



Redaktion: Max Aebi, Bahnhofstrasse 14, 4562 Biberist SO

Etude et réalisation d'un transceiver HF 80, 40, 20, 15, 10m CW/SSB 220 Watts HF Pep

Werner Tobler, HB9AKN, Chemin du palud 4, 1800 Vevey

Continuation de 11/85

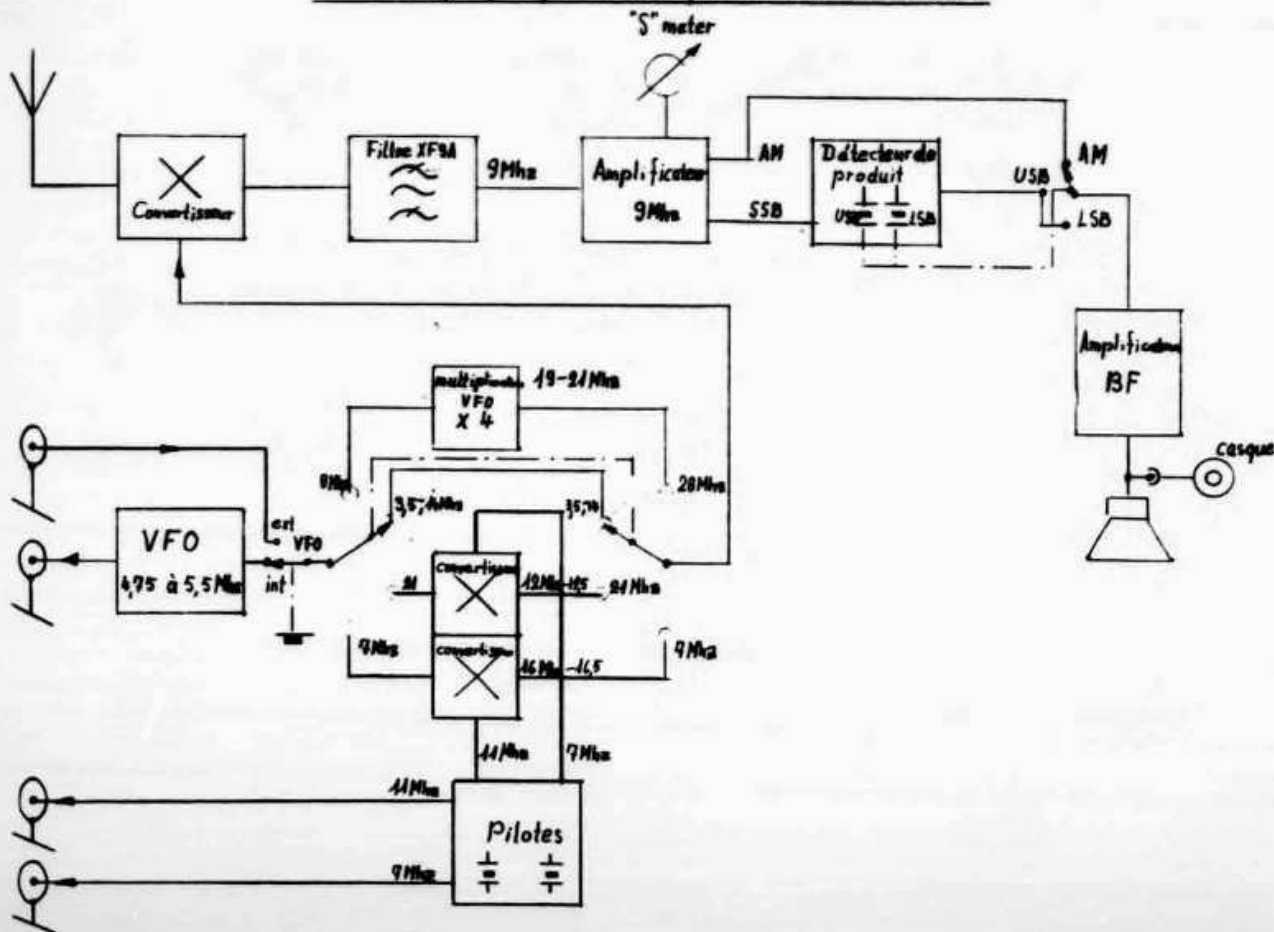
3. Récepteur du transceiver

3.1. Théorie de fonctionnement (voir schéma synoptique)

Les tensions électriques HF provenant de l'antenne parviennent à travers un filtre de bande sélectionnant la bande de fréquence désirée, à un étage préamplificateur HF Mos fet à double gate 40820 à gain réglable. Les signaux HF parviennent ensuite à l'étage mélangeur constitué

d'un circuit intégré MC1496 de Motorola. Ce circuit est alimenté d'autre part par les tensions HF adéquates générées par les convertisseurs. Il en résulte à la sortie de l'étage mélangeur un signal dit de «moyenne fréquence MF» de 9 MHz qui sera sélectionné par le filtre à quartz très performant XF9B. Nous avons ensuite un amplificateur MF 9 MHz muni d'un «S meter», d'un détecteur AM, et d'une commande de CAG. Vient ensuite un détecteur de produit mu-

