

EMETTEUR PETITES ONDES

[Page d'accueil](#)

Sommaire [bricolage](#)

La gamme des Petites Ondes est de moins en moins utilisée. Très peu d'émetteurs, en France, fonctionnent encore dans cette gamme de fréquence.

Ce petit émetteur permettra à notre collection de postes de fonctionner à nouveau, en retransmettant le son d'une source Basse Fréquence quelconque.

Présentation rapide :

- * Modulation à partir de la prise "Ecouteur" d'un magnétophone, ou d'un récepteur à transistors recevant la Modulation de Fréquence.
- * L'émission se fait sur cadre, elle est assez puissante pour se faire entendre dans un rayon de quelques dizaines de mètres.
- * Les composants utilisés sont très courants et il n'y a aucune difficulté à se les procurer.
- * La réalisation ne pose pas de gros problèmes. L'utilisation d'un seul circuit accordé (le cadre d'émission et son condensateur variable) élimine tout les problèmes d'accrochage.



[SCHEMA](#)

[LE CADRE](#)

[INDICATEUR DE SURMODULATION](#)

[REALISATION](#)

[PRIX](#)

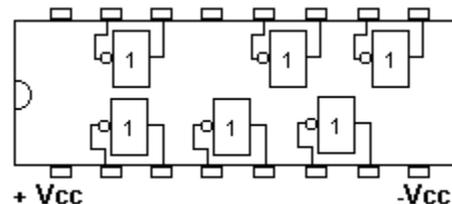
SCHEMA

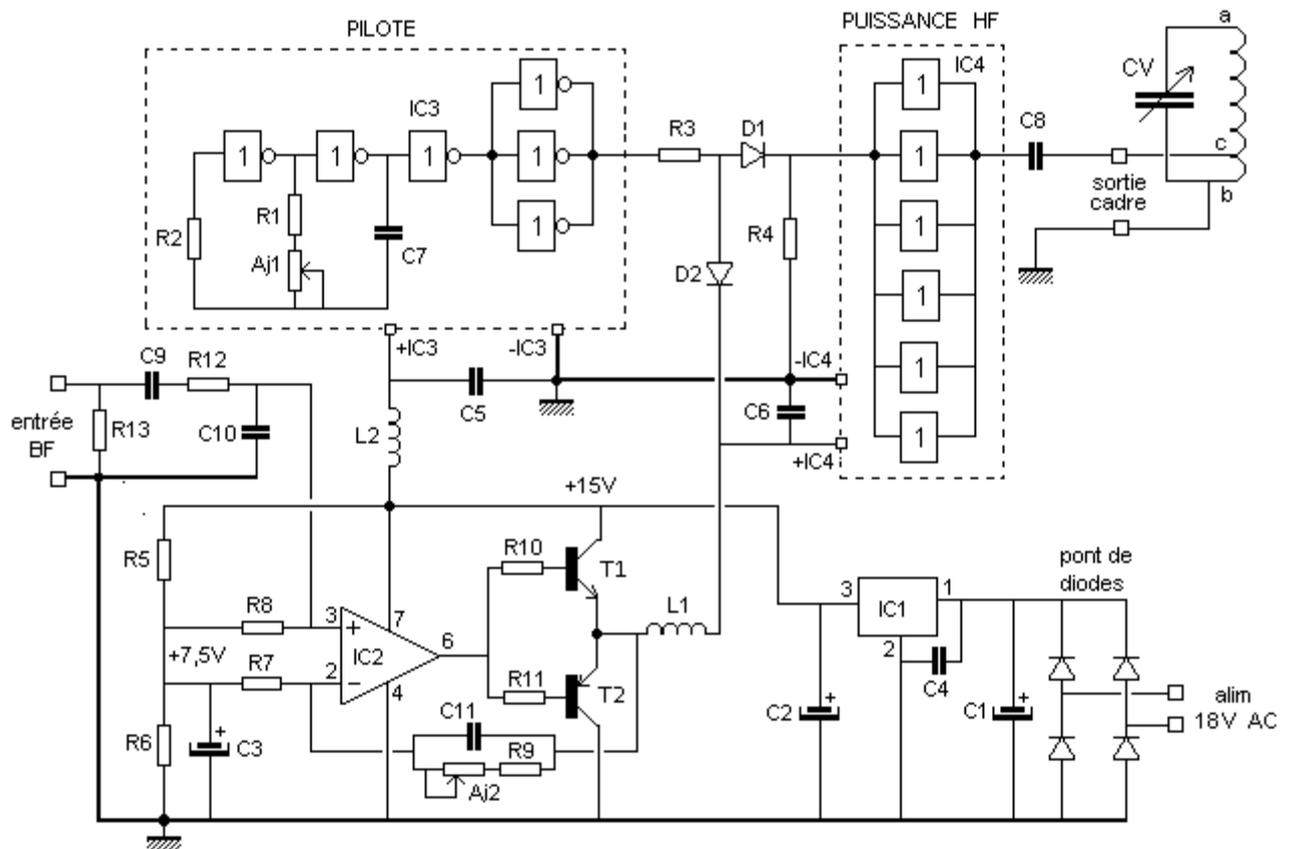
L'originalité du montage réside dans l'utilisation de circuits intégrés "logiques" dans le rôle du générateur de fréquence (pilote) et dans celui de l'amplificateur de puissance Haute Fréquence qui attaque le cadre d'émission.

