



# L'ARDF

## La radio-orientation

5<sup>ème</sup> partie

Par Patrice F8AZG

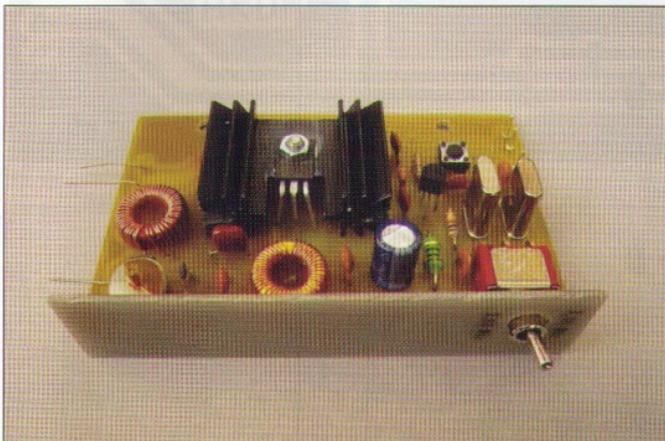
### MODULE EMETTEUR 3,5 MHz.

Ce module émetteur ne comporte aucune difficulté. Sa conception est réduite à sa plus simple expression. Deux fréquences sont disponibles (commutation de quartz). Il présente aussi l'avantage d'utiliser une antenne filaire directement reliée en sortie. De ce fait, la mise en œuvre est largement facilitée.

#### 1. DESCRIPTION

Il est composé de 2 parties distinctes :

- l'oscillateur à quartz \* générateur 1 KHz (BF547)
  - l'amplificateur de puissance \* PA (BD139)
- \* Filtre de sortie



#### 2. LE SCHEMA.

On peut voir à gauche l'oscillateur à quartz construit autour d'un transistor NPN BC547 ou 2SC1815. Celui-ci attaque via C4 le transistor final BD139.

Le filtre de sortie est constitué par C9, L4, C10 et CV1.

L'emplacement de deux quartz est prévu, afin de pouvoir utiliser cette balise sur deux fréquences différentes comprises entre 3,510 et 3,600 MHz, conformément au règlement international de radio orientation.

#### 3. LA REALISATION.

##### 3.1 Préparatifs :

- graver le CI à l'aide du typon (voir planche « TX 3,5 Mhz ARDF » typon) ;
- prendre le CI et percer tous les trous avec un foret de 0,8 mm ;
- agrandir à 1 mm les trous de L1, L2, T2 et de J4 à J9 ;
- agrandir à 1,2 mm les trous de CV1 ;
- agrandir à 1,5 mm les trous de l'interrupteur INT4 ;
- percer à 3,5 mm les 2 trous de fixation de la platine ;
- couper 2 longueurs de 70 cm de fil émaillé de 0,4 mm de diamètre ;
- bobiner les selfs L3 et L4.

##### 3.2 Montages des composants :

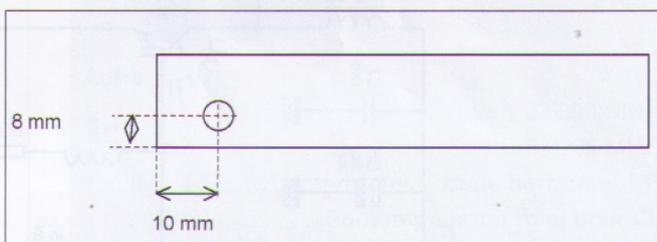
- souder R1, R2, R3, R4, L1, et L2 ;
- souder le bouton poussoir BP1 et toutes les capacités ;
- souder L3 et L4 ainsi que les composants restants, à l'exception de T2.

Attention : Si vous utilisez un BC547, son sens de mise en place est conforme à la planche « implantation des composants ». En revanche, si un 2SC1815 est utilisé, consultez la planche « brochage des transistors » pour la correspondance des pattes.

- souder 1 écrou M3 sous l'emplacement du radiateur, sur le CI ;
- fixer T2 sur son radiateur à l'aide d'une vis. Utilisez un kit d'isolement si le boîtier n'est pas isolé ;
- souder T2 à son emplacement.