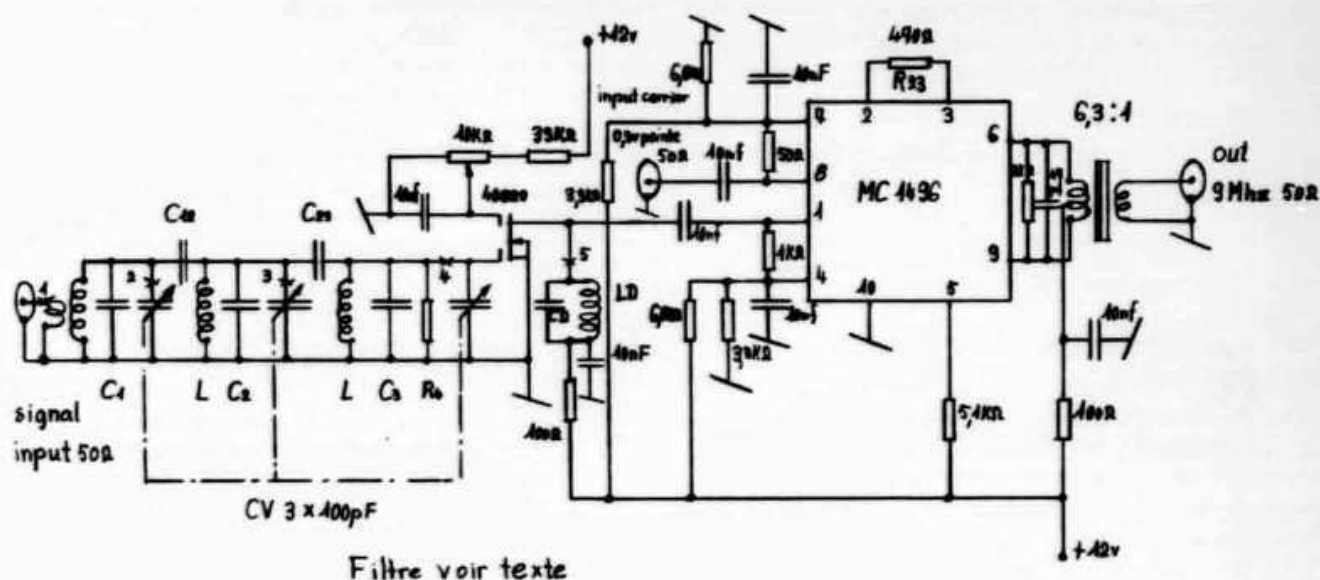
Schéma synoptique du récepteur du transceiver.



ni de ses deux quartz XF901 et XF902 oscillant respectivement sur les mêmes fréquences que ceux se trouvant sur le module générateur CW/SSB 9 MHz de l'émetteur. Ensuite vient l'amplification BF (basse fréquence) et le haut-

parleur ou le casque. En utilisant un VFO commun, on écoute la fréquence sur laquelle on peut émettre, soit le mode transceiver normal, mais avec deux VFO's on peut émettre sur une fréquence différente que celle qu'on écoute.

Convertisseur ondes courtes → 9 MHz réception.



3.2. Construction du récepteur

3.2.1. Le préamplificateur HF et le convertisseur HF => 9 MHz

Il ressemble à son cousin utilisé à l'émission dont la description a déjà été donnée, mais il fonctionne naturellement dans le sens HF => 9 MHz. Pour le reste, le principe de fonctionnement est identique.

3.2.2. Manipulations

Sa construction demande beaucoup de soins et l'amateur ne doit pas hésiter à utiliser une loupe et un éclairage très puissant afin de s'assurer que toutes les connexions sur les pastilles du circuit imprimé sont réalisées parfaitement à travers le plan de masse.

Voir ensuite les manipulations générales données séparément qui sont valables pour tous les filtres de bande (chapitre 4). Pour les valeurs des éléments des filtres, se référer au tableau.

3.2.3. Prescription d'alignement des filtres de bande

- Voyez premièrement la prescription générale d'alignement des filtres qui s'applique également à ce cas (chapitre 4).
- Ouvrez de moitié le condensateur variable tripe cage.
- Branchez le générateur HF directement à l'entrée antenne et réglez son niveau de sortie à une valeur minimale.

- Régalez la fréquence du générateur aux différentes valeurs suivantes:

Bandes:	80m	3,650 MHz
	40m	7,050 MHz
	20m	14,175 MHz
	15m	21,225 MHz
	10m	28,400 MHz

Il faudra bien sûr aligner le circuit 10m de réception sur la portion de bande désirée correspondant à celle adoptée pour le circuit correspondant d'émission.

Dans notre cas, nous avons réglé l'émetteur pour la portion de bande 28-028,8 MHz. Il faudra donc régler le générateur HF 28,4 MHz pour aligner le circuit de réception.

