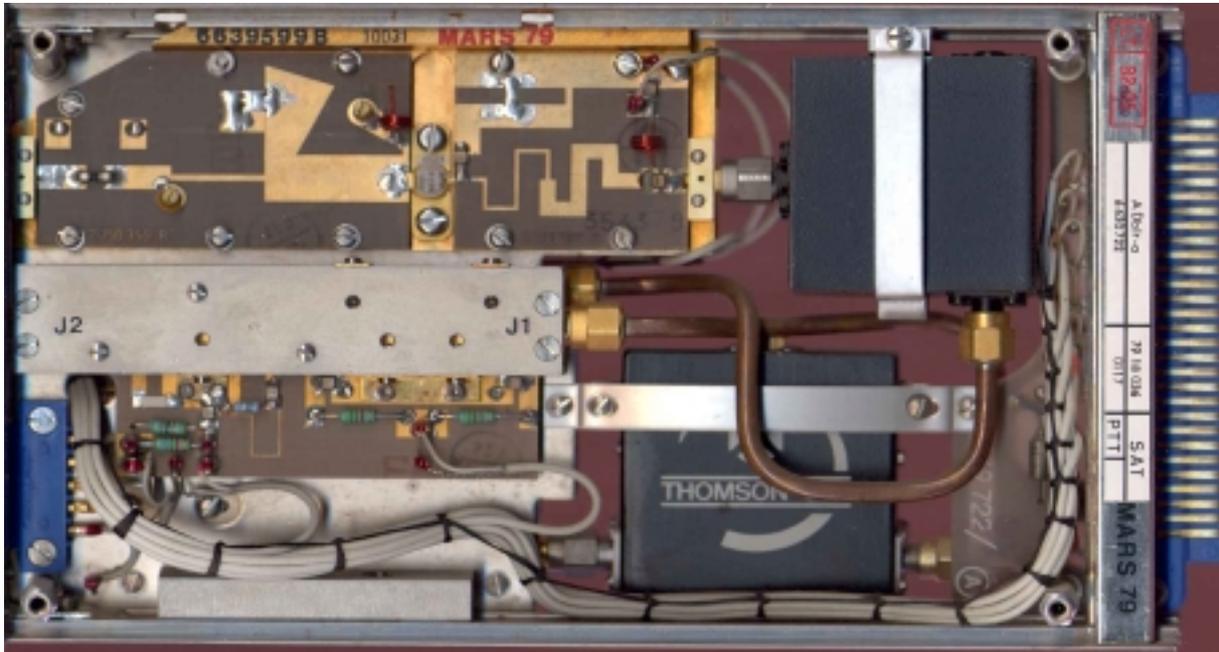
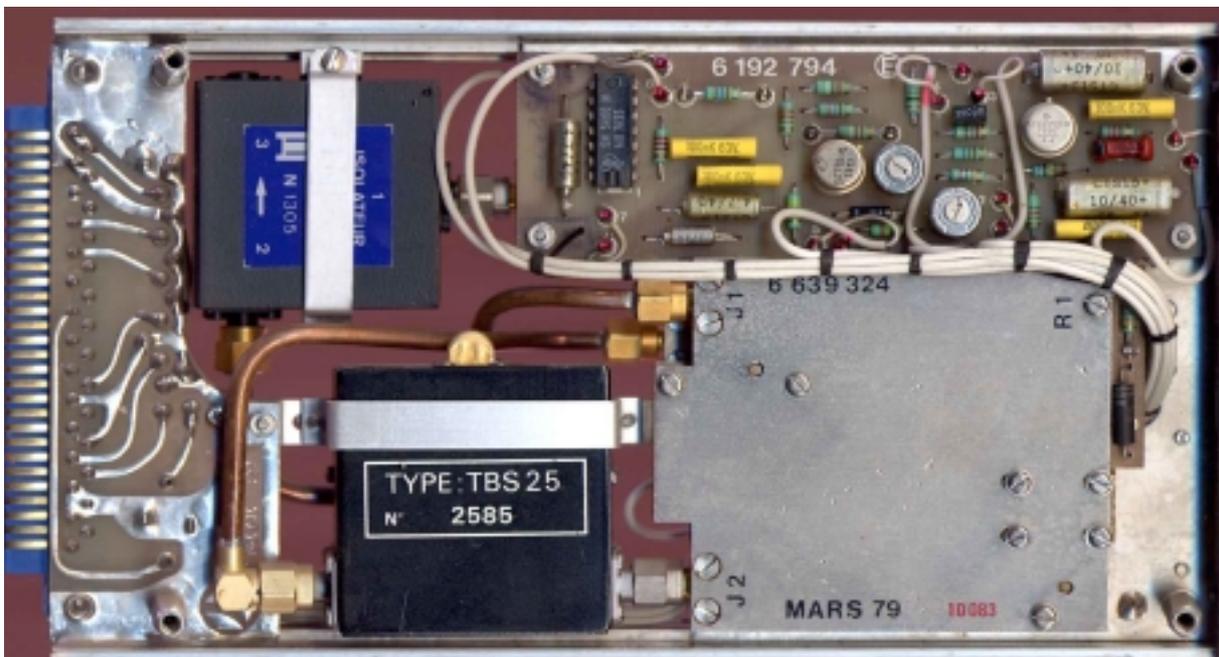