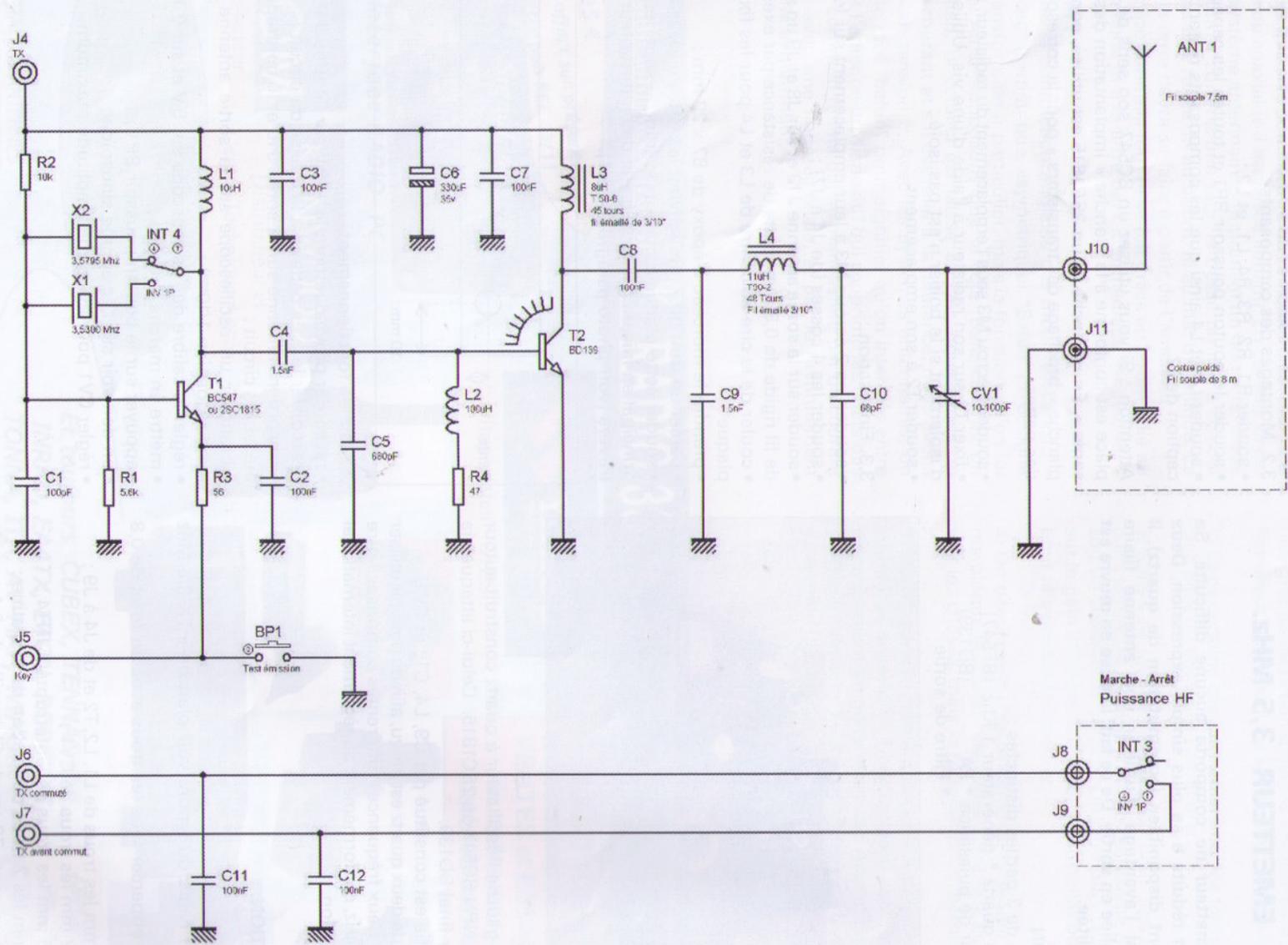
##### 3.3 Finalisation :

- souder les 2 écrous M3 à leur emplacement sur le CI ;
- souder les 4 cosses (de J4 à J7) ;
- souder sur la sortie antenne J10 et sur J8 et J9 un morceau de fil rigide de 0,8 mm (patte de résistance par exemple) ;
- couler de la cire au centre de L3 et L4 pour les fixer sur la plaque ;
- prendre le morceau d'époxy de 87 x 20 mm ;
- percer un trou de 7 mm suivant les cotes ci-dessous ;
- souder cette plaque à plat sur la tranche supérieure du CI principal en faisant passer le levier de l'interrupteur INT4 au travers (voir photo paragraphe 3.1).