circuit MOS 4049 : 6 portes inverseuses

La sortie de ces portes logiques, de technologie MOS "de puissance" (buffer) peut fournir 5 mA à l'état "haut" et recevoir 20 mA à l'état "bas". Elles peuvent être branchées en parallèle afin de fournir un courant plus important.

Pour l'amplificateur Haute Fréquence (IC4), le circuit 4050 donne un peu plus de puissance. Il est constitué de 6 portes non inverseuses, le brochage est le même.





| | | | |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|------------------------------|
| IC1 : 7815 (régulateur 15V) | R1 : 3,3 k Ω | R11 : 220 Ω | C7 : 100 pF |
| IC2 : TL081(ou TL071 ou uA741...) | R2 : 3,3 k Ω | R12 : 10 k Ω | C8 : 47 nF |
| IC3 : circuit MOS 4049 | R3 : 1 k Ω | R13 : 220 Ω | C9 : 10 nF |
| IC4 : circuit MOS 4050 (ou 4049) | R4 : 2,2 k Ω | | C10 : 4,7 nF |
| D1, D2 : diodes 1N 4148 | R5 : 3,3 k Ω | C1 : 470 μ F | C11 : 1 nF |
| T1 : 2N 1711 (NPN) | R6 : 3,3 k Ω | C2 : 22 μ F | |
| T2 : 2N2905 (PNP) | R7 : 4,7 k Ω | C3 : 22 μ F | |
| Aj1 : 1 k Ω | R8 : 100 k Ω | C4 : 100 nF | L1, L2 : 50 spires |
| Aj2 : 47 k Ω | R9 : 4,7 k Ω | C5 : 100 nF | de fil émaillé sur |
| | R10 : 220 Ω | C6 : 100 nF | résistance de 470 k Ω |

Le circuit de puissance HF (constitué par l'ensemble des 6 portes logiques contenues dans un circuit intégré) travaille dans des conditions "anormales", mais cela ne présente aucune conséquence néfaste (pas d'échauffement, ...).

* Le "pilote" est constitué d'un montage "astable" classique suivi de 4 portes assurant la mise en forme et l'amplification en courant.

La fréquence d'émission, voisine de 1 MHz (300 m), est réglable par Aj1.

On peut modifier la valeur de C7 si cette plage de fréquence ne convient pas.

* le Condensateur Variable (CV en parallèle avec cadre) est réglé pour le maximum de puissance avec une distorsion minimale.

* IC4 - T1 - T2 constitue l'amplificateur Basse Fréquence destiné à la modulation.

* Le gain de l'amplificateur Basse Fréquence est réglé par Aj2 (gain en tension réglable entre 2 et 11). L'entrée est prévue pour recevoir la tension provenant de la prise "écouteur" d'un magnétophone ou d'un récepteur à transistors.

* La modulation est obtenue en alimentant l'étage Haute fréquence par la tension fournie par l'amplificateur Basse Fréquence.