- Branchez votre oscilloscope en «AC» sur le drain de Mos fet 40,820 d'entrée.
- Régalez le potentiomètre de gain (10 kΩ) HF sur le maximum.
- Régalez le niveau HF du générateur de telle façon que, en alignant le filtre de bande, le signal HF soit juste visible à l'oscilloscope, en poussant le gain vertical de celui-ci au maximum. Alignez les circuits avec des niveaux HF les plus petits possibles à l'entrée.
- Alignez les circuits en vous référant à la prescription générale d'alignement des circuits. La partie convertisseur ne demande aucun réglage spécial. On doit simplement s'assurer que le niveau des porteurs HF est bien de 300 mV pointe.

Tableau des valeurs Convertisseur HF → 9Mhz réception.

Valeurs ajoutées au CV 3 cages de 100 pF chacune sur le même axe

Transformateur HF L1 réalisé avec circuit magnétique toroïdal $A_L = 4 \text{ nH/t}^2$ "Amidon associates"

L1	C1+Caj	C2+Caj	C3+Caj	C42	C23	Cd	LD	Bande	R1	R4;R3
5/35 spires fil de litz	270pF+aj60p	270pF+aj60	270pF+aj60pF	8,53pF	8,38pF	180+aj60p	8,7pH 40sp	80m	2K89	5K82
3/24 spires φ 0,45 Cu	120pF+aj60pF	120pF+aj60pF	120 pF+aj60pF	4,65 pF	4,56 pF	82+aj60p	4,4pH 20spires	40m	2K69	5K43
2/14 spires φ 0,45 Cu	18pF aj	aj 18pF	aj 18pF	1,95pF	1,91pF	100+aj18p	1,4pH 10spires	20m	3K33	6K92
2/13 spires φ 0,4 Cu	18pF aj	aj 18pF	aj 18pF	1,53pF	1,50pF	68+aj18p	0,95pH 10spires	15m	2K79	5K62
2/9 spires φ 0,4 Cu	18pF aj	aj 18pF	aj 18pF	1,82pF	1,78pF	aj 18pF	1,4pH 10spires	10m	1,74K	3,45K

3.2.4. Le filtre MF 9 MHz à quartz

En examinant le schéma, on voit l'extrême simplicité de cette partie pourtant très importante, car c'est d'elle que dépendra les qualités de sélectivité du récepteur. Dans notre réalisation, nous n'avons prévu qu'un seul filtre (pour des raisons de coût), mais il va sans dire qu'on peut très bien prévoir plusieurs filtres commutables ayant des bandes passantes différentes. Le filtre XF9B acheté tout fait est la pièce principale de ce module.

3.2.5. Manipulations

Réalisez les deux transformateurs HF 9 MHz à l'aide de pots fenoxcube Philips (voir adresse des fournisseurs) selon les indications fournies sur le schéma.

Le module étant réalisé comme tous les autres circuits sur une plaque double face cuivre, *ne pas oublier* de bien relier galvaniquement (à l'aide d'un fil court) le boîtier de filtre XF-9B au plan de masse du circuit. *Cet oubli réduirait à néant la sélectivité du récepteur.*

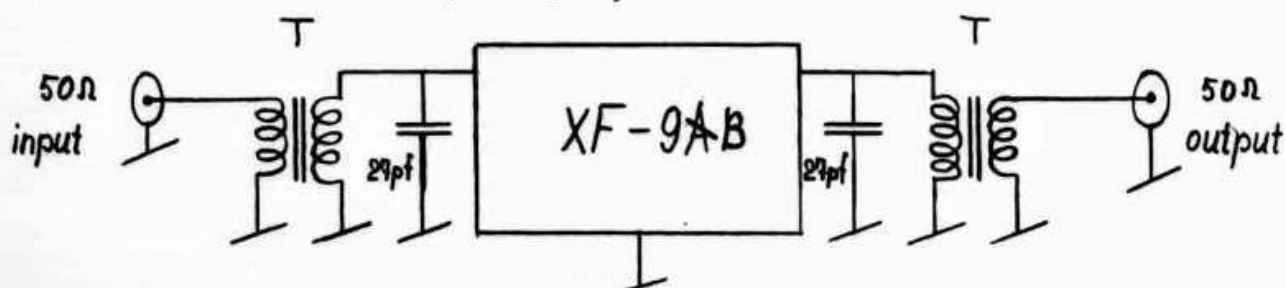
Enfermez ensuite le tout dans un boîtier constitué par exemple par l'assemblage de plaques à circuit à une seule face soudées. Les entrées du câble coaxial 75 Ω seront faites selon les recommandations faites dans l'introduction.

3.2.6. Amplificateur MF 9 MHz

En plus de l'amplification MF 9 MHz, ce module comporte une tension de commande automatique de gain (CAG) qui actionne également un «S meter». Celui-ci dispose de deux constantes

Circuit du filtre à quartz de réception.

moyenne fréquence 9Mhz



T = transformateur HF 9Mhz 500Ω/50Ω Pot Philips P14/8 4C6
26 spires Cu émaillé φ 0,13 / 8 spires Cu émaillé φ 0,4

$$A_e > 3,5 N_p$$