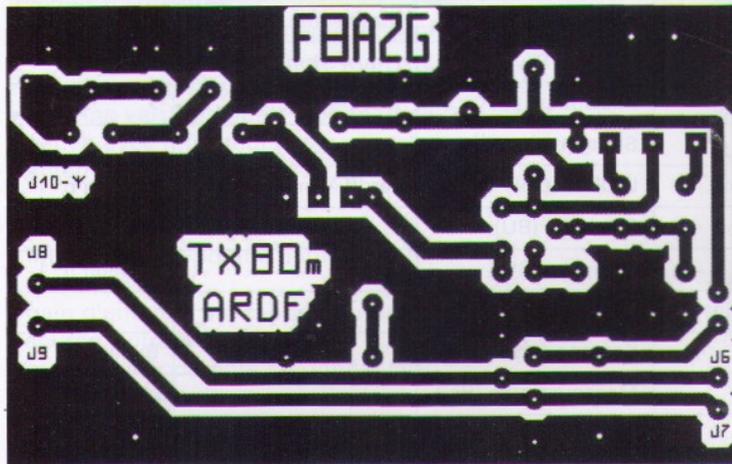
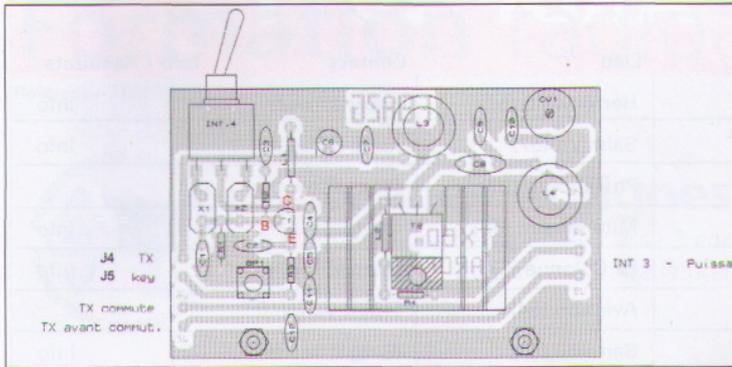
##### 3.5 Test de fonctionnement.

- raccorder provisoirement le +12 V sur l'entrée J4 ;
- raccorder le « - » batterie à la masse du circuit ;
- raccorder l'antenne sur la sortie J10 et le contrepois à la masse du circuit ;
- brancher un oscilloscope sur la sortie antenne via une sonde (position 1/10<sup>ème</sup>) ;
- régler le calibre de l'oscilloscope sur 5 V et sur 0,1 µs ;
- mettre en marche la balise ;
- appuyer sur le bouton poussoir BP1 ;
- on doit voir sur l'écran une sinusoïde ;
- régler CV1 pour avoir une amplitude maximum.