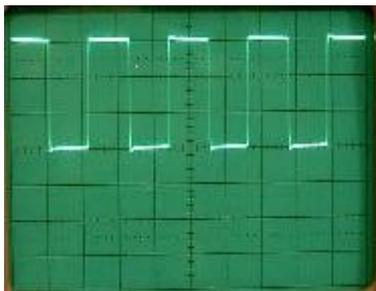
* R3 - R4 - D1 - D2 servent à adapter la tension d'entrée de l'amplificateur HF à sa tension d'alimentation (il ne faut pas que la tension d'entrée soit supérieure à la tension d'alimentation).

* C9 - C10 - R12 - R8 constituent un filtre destiné à atténuer les fréquences trop graves et les fréquences trop aigües.

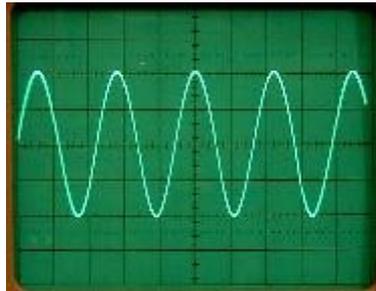
* les bobines L1 et L2 sont de simple "selfs de choc". Elles sont réalisées en enroulant une cinquantaine de spires de fil émaillé sur une résistance de forte valeur.



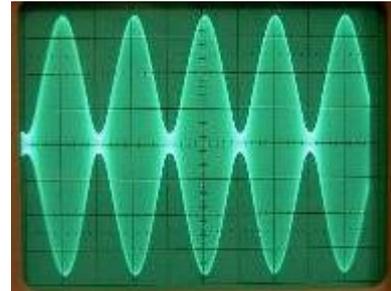
* le montage est alimenté par un transformateur de 18 V. Une puissance de 5 VA est largement suffisante.



Tension à la sortie du pilote
cal X : 0,5 μ s/div
cal Y : 5 V/div



Porteuse (tension cadre entre a et b)
cal X : 0,5 μ s/div
cal Y : 50 V/div (200 V crête à crête !)



Modulation voisine de 100% à 1000 Hz
cal X : 0,5 ms/div
cal Y : 50 V/div

[Haut de page](#)

LE CADRE D'EMISSION

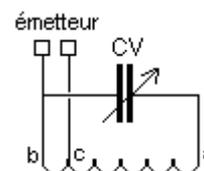


Le cadre fabriqué spécialement pour cet émetteur, a pour dimensions 16 cm x 28 cm, et comporte, au total, 32 spires (entre a et b) avec une prise intermédiaire à 2 spires (entre b et c).

Le bobinage est fait d'une seule couche de fil émaillé de diamètre 0,9 mm (0,63 mm²).

On évitera de faire les spires jointives, l'ensemble du bobinage est réparti sur une largeur de 4 cm.

Le condensateur variable, de 280 pF, provient d'un ancien récepteur à transistors. Le châssis de ce condensateur est relié au point b et les lames fixes, au point a.





Un "cadre ferrite" (bobine Petites Ondes) convient aussi. Le CV doit être branché aux extrémités du bobinage, entre a et b

L'émetteur attaque la bobine du côté où il y a le moins de spires, entre b et c.



On peut utiliser un cadre et un CV ancien.

Il faut ajouter la prise intermédiaire (point c), à deux ou trois spires du point b, sans détériorer le fil du cadre.

La manière la plus simple est de "piquer" le fil avec une épingle soudée à l'extrémité du fil provenant du point "c" de l'émetteur.

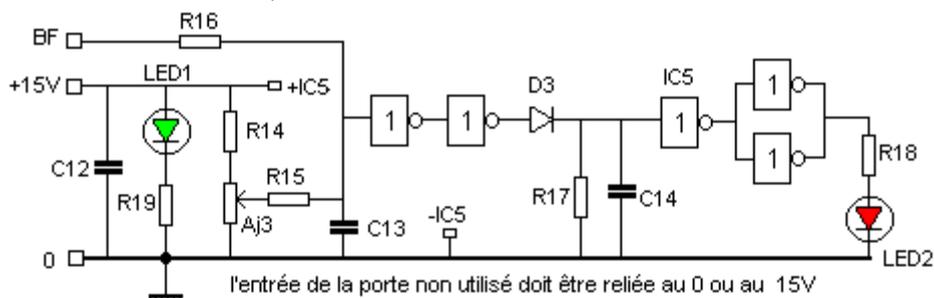


[Haut de page](#)

INDICATEUR DE SURMODULATION

Le circuit ci-dessous indiquera les pointes de "surmodulation" de l'émetteur.

