD DU MONDE DE DISTANCE, TRANSMISSION PAR FAISCEAUX HERTZIENS (10 GHz) : 2696 Km.

Le 10 juillet 2010 à 10 h46 UTC, un nouveau record de distance de transmission par faisceau hertzien (10 GHz) a été établi entre l'île de Sal au Cap Vert et le sud du Portugal dans le cadre de l'expédition radioamateurs « HYPERATLANTICA 2010 ». Les six opérateurs radioamateurs Suisse du team Cap Vert se sont succédés au micro jusqu'à 11 h10 UTC, heure à laquelle des essais sur d'autres fréquences ont été effectués.

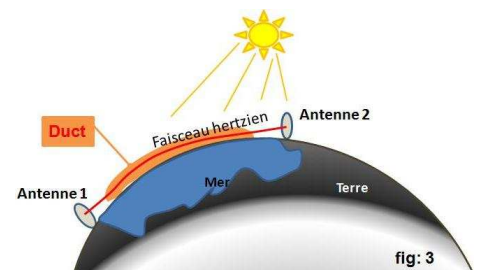
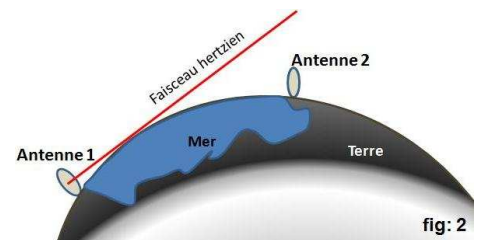
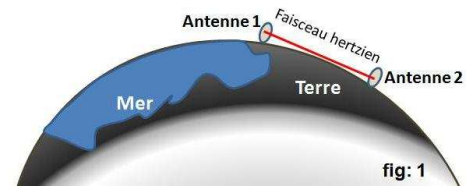
### Un peu de technique.

Pour établir une liaison à faisceau hertzien entre deux points, sur terre ou sur mer, il est absolument indispensable que l'antenne d'émission et l'antenne de réception soient en vision direct, sans obstacle entre elles. (fig. 1)

Sur les distances qui nous concernent, supérieur à 2000 Km, il est évident que les antennes ne sont pas en vision direct, elles sont masquées par la courbure de la Terre. Le faisceau émis est soit perdu dans l'ionosphère soit absorbé par la terre ; donc aucune liaison n'est possible. (fig. 2).

Afin qu'une liaison soit possible sur ces distances, nous utilisons un phénomène dut à la conjonction de plusieurs facteurs météorologiques qui forment un conduit au dessus de la mer, « Duct ». La conductibilité d'un « Duct » dépend de la stabilité des conditions météorologiques qui les créent. Afin que la liaison soit possible, il est nécessaire que le « Duct » soit établi sur toute la longueur du trajet entre les antennes. Lorsque les conditions sont favorables, le faisceau hertzien envoyé en direction de l'antenne de réception pénètre dans le « Duct » (comme dans un tuyau) et en sors à l'autre extrémité. (fig. 3)

Concernant les performances de distance possibles, les données en notre possession sont celles de l'US Marine qui a observé le phénomène sur environ 1500 Km et celles de nos collègues radioamateurs allemands détenteurs du record de distance avec 2079 Km effectué en Méditerranée.



### **Le défi.**

En plus de dépasser la distance du record actuel, le choix des sites en Atlantic Nord pour tenter ce record est une difficulté supplémentaire par rapport à la Méditerranée. En effet, la formation de « Duct » nécessite des conditions météorologiques spécifiques et stables. Ces conditions sont compromises en Atlantic Nord qui a une météorologie beaucoup plus perturbée que la Méditerranée.

Pourquoi ce choix ? Le seul trajet de plus de 2100 Km possible en Méditerranée pour réaliser le record, est entre l'Egypte et l'Espagne. Cette solution était notre choix au début de notre projet il y a 3 ans. L'accès à l'Egypte avec du matériel technique de télécommunication nécessite des autorisations spéciales des autorités. Toutes les autorisations des autorités civiles étaient en notre possession mais malheureusement les autorités militaires ont mis leur veto !

