

# Un émetteur CW de 12 watts sur 3 MHz



**Vous trouverez bien peu de schémas d'émetteurs en CW pour la gamme des 80 mètres (3,5 MHz) ayant un MOSFET comme amplificateur final.**

**Ces transistors sont généralement utilisés dans le domaine de la basse fréquence.**

**Le projet présenté ici est en mesure de délivrer une puissance de 8 watts s'il est alimenté en 12 volts, 12 watts s'il est alimenté en 15 volts et 20 watts avec une alimentation de 18 volts.**

**En changeant le quartz et en modifiant le nombre de spires des différentes bobines, vous pourrez le faire fonctionner sur la gamme des 40 mètres (7 MHz).**

**G**eux qui se sont attelés au montage d'un étage émetteur sans avoir une certaine expérience de la HF, ont dû "claquer" un certain nombre de transistors de puissance.

Mettre accidentellement hors service un transistor peut être considéré comme normal, mais s'il vous est arrivé d'en claquer 2, puis 3, vous avez certainement pris votre montage pour le jeter violemment à la poubelle ! En effet, les transistors HF de puissance ne sont pas donnés !

Le coût d'un transistor économique de moyenne puissance se situe aux alentours de 21 euros et celui d'un transistor de puissance élevée dépasse les 52 euros.

Habituellement, lorsque le transistor final passe de vie à trépas, c'est le lecteur qui est mis en cause. Pourtant, le plus souvent, la faute revient au rédacteur de l'article, qui n'a pas expliqué de façon compréhensible comment procéder pour le réglage et n'a pas rappelé les quelques règles simples que chacun devrait mettre en application :

- Avant de mettre sous tension l'alimentation de l'émetteur, s'assurer qu'une charge fictive (ou, à défaut, une antenne accordée), soit bien reliée à la sortie. Lorsqu'on met sous

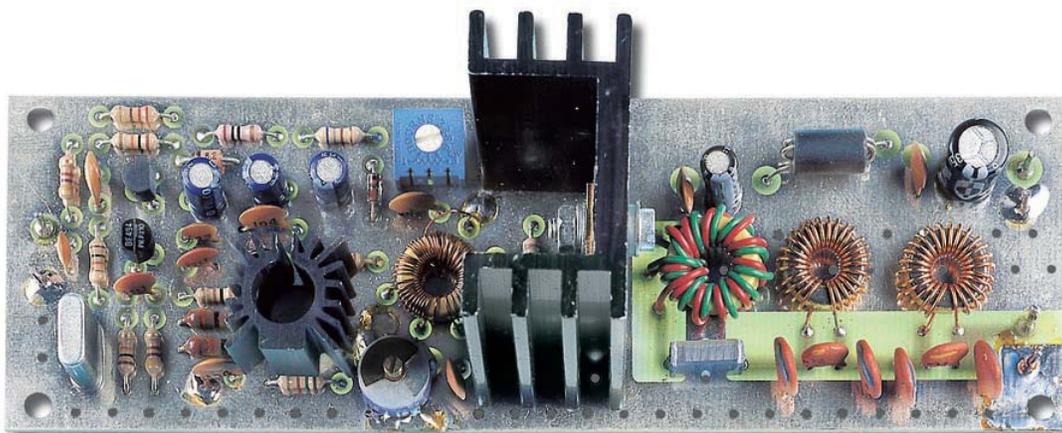
tension un émetteur dépourvu de charge ou d'antenne, le transistor final est mis en grand danger.

- S'assurer que sur le corps du transistor final est bien fixé sur un dissipateur thermique de dimensions convenables. Si la chaleur générée par le transistor n'est pas rapidement évacuée, c'est le claquage assuré. Toutefois, ne vous inquiétez pas si le radiateur atteint une température de 50 à 60 °C, car c'est normal.

Cette parenthèse étant fermée, retournons à notre montage qui, en pratique, est un émetteur pour la CW, cela veut dire pour un usage seulement télégraphique, qui délivre une puissance d'environ 12 à 14 watts.

En disant tout cela, certains demanderont si le transistor final de puissance est de ceux qui coûtent 21 euros ou beaucoup plus. Nous avons une bonne surprise pour eux car, au lieu d'utiliser un coûteux transistor HF, nous avons choisi un économique MOSFET de puissance utilisé dans les alimentations à découpage.

Ce MOSFET, fabriqué par International Rectifier et portant la référence IRF510, rentre dans la catégorie des transistors économiques car son prix est d'environ 2 euros, bien qu'il



**Figure 1 : Photo de l'émetteur CW utilisant un classique MOSFET de puissance coûtant environ 2 euros comme étage final. Le transistor MOSFET IRF510 sera fixé sur un dissipateur de chaleur (type ML33).**

soit en mesure de fonctionner jusqu'à 50 MHz.

Le schéma de la figure 2 peut servir de base aux experts en HF, car avec ce MOSFET, ils peuvent développer des étages de puissance de 20 watts et plus en les alimentant avec une tension de 24 volts.

## Le schéma électrique

Pour réaliser cet émetteur (voir figure 2), 3 transistors et un MOSFET de puissance sont utilisés.

Comme l'émetteur a été étudié pour transmettre en CW sur la gamme des 3,5 MHz, un quartz de 3,579 a été utilisé.

Le fonctionnement de cet émetteur est très simple et intuitif.

Le manipulateur Morse (voir S1) est connecté entre la base et la masse du transistor TR1 qui est un PNP. Donc, chaque fois que l'on appuie sur S1, le transistor TR1 passe en conduction.

De cette façon, on retrouve sur son collecteur une tension positive d'environ 8 volts, que nous avons utilisée pour alimenter le transistor TR2, un NPN type BF494.

Ce transistor oscille immédiatement, générant un signal de haute fréquence qui, prélevé sur l'émetteur, est appliqué, à travers le condensateur C8, sur la base du transistor de moyenne

puissance TR3, utilisé comme étage pilote.

