Cyrille, F8CED **DIPLEXEUR VHF / UHF.** **Novembre 2010**

Adaptation libre de F8CED.

Idée originale de HB9ABX (http://observations.biz/OBS_Elsewhere/HB9ABX_diplexer%202m%20-%2070cm.htm)
Le duplexeur et le diplexeur sont des termes assez semblables et fréquemment confondus.

Le duplexeur est un dispositif qui sépare deux fréquences dans la même bande tandis que le diplexeur est un dispositif qui sépare deux bandes de fréquences différentes. Le duplexeur exige des circuits beaucoup plus sélectifs tandis que le diplexeur exige seulement des circuits passe-bas et passe-haut.

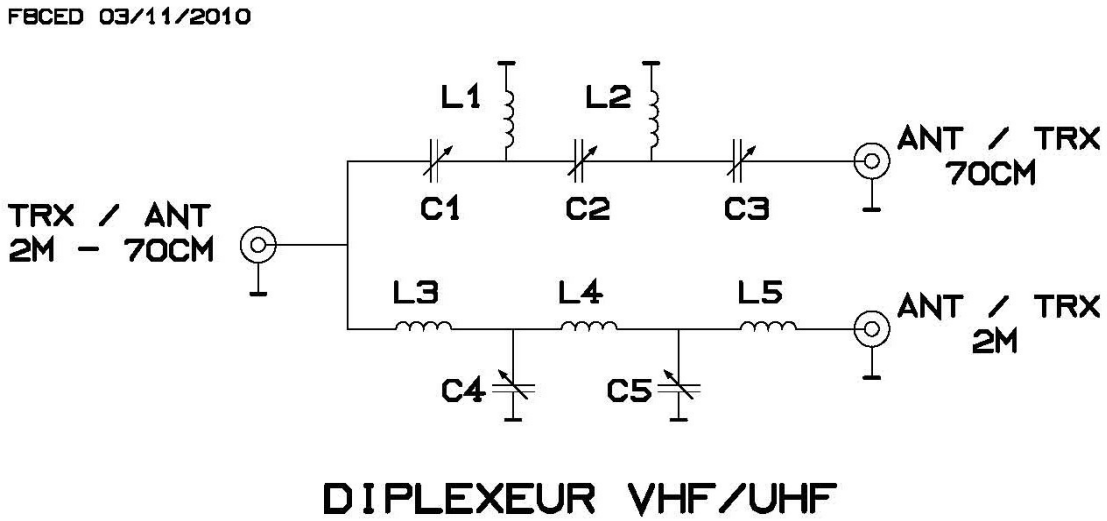
Ce DIPLEXEUR sépare les bandes 2m et 70cm qui transitent via le même câble coaxial. Il est possible d'utiliser deux antennes alimentées par le même câble et il permet la transmission sur une bande et la réception simultanée sur l'autre bande, ou d'utiliser 2 équipements (un VHF et un UHF).

Les données suivantes ont été mesurées par Jacques F1BBU sur des impédances de 50 ohms. L'isolation des deux bandes est très bonne, de l'ordre de plus de 70 dB, du 145 vers le 435 et supérieure à 54 dB du 435 vers le 145.

La perte par insertion est considérée négligeable sur les deux bandes, inférieure à 1dB; l'appareil de mesure ne permettant pas de mesurer plus précisément.

Le montage suivant facilement reproductible est construit dans un coffret en fer blanc étamé de type «schubert» de dimensions 74x55x30.

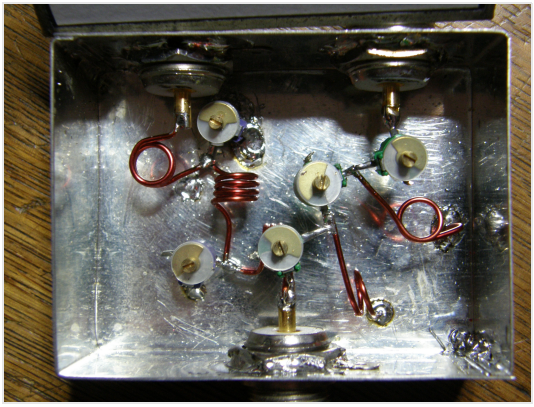
Schéma de principe:



Nomenclature:
L1 = 1 tour de fil argenté de 1mm bobiné sur mandrin de 6mm.
L2 = idem à L1 (déphasé de 90° par rapport à L1)
L3 = 3 tour de fil argenté de 1mm bobiné sur mandrin de 6mm.
L4 = 4 tour de fil argenté de 1mm bobiné sur mandrin de 6mm
L5 = idem à L3
C1 = Capa air ajustable 15pf (3-15pf)
C2 = idem C1
C3 = idem C1
C4 = Capa air ajustable 40pf (4-40pf)

C5 = idem C4
3 prises 50 Ohms (BNC, N ou SMA, au pire SO239)
1 coffret «schubert» 74x55x30

Photos du montage réalisé en 2006:



Les inductances sont, de préférence, réalisées avec du fil de cuivre argenté, mais du fil de cuivre émaillé peut aussi être utilisé. Dans ce cas, les performances seront légèrement inférieures.

Les bobines L3, L4, et L5 doivent être disposées suivant 3 orientations différentes pour éviter l'accouplement mutuel. Conserver un décalage de 90 degrés en pratique.

Une mise au point est nécessaire avant toute mise en émission HF sous peine d'endommager le matériel:

Idéalement, un analyseur de réseaux serait le plus pratique, mais il n'est pas facile de s'en procurer un.

L'utilisation d'un Ros-mètre VHF/UHF est tout à fait apporpriée mais cela sera nécessitera plus de temps.

Avant de faire l'ajustement, vérifier que l'appareil de mesures de ROS est calibré correctement sur ces bandes, c'est-à-dire mesure pratique de 1.0 en étant relié à une charge de 50 ohms.

Relier une charge de 50 ohms à la prise commune 2m+70cm ainsi que sur la prise 2m.

Relier le Ros-mètre entre la prise 70 cm et un émetteur de faible puissance sur 70 cm. Ajuster C1, C2, et C3 pour obtenir un ROS de 1.0 sur cette bande.

Noter que C1 et C3 devraient finalement avoir la même valeur.

Relier le Ros-mètre entre la prise 2m et un émetteur de faible puissance sur 2m et relier une charge de 50 ohms sur la prise 70cm, en conservant celle sur la prise commune. Ajuster C4 et C5 pour obtenir un ROS de 1.0 sur cette bande.

Chaque action sur un filtre, impliquera un nouveau réglage sur l'autre. Il faut donc renouveler les mesures et réglages alternativement jusqu'à la satisfaction désirée.

Une fois les réglages terminés, le diplexeur est opérationnel.

Il est également important de mesurer le ROS en reliant un émetteur VHF/UHF sur la prise commune, en chargeant les deux autres prises sous 50 ohms. La mesure sur chaque bande doit être la plus proche de 1.0.

En fonction du dimensionnement et du type de condensateurs ajustables utilisés, le diplexeur pourra accepter des puissances en conséquence. Le type de capa visibles sur la photo de la réalisation accepte sans sourciller une puissance de 50 watts sur les deux bandes.

Le coût de revient d'un tel montage est de l'ordre de 15 à 20 euros maximum, en fonction de l'approvisionnement, des composants utilisés (condensateurs et prises).

Dans le commerce, un diplexeur ayant ces caractéristiques, se trouve à pas moins de 45 ou 50 euros.

Bonne bidouille ...! **Cyrille F8CED.**