FHD 28 - Module Ampli-Doubleur

Ce module comprend un amplificateur 1,1 GHz suivi d'un doubleur à diode.



Côté Ampli 1.1 GHz



Côté doubleur

Amplificateur

L'amplificateur 1.1 GHz est équipé d'un transistor monté en base commune et fonctionnant en classe C. Il présente un gain d'environ 8 dB sous 24V.

Attaqué avec 75 mW (+18,7 dBm) par un module OPE suivi du module Ampli-tripleur (alimenté sous 24V) il délivre 500 mW (+27dBm), mais on doit pouvoir en tirer beaucoup plus.

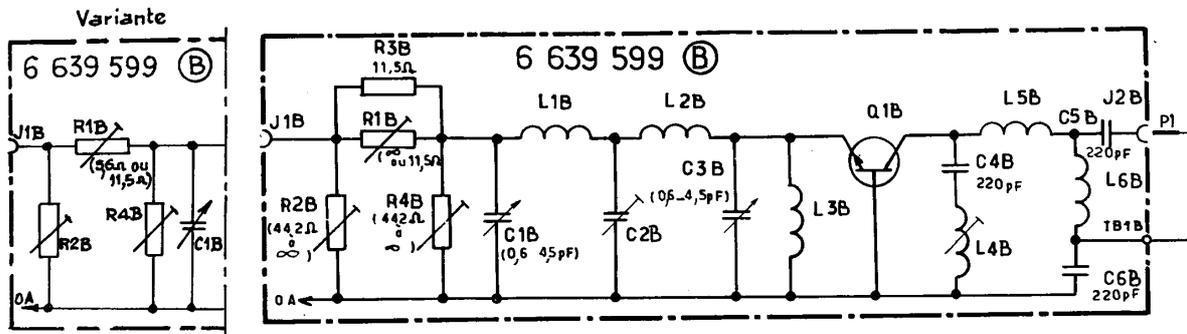
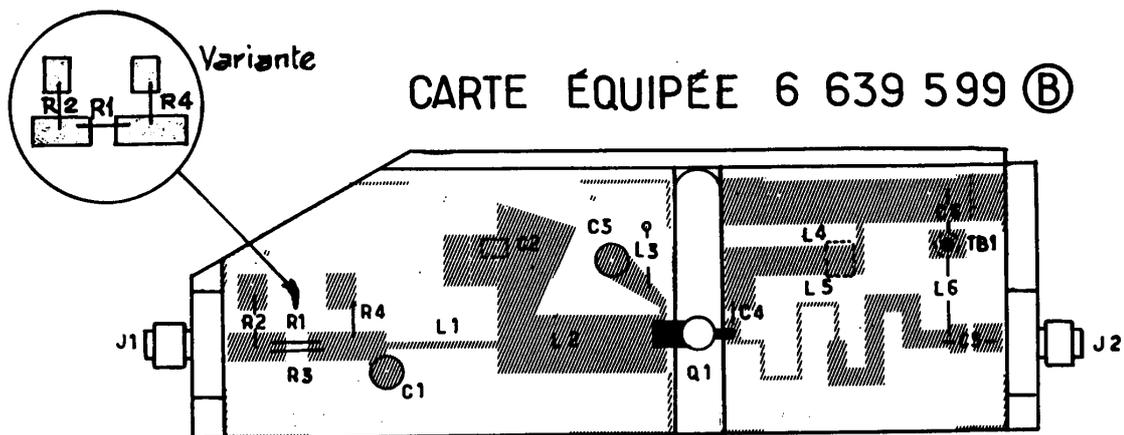
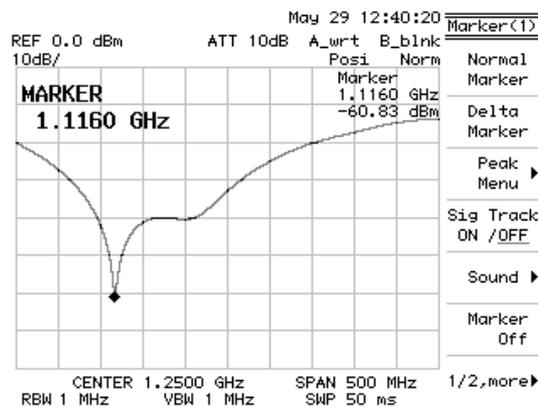