La fréquence générée par l'étage oscillateur est identique à celle du quartz XTAL appliqué entre la base et la masse. Ainsi, si on remplace le quartz de 3,5 MHz par quartz de 7 MHz ou même de 14 MHz, on obtient ces nouvelles fréquences.

Sur le collecteur du transistor qui pilote TR3, nous avons appliqué un circuit d'accord composé de l'inductance L1 et des condensateurs d'accord C14 et C15. Ce circuit d'accord sera nécessairement "calé" sur la fréquence du quartz XTAL.

De l'inductance L2, bobinée sur le même noyau que l'inductance L1, nous prélevons le signal amplifié par le transistor TR3, pour l'appliquer sur la porte (gate) du MOSFET de puissance MFT1.

Ce MOSFET, qui travaille en classe B, procède à l'amplification du signal dans un rapport d'environ 20 fois la puissance appliquée sur sa porte et, en conséquence, sur son drain, nous aurons la possibilité de prélever une puissance d'environ 12 watts, si le circuit est alimenté avec une tension de 15 volts.

Le transformateur, bobiné sur un noyau torique référencé T1, que nous trouvons connecté sur le drain du MOSFET MFT1, nous permet de l'accorder sur une bande comprise entre 3 et 8 MHz et, même, d'adapter la basse impédance de sortie du MOSFET avec l'im-

pedance de 52 ou 75 ohms du câble coaxial utilisé pour transférer le signal généré sur l'antenne.

Les inductances L3 et L4, connectées entre le condensateur C21 et la prise de sortie du câble coaxial, sont deux filtres passe-bas qui permettent d'atténuer d'environ 36 dB, toutes les harmoniques présentes sur la sortie.

L'émetteur doit être alimenté avec une tension qui ne soit pas inférieure à 12 volts ni supérieure à 20 volts.

Il est évident qu'en faisant varier la valeur de la tension d'alimentation, la puissance de sortie de l'émetteur variera proportionnellement.

Ainsi, avec une tension de 12 volts, on obtient 8 watts, avec 15 volts, on obtient 12 watts et, avec 18 volts, ce sont environ 20 watts qui sont obtenus.

Ces puissances ont été mesurées sur la gamme des 3,5 MHz. Si vous utilisez l'émetteur sur la gamme des 7 MHz, la puissance de sortie sera réduite d'environ 30 %.

## Les inductances requises pour la gamme des 3 à 4 MHz

Avant de passer à la réalisation pratique du projet, il vous faut fabriquer toutes les inductances qui sont bobinées sur des tores de ferrite de marque Amidon type T44.6 et T50.6.

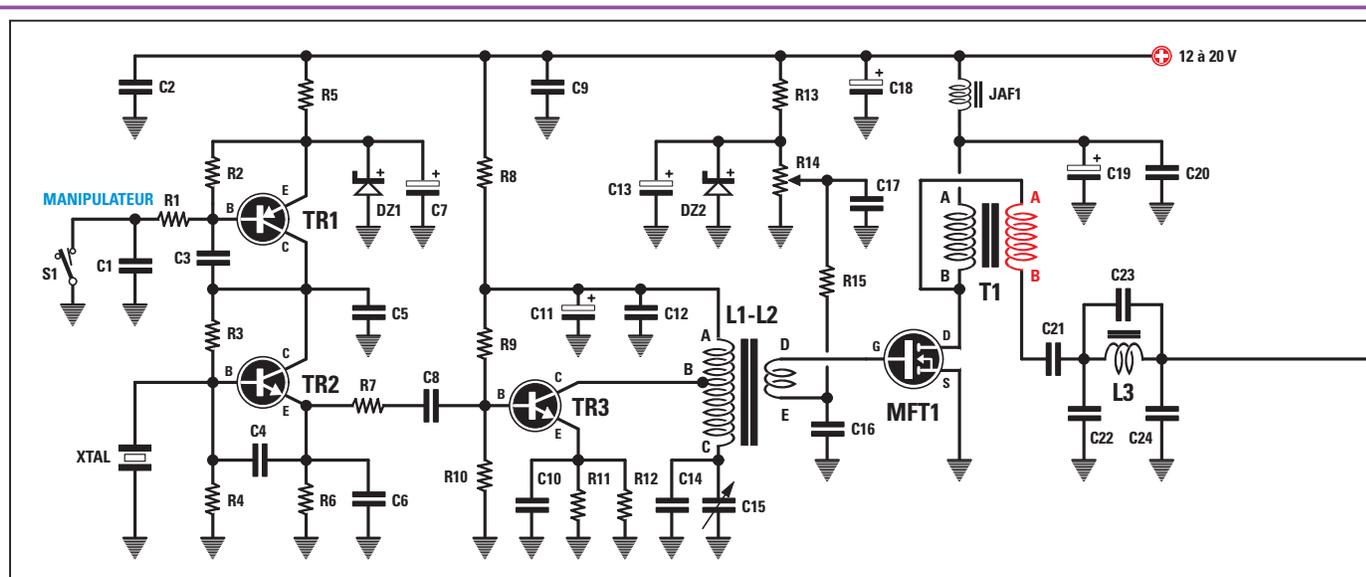


Figure 2 : Schéma électrique de l'émetteur CW. Le manipulateur télégraphique que nous avons repéré S1 est inséré en parallèle sur le condensateur céramique C1 de 10 nF. Le circuit peut être alimenté avec une tension continue comprise entre 12 et 20 volts. La sortie de cet émetteur est reliée à l'antenne (voir figure 14) avec un câble coaxial de 52 ohms ou de 75 ohms.

Ces tores, de couleur jaune/grise, sont parfaits pour travailler dans un champ de fréquence qui va de 2 MHz jusqu'aux environs de 50 MHz.

Les tores de type T44.6 ont un diamètre de 11 mm et ceux de type T50.6 ont un diamètre de 13 mm, ils sont donc très légèrement plus grands.