On utilise là encore un circuit MOS 4049 (ou 4050), qui joue ici le rôle de "comparateur". La sortie des portes logiques change d'état (passage de 0 à 15 V) lorsque la tension d'entrée passe par 7,5 V (moitié de la tension d'alimentation).



IC5 : circuit MOS 4049 ou 4050

D3 : diode 1N 4148

LED1 : diam. 3 mm - verte

LED2 : diam. 3 mm - rouge

Aj3 : 22 kΩ

R14 : 33 kΩ

R15 : 47 kΩ

R16 : 47 kΩ

R17 : 470 kΩ

R18 : 1,5 kΩ

R19 : 1,5 kΩ

C12 : 470 nF

C13 : 1 nF

C14 : 47 nF

- Aj3 sera réglé pour que la diode électro-luminescente rouge (LED2) s'allume dès que la tension BF dépasse 13 V.

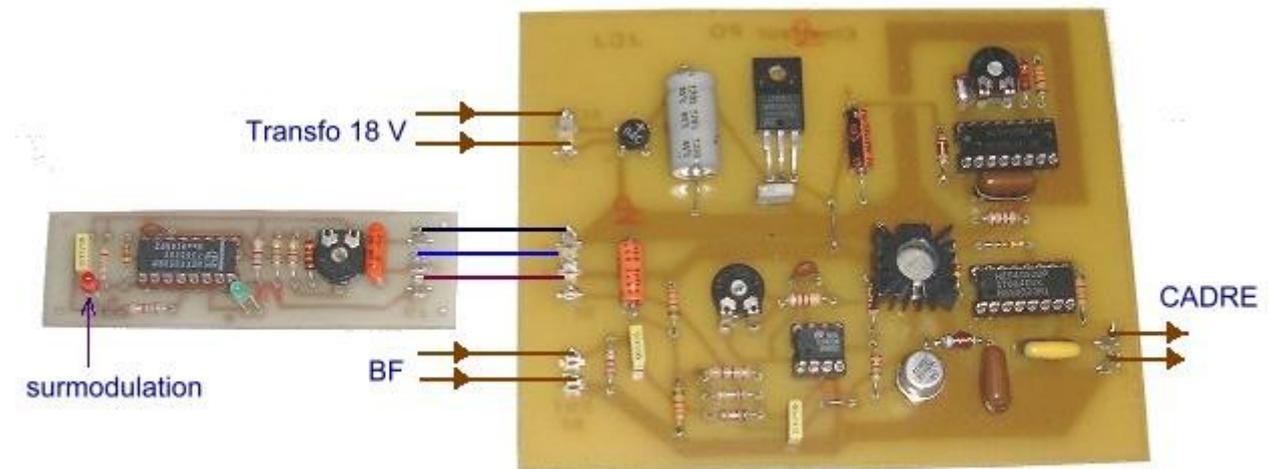
- Le circuit D3 - R17 - C14 permet d'obtenir des éclats très visibles de LED2 (durée minimale : environ 20 ms).

- LED1 sert de témoin de mise sous tension de l'émetteur.

- On réglera le volume de la source de modulation et la résistance Aj2 de l'émetteur de façon à être à la limite de l'allumage de LED2 pendant les passages de fort niveau sonore.

REALISATION

L'idéal est le montage sur circuit imprimé.



Dernier conseil : Placer le montage dans un boîtier métallique qui sera relié à la masse du montage ("-" de l'alimentation) et à la terre (borne de terre sur la prise de courant). Le rayonnement électromagnétique des circuits IC3 et IC4, peut en effet perturber le récepteur de radio servant de source de modulation.

Si la source de modulation est un magnétophone ou un lecteur de CD, ce problème n'est pas à craindre.

détails supplémentaires ? : jean-claude.jardine@wanadoo.fr

[Haut de page](#)