Schéma de l'amplificateur



L'amplificateur est suivi d'un isolateur LTT dont la caractéristique d'isolation est la suivante:



L'isolation est de 60 dB à la fréquence centrale. Cette fréquence peut être ajustée en déplaçant une pièce d'un matériau magnétique sur le corps du circulateur. Par ce moyen on peut ajuster la fréquence centrale entre sa valeur d'origine et 1,3 GHz.

Modification pour un fonctionnement à 1250 MHz

L'amplificateur fonctionne très correctement à 1250 MHz après quelques modifications.

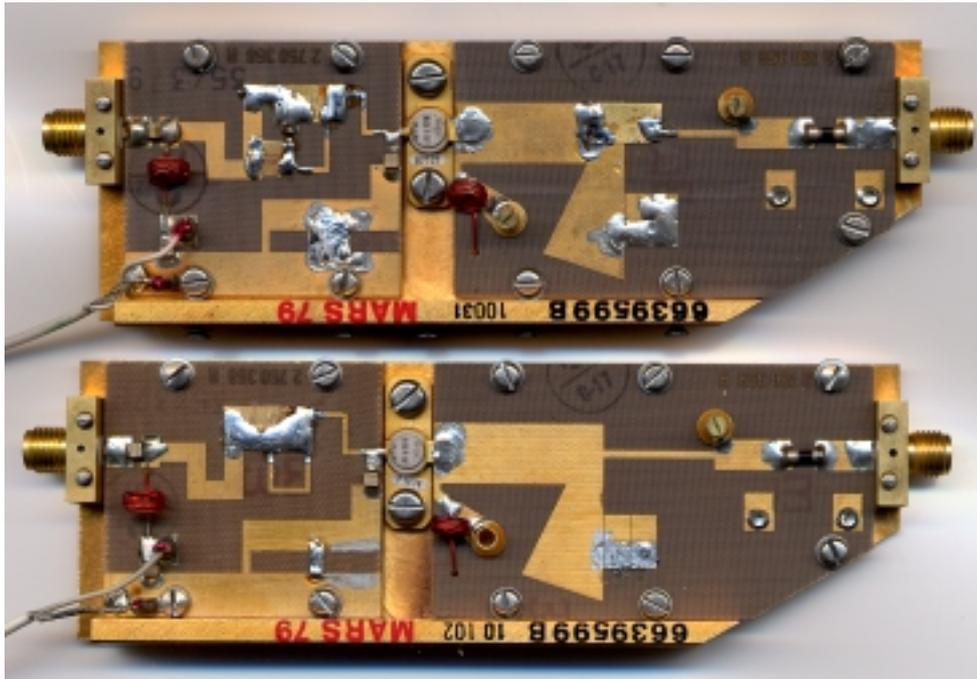
Les photos ci dessous montrent deux exemplaires modifiés.

La modification principale consiste à souder un clinquant sur la ligne de sortie.

Alimenté en 24V on obtient environ 31dBm (1,25 W) pour une excitation de 23,6 dBm (230 mW), soit un gain de 7,4 dB (gain en puissance de 5,5).

La consommation est de 170 mA, soit un rendement de 30%.

Honnête pour un circuit qui a plus de 20 ans...