**Bobines L1 et L2 (voir figures 5 et 6) à bobiner sur un tore T44.6**

**Bobine L1 :** Prenez un morceau de fil de cuivre émaillé de 0,3 mm, d'environ 1 mètre et commencez à bobiner L1 (voir figure 5, début du bobinage A).

Après avoir bobiné 10 spires, faites une boucle sur le fil de façon à obtenir le point B, qui sera celui qui sera relié au collecteur du transistor pilote TR3 (voir figure 2). Pour terminer la bobine,

après la boucle, poursuivez le bobinage en réalisant 35 autres spires.

L'extrémité finale nommée C, sera reliée par la suite sur les condensateurs C14 et C15 comme vous pouvez le voir sur la figure 2.

**Bobine L2 :** Prenez un morceau de fil de cuivre émaillé de 0,3 mm d'environ 12 cm de long et sur l'enroulement L1, bobinez 6 spires (voir figure 6, les extrémités D et E).

*Note : Comme le fil de cuivre utilisé pour la réalisation des tores est recouvert d'une couche de vernis isolant, il conviendra de gratter puis d'étamer les extrémités à l'aide d'un fer à souder bien chaud.*

La partie la plus difficile à gratter est sûrement le fil torsadé de la prise B

mais, si vous le grattez entièrement avant de le torsader, il sera beaucoup plus simple d'éliminer le vernis.

**Transformateur T1 (voir figure 7) à bobiner sur un tore T50.6**

Pour réaliser ce transformateur à large bande, il convient de bobiner 11 spires, 2 fils en main, sur un tore T50.6.

Il faut ensuite relier les extrémités en opposition de phase, comme cela est visible sur la figure 2.

Pour éviter toute erreur, utilisez, si possible, deux fils de couleurs différentes, d'une longueur d'environ 30 cm.

Supposons qu'un fil soit de couleur verte et l'autre de couleur rouge.

Les deux extrémités de départ seront A verte, B rouge et les deux extrémités de fin seront B verte, A rouge.

L'extrémité A verte est insérée dans le trou de la piste en cuivre qui parvient aux deux condensateurs C20 et C19.

Les extrémités B verte et A rouge, sont insérées dans les trous de la piste en cuivre qui parvient à la broche Drain du transistor MFT1.

L'extrémité B rouge sera, quant à elle, reliée dans le trou de la piste en cuivre qui parvient au condensateur polyester non inductif C21.

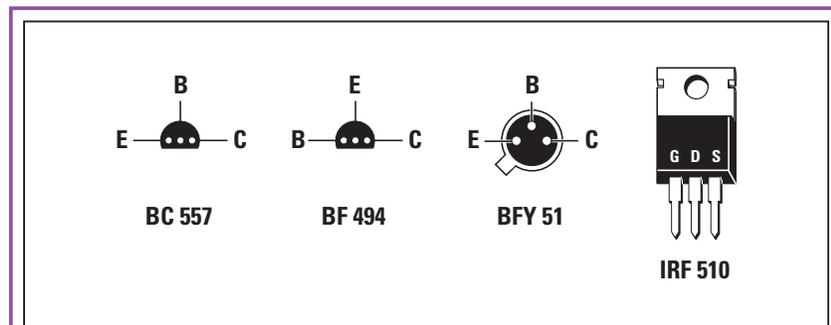


Figure 3 : Brochages, vus de dessous, des transistors BC557, BF494, BFY51 et vu de face pour le IRF510. Rappelons que le BC557 est un PNP.

**Bobine L3 (voir figure 8)  
à bobiner sur un tore T44.6**

Prenez un morceau de fil de cuivre émaillé de 0,5 mm d'une longueur d'environ 60 cm et bobinez 27 spires sur le tore T44.6.

**Bobine L4 (voir figure 8)  
à bobiner sur un tore T44.6**

Prenez un morceau d'une longueur de 60 cm de fil de cuivre émaillé de 0,5 mm et sur un tore T44.6, bobinez exactement 27 spires.

**La réalisation pratique**

Vous devez d'abord disposer du circuit imprimé double face (figures 9b et 9c).

Si vous décidez de le réaliser vous-même, n'oubliez pas toutes les liaisons indispensables entre les deux faces.

Les circuits professionnels sont à trous métallisés et sont sérigraphiés.

Une fois en possession du circuit imprimé double face, nous vous conseillons d'insérer comme premiers composants, tous les tores bobinés, car le circuit étant vierge de tout autre composant, il sera ainsi plus facile de souder les bobinages.

En premier, prenez le tore sur lequel sont bobinées L1 et L2 et insérez l'extrémité A de L1 dans le trou du circuit imprimé marqué A.

En tournant dans le sens horaire, vous trouvez le trou B, où vous devez insérer le fil torsadé de la 10e spire placée sur la bobine L1.

L'extrémité de l'enroulement L1 marqué C est inséré dans le trou qui se trouve à la droite du trou A.

Les deux fils de la seconde bobine L2 sont soudés dans les deux trous marqués avec les lettres D et E.

Prenez ensuite T1. Commencez par souder le fil de début A vert, dans le trou A placé près du condensateur céramique C20 (voir figure 9a).

Puis, enfitez l'extrémité de début A rouge, dans le trou central du circuit imprimé qui est relié au drain de MFT1.

Poursuivez en enfilant l'extrémité B, du fil vert dans le trou placé près de A

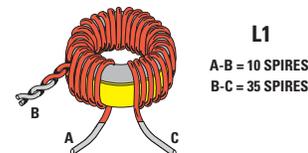


Figure 5 : Pour la gamme des 3,5 MHz, vous devez bobiner sur L1, un total de 45 spires avec une prise B à la 10e spire (voir article). Sur la même bobine L1, vous devez également bobiner L2 comme cela est visible sur la figure 6.

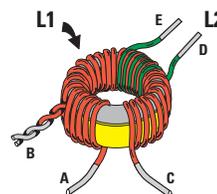


Figure 6 : La bobine L2, composée de 6 spires, est bobinée sur L1, pratiquement à la moitié de son enroulement.