Bien décidé à ne pas abandonné, nous nous sommes mis à la recherche d'autres trajets possibles, notre choix c'est arrêté dans le Pacific Nord, sur deux trajets. Le 1er, des îles du Cap Vert vers le Maroc et le 2<sup>ème</sup> des îles du Cap Vert vers le Portugal.

### **La réalisation.**

En juin 2009, trois équipes se sont rendues sur les différents sites, malheureusement les conditions n'ont pas été favorables et nous sommes rentrés bredouille. Il en fallait plus pour nous décourager, décision fut prise de remettre ça en 2010. Nous avons un an pour perfectionner nos équipements, parfaire nos connaissances et peaufiné l'organisation entre les trois équipes.

Le 30 juin l'équipe de 6 radioamateurs Suisse prend l'avion avec 180Kg de bagage technique vers l'île de Sal au Cap Vert. Le retour en suisse est planifié au 15 juillet. Dès le 2 juillet, la station installée à l'extrémité de l'île de Sal, dans le désert, est mise en service et exploitée 24/24h. Les 2 équipes se relayent toutes les 24h.



L'équipe Suisse au Cap Vert



Les antennes installées au Portugal

Le 10 juillet à 10h46 UTC, nos efforts sont récompensés, nous établissons la liaison entre le Cap Vert et le Maroc, distance de 2200 Km. (ancien record 2079 Km). Une heure plus tard ce sont les premiers signaux en provenance du Portugal qui grésillent dans nos oreilles et très rapidement la liaison est établie bilatéralement. Nous venons de battre notre propre record ! Plus d'un an de travail, la persévérance, une organisation sans faille, la solidarité entre les équipes engagées et une grande amitié entre les radioamateurs participants sont les facteurs qui ont permis d'atteindre notre objectif qui nous était prédit comme irréalisable.

Finalement, nous rendons hommage aux détenteurs du précédent record Dieter Doerfler et Adalbert Kaufmann qui nous ont motivés à réaliser cette expérience inoubliable.

Ont Participé à cette réussite :

**au Cap Vert, île de Sal :**

Xará Costa - D44TD, résident due l'île de Sal  
que nous remercions pour son aide (logistique) sur le plan local !  
Bernard DECAUNES, (F), D44TAX/HB9AYX  
Frédéric BONFILS, (CH), D44TEF/HB9EOF  
Michel BERGER, (CH), D44TOI/HB9BOI  
Alain BUSSARD, (CH), D44TRD/HB9RHD  
Paul SCHMID, (CH), D44TXV/HB9RXV  
Pierre-André PROBST, (CH), D44TZN/HB9AZN

**au Portugal, au sud de Sines**

André ESNAULT, (F), CT7/F1PYR  
Philippe MILLET, (F), CT7/F6DPH  
Joachim KRAFT, (D), CT1HZE

**au Maroc à Safi, sud de Sidi Bouzid**

Guy GERVAIS, (F), CN2CT/F2CT

**aux îles Canaries, île de Fuerteventura**

Jean Claude PAILLAUGUE, (F), EA8/F5BUU  
David PORRET, (F), EA8/F1URI  
Peter GRIEBEL, (D), EA8BFK

**à Madère, Funchal**

Hannes GRIEBEL, (D) CT3/DG1GGH  
Duarte COELHO, (P) CT3HF

**en Suisse, Chatonnaye,**

**Back office**  
Manfred OBERHOFER, (CH) HB9ACA  
**Conseiller technique**  
Michel BURNAND, (CH), HB9DUG

Le projet a reçu le support de nombreuses aides et sponsors (ID Elektronik, Flexayagi, TAP) que nous remercions chaleureusement.

21 juillet 2010 / Michel Berger HB9BOI / D44TOI