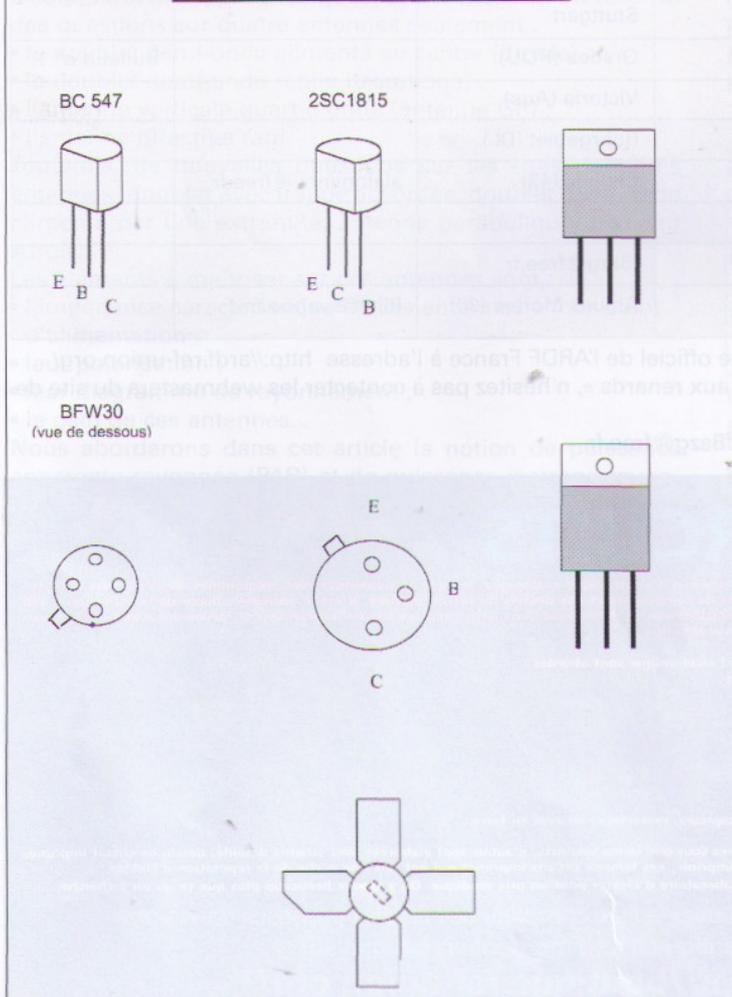
TITRE:	DATE:
<b>TX 3,5 Mhz ARDF</b>	11-déc-09
Auteur : F8AZG	REV: 5 PAGE: 1/1

## IMPLANTATION DES COMPOSANTS.



Format : 87\*56 mm

## BROCHAGE DES TRANSISTORS.



## EMETTEUR 3,5 Mhz. LISTE DE COMPOSANTS.

### Résistances

1	...R1	.....	5,6 kΩ.
1	...R2	.....	10 kΩ.
1	...R3	.....	.56 Ω.
1	...R4	.....	.47 Ω.

### Capacités

31	...C1	.....	100 pF.
5	C2,C3,C7,C11,C12	.....	100 nF.
1	...C8	.....	100 nF - 100 V.
2	...C4,C9	.....	1,5 nF.
1	...C5	.....	.680 pF.
1	...C6	.....	.330 uF - 16 V.
1	...C10	.....	.68 pF.

### Capacités ajustables

1	...CV1	.....	10 - 80 pF.
---	--------	-------	-------------

### Inductances

1	...L1	.....	10 μH axiale.
1	...L2	.....	100 μH axiale.
1	...L3	.....	Tore T50-6, 45 spires de fil émaillé de 4/10 <sup>èmes</sup> (environ 75 cm).
1	...L4	.....	Tore T50-2, 48 spires de fil émaillé de 4/10 <sup>èmes</sup> (environ 78 cm).

### Transistors

1	...T1	.....	BC547 ou 2SC1815.
1	...T2	.....	BD139.

### Autre

1	...X1	.....	Quartz 3,5300 MHz.
1	...X2	.....	Quartz 3,5795 MHz.
1	...INT. 4	.....	Interrupteur coudé horizontal 1 P.
1	...BP1	.....	Bouton poussoir mini pour CI.
1	.....	.....	Circuit imprimé 16/10 <sup>èmes</sup> simple face pré-sensibilisé 87 x 56 mm.
1	.....	.....	Circuit imprimé 16/10 <sup>èmes</sup> simple face 87 x 20 mm.
1	.....	.....	Radiateur pour transistor TO220 type ML73/1,5.
1	.....	.....	1,40 m de fil émaillé de 4/10 <sup>èmes</sup> mm.
4	.....	.....	Cosses mâles COZ-10
2	.....	.....	Entretoises nylons 7 x 15 mm.
3	.....	.....	Vis 3 x 20 à tête fraisée.
3	.....	.....	Ecrous M3.
1	.....	.....	Vis 4 x 15 à tête fraisée.
1	.....	.....	Ecrou M4.
1	.....	.....	Ecrou M4 papillon.
1	.....	.....	Rondelle 4 mm.
1	.....	.....	Rondelle frein 4 mm.