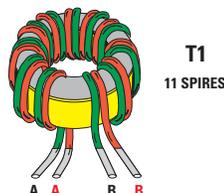


Figure 7 : Le transformateur T1 est composé de 11 spires avec du fil double de différentes couleurs. Après avoir bobiné ces spires, insérez les extrémités de couleur verte indiquées A-B et les extrémités de couleur rouge toujours indiquées A-B comme cela est visible sur la figure 9a.

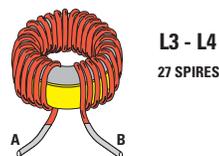


Figure 8 : Les deux bobines L3 et L4, utilisées pour le filtre passe-bas, sont toutes les deux composées de 27 spires de fil émaillé de 0,5 mm. Pour la bande des 7 MHz, lisez l'article.

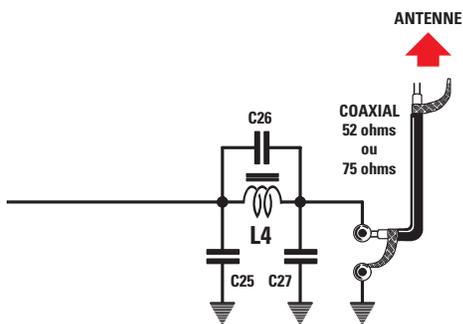


Figure 4 : Photo de l'émetteur vu verticalement. Si vous remplacez la valeur du quartz et si vous modifiez le nombre de spires des bobines, vous pouvez également faire fonctionner ce circuit sur 7 MHz.

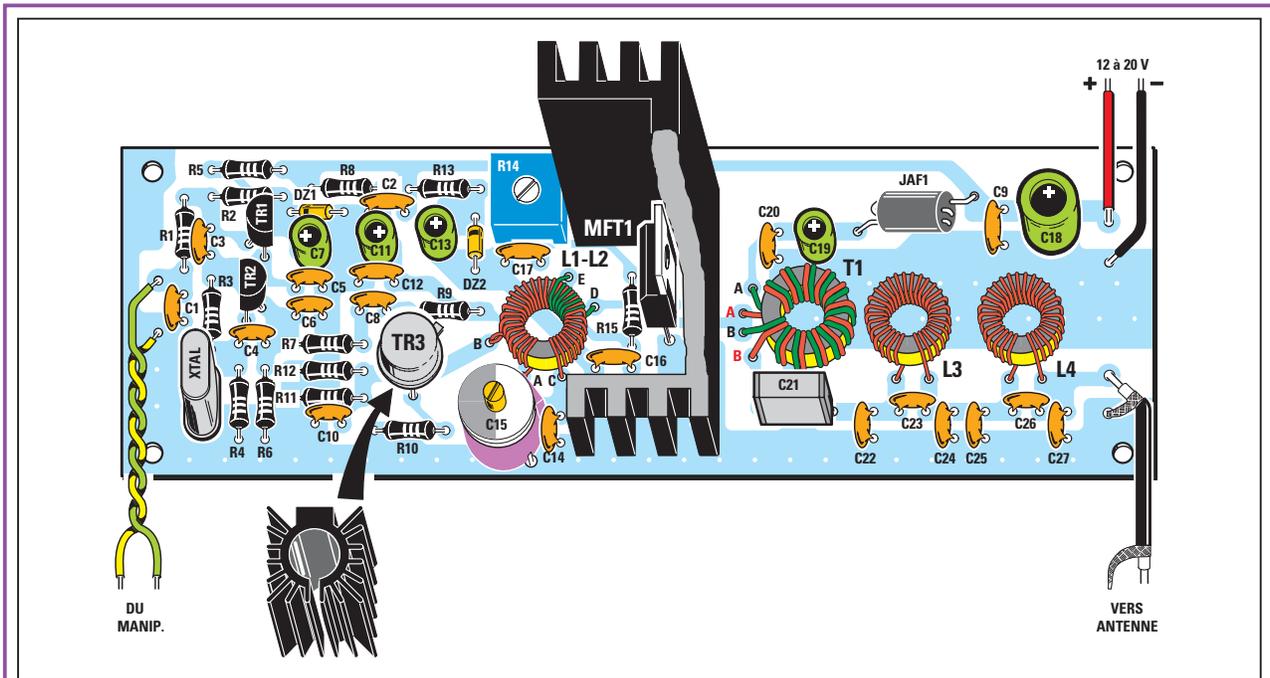


Figure 9a : Schéma d'implantation des composants de l'émetteur CW. Dans le dessin, on peut noter, près du transistor TR3, les connexions des fils B-A-C de la bobine L1 et ceux E-D de la bobine L2. Au-dessus du condensateur C21, vous pouvez voir dans quel ordre sont disposées les couleurs des fils A-A et B-B (vert et rouge) du transformateur T1 (voir article).

