

UTILISATION DU TRC382 PAR LES RADIOAMATEURS

F6ACU, f6acu@wanadoo.fr

Le TRC382 que l'on trouve aux ventes des Domaines, est un émetteur-récepteur (Transceiver), à Bande Latérale Unique, onde porteuse supprimée, et, qui dans sa version mobile fonctionne indépendamment sous 12 ou 24 volts, négatif à la masse, sans boîtier externe, et avec un cordon dédié. Sa consommation sous 24 V est de 7 A alors que sous 12 V elle est de 18 A. Le modèle A ou B [sortie antenne différente] et surtout D, dispose d'une boîte de couplage manuelle et intégrée, alors que le modèle C utilise une boîte d'adaptation télécommandée. Ce transceiver des années 80 est entièrement à semi-conducteurs, sans CMS ! et utilise seulement 2 ampoules à filament : présence alimentation et alarmes !

UTILISATION :

Ces considérations sont basées sur le TRC382D. Il y a peu de différences avec les autres versions.

ATTENTION : Les sigles utilisés sont aux anciennes normes, il y a donc lieu d'effectuer les conversions :

A1=>A1A (CW) – A3=>A3E (AM) – A3J=>J3E + ou - (BLU).

Couvre de 2 à 18 MHz, au pas de 100 Hz, par l'intermédiaire de 6 roues codeuses.

Possibilité d'extension entre 1 et 19 MHz, par un strapp à souder (voir ci-après).

CARACTERISTIQUES : (données constructeur).

Puissance : 100 Watts PEP en BLU, 50 Watts en porteuse (AM - RTTY).

Sensibilité en BLU : <2.5µV pour S+B sur B >/ 26 dB - CW : <0.35µV pour S+B sur B >/ 10 dB.

Bandes passantes en réception :

- Pour une émission radiotélégraphique morse, position A1 (A1A), la sélectivité est de 250 Hz à 6dB, la fréquence affichée est celle émise, la fréquence reçue est celle affichée plus 1 kHz de façon à obtenir une note audible à 1000 Hz.

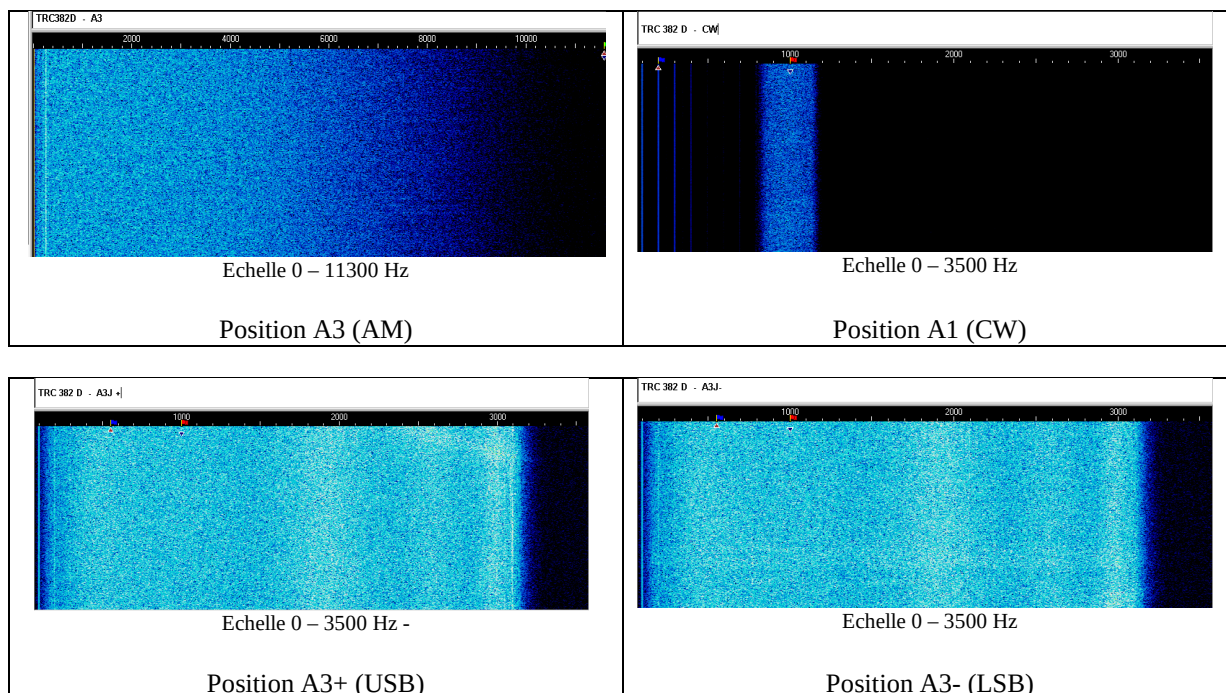
En position A3J (J3E) la sélectivité est de 300 Hz/3 kHz à 6dB. La position A3J+ peut être utilisée pour veiller un réseau CW où toutes les stations ne sont pas rigoureusement sur la même fréquence. Il faut décaler de moins 1 kHz la fréquence affichée. En A3J- le décalage sera de plus 1 kHz. Remarque : Si le commutateur de mode est en A3J+/-, et celui de gauche en position manipulateur, il est possible d'émettre en télégraphie morse. (intéressant pour se signaler dans un QSO phonie BLU). Le trafic intersignes « pseudo QSK » est possible : similaire au VOX en phonie.