Doubleur

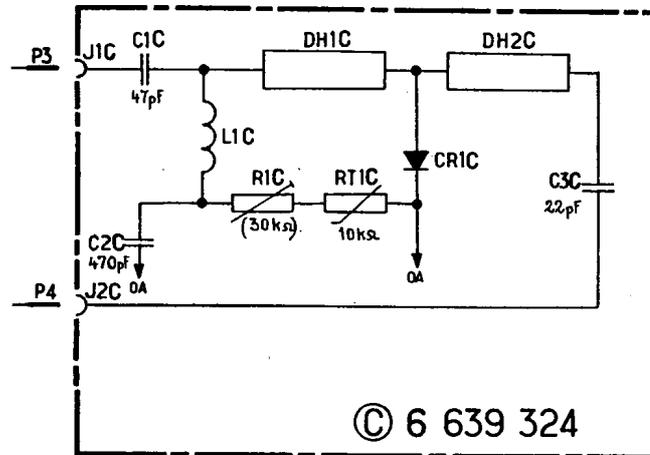


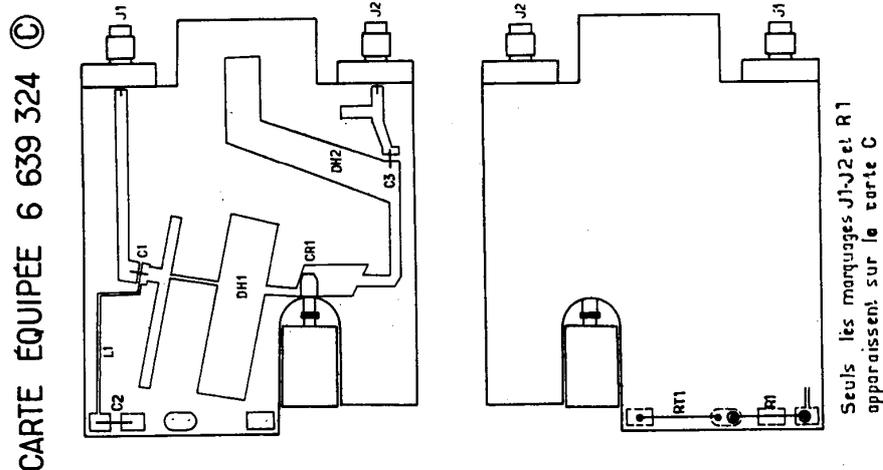
Schéma du circuit doubleur

Le signal issu de l'amplificateur est appliqué sur le connecteur coaxial J1C de la carte équipée 6639324.

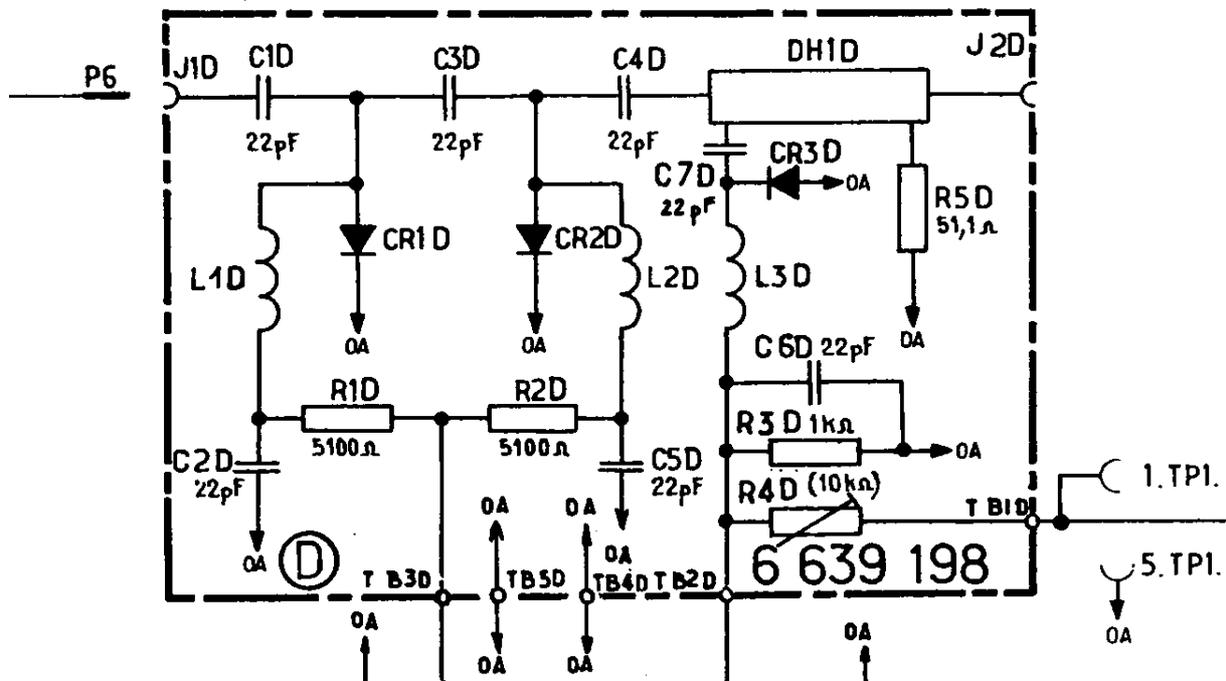
L'élément multiplicateur est le varactor CR1C polarisé par la résistance R1C et la thermistance RT1C à partir du signal transmis.