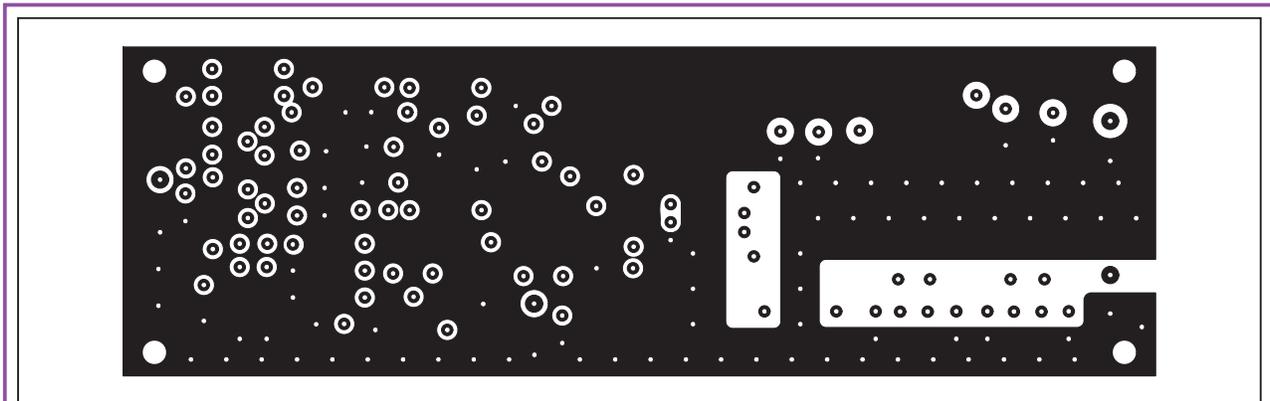


Figure 9b : Dessin, à l'échelle 1, du circuit imprimé de l'émetteur CW de 12 watts sur 3 MHz, côté composants. Si vous décidez de réaliser vous-même ce circuit imprimé, n'oubliez pas toutes les liaisons indispensables entre les deux faces. Les circuits professionnels sont à trous métallisés et sont sérigraphiés.

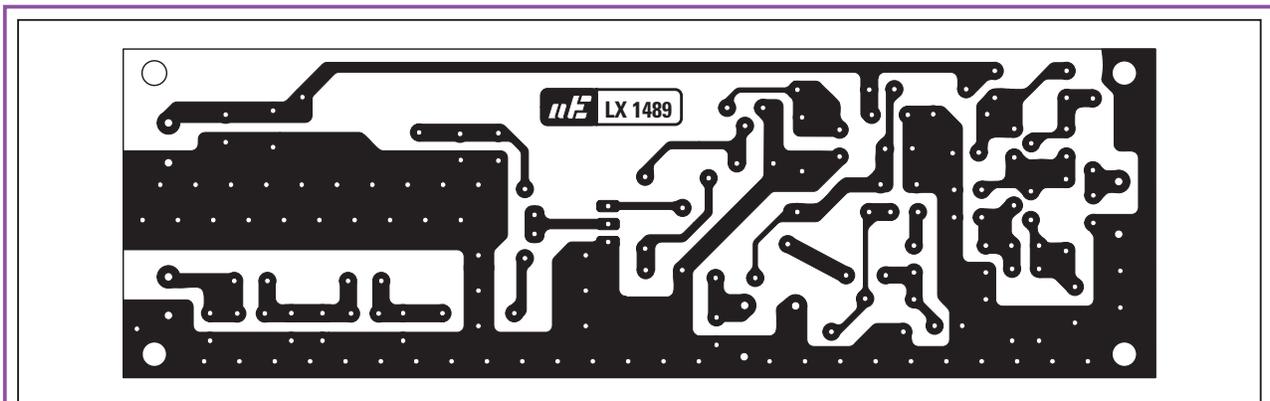


Figure 9c : Dessin, à l'échelle 1, du circuit imprimé côté soudures.

### Liste des composants

R1	=	4,7 kΩ
R2	=	10 kΩ
R3	=	15 kΩ
R4	=	10 kΩ
R5	=	220 Ω
R6	=	470 Ω
R7	=	100 Ω
R8	=	10 Ω
R9	=	12 kΩ
R10	=	1,5 kΩ
R11	=	33 Ω
R12	=	33 Ω
R13	=	680 Ω
R14	=	1 kΩ trimmer
R15	=	100 Ω
C1	=	10 nF céramique
C2	=	100 nF céramique
C3	=	100 nF céramique
C4	=	220 pF céramique
C5	=	10 nF céramique
C6	=	220 pF céramique
C7	=	10 μF électrolytique
C8	=	47 pF céramique
C9	=	100 nF céramique
C10	=	100 nF céramique
C11	=	10 μF électrolytique
C12	=	100 nF céramique
C13	=	10 μF électrolytique
C14	=	150 pF céramique
C15	=	7-105 pF ajustable
C16	=	100 nF céramique
C17	=	100 nF céramique
C18	=	100 μF électrolytique
C19	=	47 μF électrolytique
C20	=	100 nF céramique
C21	=	100 nF pol. 250 V
C22	=	560 pF céramique VHF
C23	=	120 pF céramique VHF
C24	=	560 pF céramique VHF
C25	=	560 pF céramique VHF
C26	=	120 pF céramique VHF
C27	=	560 pF céramique VHF
JAF1	=	Self de choc VK200
XTAL	=	Quartz 3,579 MHz
L1-L2	=	Voir texte
L3	=	Voir texte
L4	=	Voir texte
T1	=	Voir texte
DZ1	=	Zener 8,2 V 1/2 W
DZ2	=	Zener 4,7 V 1/2 W
TR1	=	PNP BC557
TR2	=	NPN BF494
TR3	=	NPN BFY51
MFT1	=	MOSFET IRF510
S1	=	Manipulateur

Note : Toutes les résistances sont des 1/4 W 5 %.

## LA BOUTIQUE ELECTRONIQUE

ET LOISIRS magazine  
LE MENSUEL DE L'ELECTRONIQUE POUR TOUS

### LES MANIPULATEURS



Tous ces manipulateurs  
sont dorés à l'or fin  
(sauf le modèle économique LMC)

\*port : colissimo : +7,62 €  
colissimo recommandé : +10,67 €

Utilisez le bon de commande LIBRAIRIE

SBC pub 02 99 42 52 73 01/2002

rouge, car celui-ci également doit se connecter au drain de MFT1 (voir figure 9a).

La dernière extrémité, B rouge, est soudée dans le trou B placé près du condensateur polyester C21.

Contrôlez attentivement les raccordements du transformateur T1 car, en cas d'inversion de ces fils, l'émetteur ne fonctionnera pas.

Poursuivez le montage par la mise en place des deux tores du filtre passe-bas, L3 et L4.