- Pour recevoir une émission AM, deux solutions possibles :

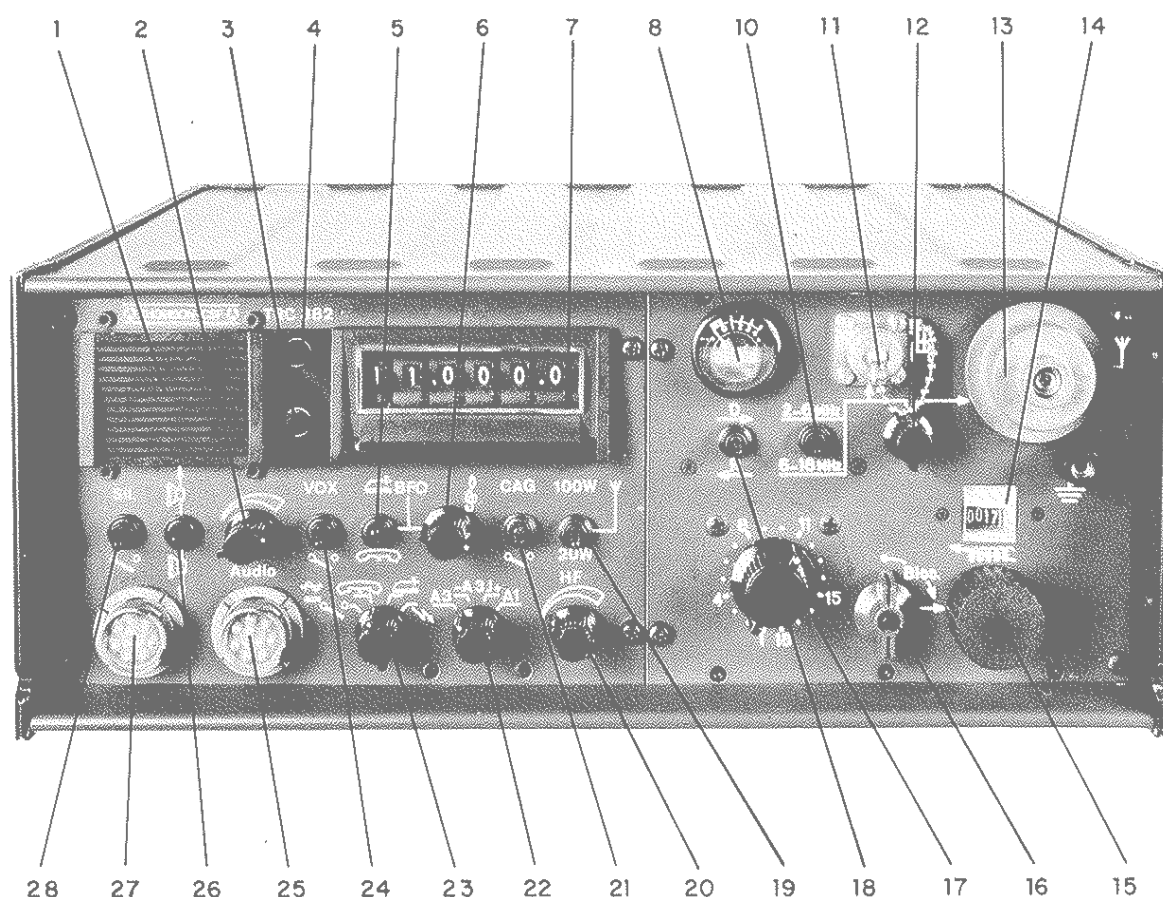
. Position A3 : la sélectivité est de 6 KHz à 3dB, bonne musicalité. (émission possible en AM).

. Position A3J+/-, suivant qu'une des deux bandes est brouillée. Musicalement ce n'est pas très bon.

Spectres BF :



Face avant et fonction des prises et commutateurs :



Dimensions :

TRC 382D : L 350 mm l 400 mm H 160 mm Poids 17.5 kg.

ALT 105 : L 340 mm l 400 mm H 175 mm Poids 7 kg.

Des brides sont fournies dans l'unité collective pour permettre de poser et de fixer le TRC sur l'ALT.

Repère 1 : HP interne, 8 Ohms / 1.5 W.

Potentiomètre 2 : BF. C'est la commande du réglage de volume sonore (casque ou HP).

Voyant 3 : témoin vert : Marche.

Voyant 4 : témoin orange : alarme ROS et hors limites de fréquences.

Interrupteur 5 : A/M du BFO.

Potentiomètre 6 : réglage de la note (fréquence) du BFO.