L'adaptation et la transmission se font au moyen de DH1C et de DH2C qui constituent, en circuit imprimé, respectivement un filtre passe-bas et un filtre coupe-bande adaptés pour les fréquences à transmettre.

Le signal dans la bande des 2 GHz sort de la carte par le connecteur coaxial J2C sur lequel vient s'enfiler le connecteur d'entrée P4Z de l'isolateur DH2Z à 2 GHz. La liaison entre la sortie J2 de DH2Z et la carte équipée 6639198 se fait au moyen d'un cordon coaxial dont les connecteurs sont repérés P5Z et P6Z. Cette carte supporte les circuits du modulateur et de contrôle émission.



Circuit de mesure de puissance



Modulateur de télésignalisation et voie de service

Le modulateur est constitué essentiellement par les diodes CR1D et CR2D associées aux lignes L1D et L2D, sur circuit imprimé, dont l'ensemble réalise un commutateur à diodes. Le signal de commande, issu de l'amplificateur de modulation, est injecté au point commun des résistances R1D et R2D et transmis en dérivation sur les diodes CR1D et CR2D. Le signal à 2 GHz, modulé en phase, transmis par les condensateurs C1D et C3D se trouve modulé en amplitude par le signal de télésignalisation ou de voie de service écrêté. Les variations d'amplitude de la porteuse sont de l'ordre de 1 dB.

Circuit de contrôle émission

Le signal modulé en phase et en amplitude est appliqué à travers le condensateur C4D sur le circuit direct du coupleur DH1D, sur circuit imprimé, et de là au connecteur coaxial de sortie J2D. Par un câblage en cordon coaxial la transmission s'effectue vers le filtre d'aiguillage multiplié à 2,2 GHz situé dans le tiroir hyperfréquence.

A partir du circuit couplé de DH1D le signal est détecté au moyen d'une cellule constituée par la diode CR3D, la résistance R3D et le condensateur C6D.

La tension détectée est un élément de contrôle de la puissance émise par l'équipement hertzien pour chaque sens de transmission. A cet effet elle est transmise

- à travers la résistance R4D, sur l'accès 1 du connecteur à cinq contacts repéré TP1 en face avant du boîtier, la mesure s'effectuant entre cet accès et la masse sortie

sur l'accès 5,

- à partir de l'accès 12 du connecteur P1A du bornier d'amplificateur et doubleur de la façon suivante

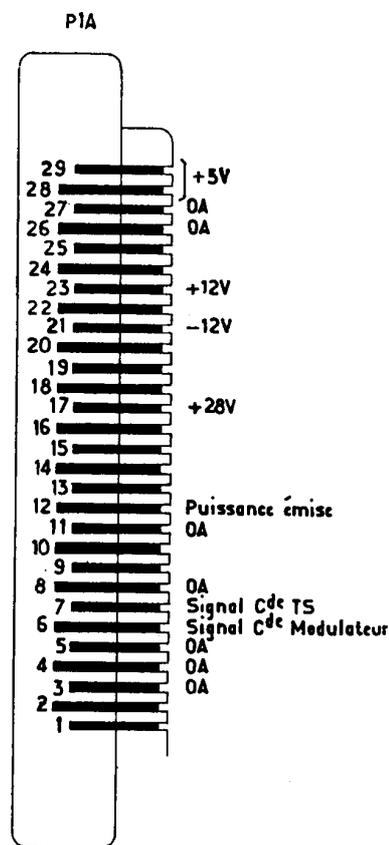
- station terminale:

sur l'accès 6 du connecteur J311,

- station relais

sur l'accès 12 du connecteur J310 en ce qui concerne la voie I et sur l'accès 5 du même connecteur en ce qui concerne la voie II,

- sur le circuit de commande de télésignalisation supporté par la carte équipée 6192794.



Brochage du connecteur de carte