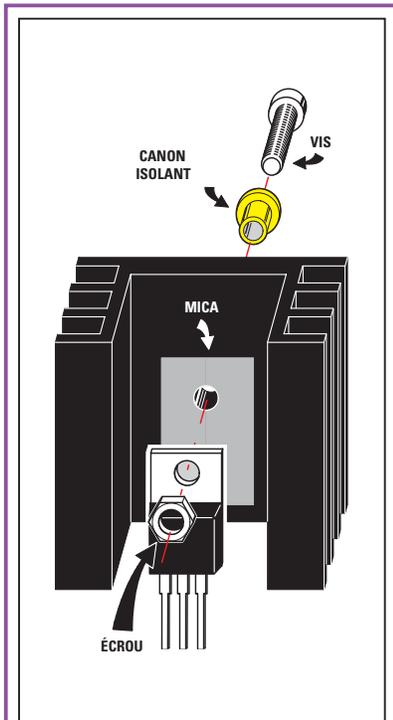
Après avoir terminé la mise en place de tous les bobinages, vous pouvez continuer par la mise en place de toutes les résistances et du trimmer R14.

Après ces composants, insérez la diode zener DZ1, marquée 8,2 près du transistor TR1 en plaçant sa bague vers le transistor TR1.

La seconde diode zener DZ2, marquée 4,7, est placée près du trimmer R14 en orientant sa bague vers la résistance R13.

A présent, vous pouvez insérer tous les condensateurs céramique.

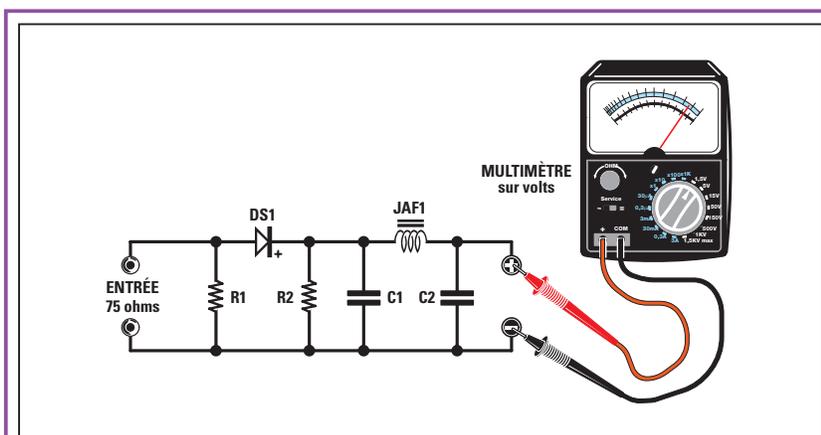
Dans ce montage, un seul condensateur ajustable est utilisé (voir C15, figure 9a) et également un seul condensateur polyester de 100 nF placé près du transformateur T1 (voir C21).



**Figure 10 :** Sur le corps du MOSFET MFT1, fixez le radiateur en forme de U, sans oublier de placer entre les deux un isolant en mica. La vis de fixation doit passer au travers d'un canon isolant.

Il faut maintenant placer les condensateurs électrolytiques en respectant la polarité de leurs pattes.

Sur le circuit imprimé, insérez la self de choc JAF1, puis, sans raccourcir leurs pattes, insérez le transistor PNP TR1, un BC557 et le transistor NPN TR2, un BF494 en orientant la partie plate de leurs corps comme cela est visible sur la figure 9a.



**Figure 11 :** Pour régler cet émetteur, il convient de relier à sa sortie, une sonde de charge de 75 ohms et de lire le signal redressé par la diode DS1 avec un voltmètre continu.

Près des deux résistances R4 et R6, insérez le quartz de 3,579 MHz.

Le transistor métallique de moyenne puissance NPN TR3, un BFY51, est inséré sur le circuit imprimé en orientant son ergot vers la résistance R9.

Après avoir soudé ses pattes sur le circuit imprimé, fixez sur son corps, un petit dissipateur de chaleur d'un modèle pour TO5.

Pour mettre en place un tel radiateur, il suffit de l'ouvrir légèrement à l'aide de la lame d'un tournevis placé dans sa fente et de l'enfiler sur le transistor. Ceci fait, il faut, bien entendu, retirer la lame du tournevis !

Le MOSFET de puissance MFT1 est fixé sur un radiateur en forme de U et, comme le corps métallique de ce transistor est relié au drain, il faut l'isoler avec un mica et un canon isolant (voir figure 10). Sans cela, il y a un court-circuit.

Après avoir contrôlé la parfaite isolation du boîtier du transistor avec le dissipateur, vous pouvez insérer ses pattes dans les trous du circuit imprimé et les souder.

## Le réglage

Le montage complètement terminé, votre émetteur ne pourra fonctionner qu'après avoir été réglé.

Pour cela, vous devez procéder comme nous allons vous l'expliquer.

Premièrement, connectez en série avec le fil positif de l'alimentation, un multi-

mètre positionné sur le calibre ampère-mètre 300 à 500 mA.

Deuxièmement, tournez le curseur du trimmer R14 complètement dans le sens antihoraire de manière à ne pas polariser le transistor MFT1 et après seulement, mettez l'alimentation en service.

Tournez lentement le curseur du trimmer R14 jusqu'au moment où vous lirez un courant d'environ 210 à 220 mA sur le multimètre.

Cette opération effectuée, vous pouvez débrancher le multimètre et vous atteler à la réalisation de la charge fictive en mesure de supporter la puissance maximale délivrée par le MOSFET (figure 12).

Sachant qu'elle ne dépassera jamais les 20 watts, il vous faut réaliser une charge fictive non-inductive de 52 ohms (dans le cas où vous utiliserez un câble de 50/52 ohms pour alimenter l'antenne) ou de 75 ohms (si vous utilisez du câble 75 ohms, pour télévision, pour alimenter l'antenne).

Comme le câble TV est le plus facile à trouver, nous partirons sur cette base.

Les résistances 75 ohms 20 watts n'étant pas monnaie courante, nous avons utilisé 11 résistances 820 ohms carbone de 2 watts, ce qui nous donne une charge de :

$$820 : 11 = 74,5 \text{ ohms}$$

Si vous trouvez des résistances 5 watts, vous pourrez monter 5 résistances de 370 ohms, ce qui donnera :

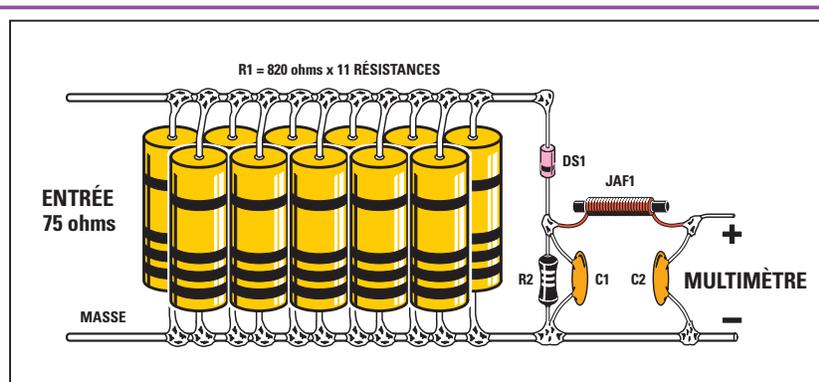
$$370 : 5 = 74 \text{ ohms}$$

Surtout, n'utilisez pas des résistances de puissance bobinées, car elles sont toutes inductives.

Comme vous pouvez le voir sur les figures 11 et 12, sur cette charge est connectée une diode au silicium (voir DS1) qui a pour fonction de redresser le signal HF.

Ainsi, la tension continue obtenue pourra être lue à l'aide du voltmètre.

Après avoir relié la charge fictive à la sortie de l'émetteur et un multimètre en calibre voltmètre 50 volts à la sortie de la sonde, vous pouvez régler le condensateur ajustable C15.



**Figure 12 :** Si vous ne parvenez pas à vous procurer une charge fictive non inductive de 20 à 30 watts 75 ohms, vous pouvez la réaliser en connectant en parallèle 11 résistances au carbone de 820 ohms de 2 à 3 watts. Lorsque vous connectez ces résistances entre-elles, veillez à ce que leurs pattes soient les plus courtes possible. Ensuite, en vous aidant du dessin, reliez sur l'entrée (à gauche sur le dessin), la diode de redressement DS1, puis R2, C1, l'inductance JAF1 et enfin, le dernier condensateur C2. Sur la sortie (à droite sur le dessin), reliez enfin un multimètre commuté sur l'échelle 50 Vcc.

A la place du manipulateur Morse, vous pouvez provisoirement utiliser un petit bouton poussoir et chaque fois que vous appuierez dessus, vous lirez immédiatement sur le voltmètre une tension qui pourra varier d'un minimum de 30 volts à un maximum de 50 volts.

Quelle que soit la tension que vous lirez sur le voltmètre, vous devez rapidement tourner le curseur de C15 afin d'ob-

tenir en sortie, la tension maximale, qui, en pratique, correspond à la puissance maximale.

Si, en tournant C15, vous parvenez à obtenir en sortie une tension maximale de 41 volts, vous pouvez calculer la puissance HF délivrée par l'émetteur, en appliquant la formule suivante :

$$\text{watts} = (\text{volts} \times \text{volts}) : (R + R)$$

Ainsi, si aux bornes de la charge, qui a une valeur de 74,5 ohms, vous mesurez une tension de 41 volts, on peut affirmer que le MOSFET délivre en sortie, une puissance d'environ :

$$(41 \times 41) : (74,5 + 74,5) = 11,28 \text{ watts}$$

En réalité, ces 11,28 watts sont légèrement inférieurs à la valeur réelle car, dans les calculs, nous n'avons pas tenu compte que la diode DS1 introduit une chute de tension d'environ 0,7 volt, ainsi, au lieu des 41 volts lus, ce sont en réalité 41,7 volts.

*Note : lorsque la charge fictive s'échauffe de façon excessive, sa résistance ohmique diminue et, en conséquence, la valeur de la tension mesurée par le voltmètre chute.*



# GO TRONIC

4, route Nationale - B.P. 13 - 08110 BLAGNY  
 Tél. : 03 24 27 93 42 - Fax : 03 24 27 93 50  
 WEB : [www.gotronic.fr](http://www.gotronic.fr) - E-mail : [contacts@gotronic.fr](mailto:contacts@gotronic.fr)  
 Ouvert du lundi au vendredi (9h-12h/14h-18h) et le samedi matin (9h-12h)

**Réservez dès à présent (parution mi-mars)**

## LE CATALOGUE GÉNÉRAL 2002/2003

**PLUS DE 300 PAGES**  
 de composants, kits,  
 robotique, livres, logiciels,  
 programmeurs, outillage,  
 appareils de mesure,  
 alarmes, ...

Go TRONIC

2002  
2003

www.gotronic.fr

LE CATALOGUE  
INDISPENSABLE POUR  
TOUTES VOS RÉALISATIONS  
ÉLECTRONIQUES

Veuillez me faire parvenir le nouveau catalogue **GO TRONIC**  
 Je joins mon règlement de 6,00 € (10,00 € pour les DOM-TOM et l'étranger) en chèque, timbres ou mandat.

NOM : ..... PRÉNOM : .....

ADRESSE : .....

.....

CODE POSTAL : ..... VILLE : .....

Recevez le catalogue 2002/2003  
 contre 6,00 €  
 (10,00 € DOM-TOM et étranger)  
 Gratuit pour les Écoles  
 et les Administrations

Cette baisse de tension ne doit pas être prise comme un défaut de l'émetteur, car la puissance de celui-ci demeure inchangée.

Si vous retouchez le trimmer R14 de manière à faire consommer au MOSFET un courant légèrement supérieur à celui conseillé, vous pouvez obtenir en sortie, quelques watts de plus, mais cette opération sera effectuée de préférence lorsque vous aurez bien accordé l'antenne.

Dans le cas contraire, vous courrez le risque de détruire le MOSFET.

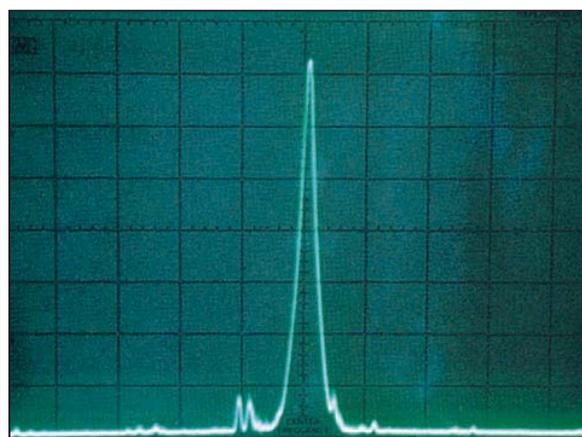


Figure 13 : Le filtre passe-bas, composé des deux bobines L3 et L4, placé sur la sortie de l'émetteur (voir figure 2), permet d'atténuer toutes les harmoniques. Ainsi, le signal rayonné sera dépourvu de perturbations.

Bobine L2 = 2 spires bobinées sur L1.

**Transformateur T1, à bobiner sur tore T50.6**

Ce transformateur est identique à celui déjà réalisé pour la bande des 3,5 MHz.

**Bobine L3 et L4, à bobiner sur tore T44.6**

Bobine L3 = 20 spires de fil de cuivre émaillé de 0,5 mm.

Bobine L4 = 20 spires de fil de cuivre émaillé de 0,5 mm.

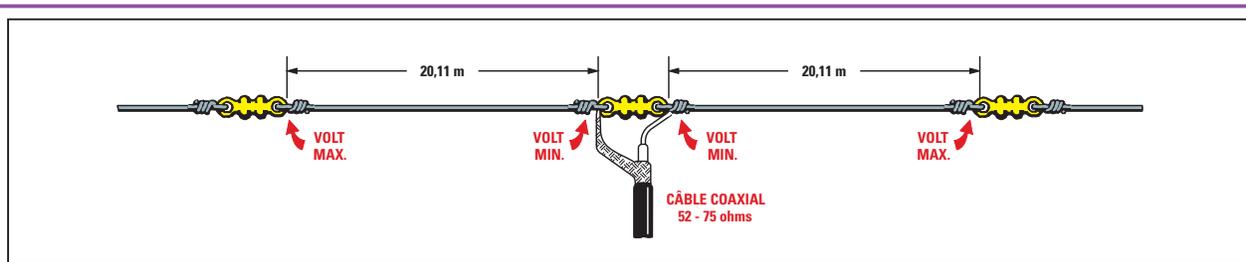


Figure 14 : Pour transmettre sur la gamme des 80 mètres (3,5 MHz environ), vous pouvez utiliser une antenne dipôle composée de deux fils de cuivre d'une longueur de 20,11 mètres. Pour transférer le signal généré par l'émetteur vers l'antenne, vous pouvez utiliser un câble coaxial de 75 ohms, identique à celui utilisé pour les antennes TV.

**L'antenne émettrice (ou réceptrice !)**

Nous supposons que les lecteurs qui voudront réaliser cet émetteur savent qu'à la sortie de ce dernier doit être relié un câble coaxial destiné à trans-

férent le signal HF délivré par l'étage final vers l'antenne qui permet de le rayonner. Rappelons qu'en France, une licence radioamateur est nécessaire pour pouvoir émettre. De nombreux cours sont disponibles pour apprendre la télégraphie et préparer la licence radioamateur. Pour réaliser un dipôle simple pour la bande des 80 mètres (3,5 MHz), vous pouvez vous inspirer du modèle présenté à la figure 14.

**Important :** Pour transmettre sur la bande des 7 MHz, il faut également remplacer tous les condensateurs de 560 pF du filtre passe-bas C22, C24, C25, C27 par des 390 pF. Nous vous rappelons que la puissance obtenue sur la bande des 7 MHz est inférieure à la puissance obtenue sur 3,5 MHz.

◆ N. E.

**LA LIBRAIRIE ELECTRONIQUE**  
 LE CATALOGUE DE L'ELECTRONIQUE POUR TOUS

**LES ANTENNES**  
 Théorie et pratique  
 Les antennes de F5AD  
 Réf. : EA21

**38,11€**  
 + port 5,34 €

SRC pub 02 99 42 52 73 03/2002

Éléments essentiels d'une station radio, les antennes offrent un champ d'expérimentation illimité, accessible à tous. De l'antenne filaire simple aux aériens à grand gain, du dipôle à la parabole, de la HF aux SHF, l'auteur propose de multiples solutions. L'étude théorique est suivie d'une description détaillée, accompagnée de nombreux trucs et astuces. Véritable bible sur les antennes d'émission-réception, cet ouvrage, illustré de nombreux schémas et photos, est tout autant destiné aux techniciens qu'aux amateurs.

Utilisez le bon de commande LIBRAIRIE

**Pour transmettre sur la bande des 7 MHz**

Pour ceux qui voudraient transmettre sur la gamme des 7 MHz, il faut, en premier lieu, remplacer le quartz de 3,5 MHz par un quartz de 7 MHz et bobiner les tores suivant les caractéristiques suivantes :

**Bobines L1 et L2, à bobiner sur tore T44.6**

Bobine L1 = 24 spires totales avec un fil de cuivre émaillé de 0,3 mm et avec une prise B à la sixième spire en partant de l'extrémité A.

**Coût de la réalisation\***

Tous les composants visibles figure 9a, pour réaliser cet émetteur CW de 12 watts sur 3 MHz, EN.1489, y compris le circuit imprimé double face à trous métallisés sérigraphié : 33,00 € (env. 216,00 F).

Le circuit imprimé seul : 6,80 € (env. 45,00 F).

\*Les coûts sont indicatifs et n'ont pour but que de donner une échelle de valeur au lecteur. La revue ne fournit ni circuit ni composant. Voir les publicités des annonceurs.