Attention : Avant tout essai ou surtout calage en fréquence sur un correspondant, il faut s'assurer que l'interrupteur 5/BFO est en position basse (hors service), aussi bien en A3J qu'en A1. Il n'a aucune fonction en A3. Son rôle est de permettre un réglage sur une note agréable à l'oreille en position graphie par l'intermédiaire du potentiomètre 6. (ce qui revient à manœuvrer la roue codeuse des centaines de Hz en réception). Son utilisation en A3J fausse les calages en fréquence. En effet en position A3J+, BFO en marche on démodule l'A3J-, et inversement (faux RIT). Il faut donc veiller à ce qu'il soit de préférence en position basse, soit HS, avant toute émission en BLU. Le BFO n'a évidemment aucun rôle en émission.

Repère 7 : Ensemble des 6 roues codeuses pour l'affichage de la fréquence Em/Réc, au pas de 100 Hz.

Repère 8 : Galvanomètre ROS-mètre. (n'assure pas la fonction de S-mètre).

Inverseur 10 : changement de gamme F > ou < 6MHz.

Repère 11 : socle SO239 pour antenne Z= 50 Ohms.

Inverseur 12 : choix du type d'antenne : 50 Ohms (11) ou filaire (13).

Borne 13 : prise antenne fouet, ou filaire (accepte une fiche banane).

Repère 14 : Compteur de position de la self à roulette.

Repère 15 : Commande de cette self variable 14.

Repère 16 : Verrouillage de la commande de cette self variable (à roulette) 15.

Repère 17 : Commande de mise en service des capacités additionnelles pour la boîte de couplage antennes.

Inverseur 18 : Sélection de la puissance Directe ou Réfléchie, lue sur le galvanomètre ROS-mètre 8.

Inverseur 19 : 20/100W. Commute la puissance de l'émetteur de 20 à 100 W P.E.P. (crête à crête). En fait sur la position 100 W on mesure à la sortie antenne 50 W HF en porteuse pure. Il est préférable d'utiliser la faible puissance lors du réglage antenne, et de passer sur 100 W une fois la recherche de l'accord terminée et obtenue.

Potentiomètre 20 : GAIN HF. N'est jamais à zéro, et rarement au maximum. Un compromis est à trouver entre le signal à recevoir, le souffle sur la fréquence, et celui du récepteur. Son rôle est de désensibiliser le récepteur en présence de signaux puissants, ou d'augmenter sa sensibilité en présence de signaux faibles.

Interrupteur 21 : Contrôle Automatique de Gain - surtout utile en CW.

Commutateur 22 : commande les différents modes de fonctionnement : AM LSB USB CW.

Commutateur 23 : Avec utilisation de l'alimentation secteur, la position MARCHE/ARRET du commutateur 23 est inopérante. (l'A/M se situe sur l'alimentation elle même). La position suivante : combiné, correspond à la position phonie donc A3J+/-, ensuite la position graphie, puis la position réglage : émission d'une porteuse HF, ce qui revient à appuyer continuellement sur le manipulateur, ou sur la pédale PTT en position graphie : il est donc possible de manipuler de la CW avec la pédale du microphone !.

Interrupteur 24 : VOX. Alternat automatique. Met en ou hors service le VOX. Il s'agit en position haute de la mise en service de l'alternat automatique à la voix : en présence de modulation au microphone, l'appareil passe en émission, et revient en réception en absence de modulation.

Note: Le microphone fourni avec l'unité collective ne permet pas cette opération; dans ce cas l'interrupteur sera de préférence en position basse.

Embase 25 : Organes d'exploitation : en parallèle avec la barrette TB2201 située à l'arrière du coffret ALT105.

E-B sont la masse commune avec 1-4-12 de TB101. K est une sortie BF (RON) à niveau fixe.

F commun avec 2 : et par rapport à la masse nous trouvons l'alternat ou le manipulateur, ce qui fait qu'il est possible de se servir de la pédale du microphone pour émettre en télégraphie morse....

A -commun avec 5, et par rapport à la masse : Casque d'écouteurs, (en série), $Z = 300 \text{ Ohms} / 10 \text{ mW}$.

C -commun avec 3, et par rapport à la masse : Microphone $Z = 100 \text{ Ohms}$,

ATTENTION : présence d'une tension de +/- 9 volts sur C, pour alimenter la pastille du micro-charbon.

Inverseur 26 : HAUT-PARLEUR. Commute le signal BF à la réception soit sur le HP interne, avec casque d'écouteurs en 25, ou 27, soit sur le casque seul, soit sur le HP extérieur (position basse), connecté sur l'embase 27.

Embase 27 : Vers alimentation secteur ALT105. (identique à l'embase 25, - sauf PIN L et J - voir tableau).

Interrupteur 28 : SILENCIEUX, ou SQUELCH. Il ne peut être utilisé qu'en réception sur des signaux d'intensité constante, sans fading, ce qui n'est pas très courant en décimétrique. S'il est réglé trop bas, les faibles émissions ne seront pas perçues, donc le manipuler avec précautions. A noter que le squelch n'a aucune utilité en AM. Le 21 serait en position haute et le 28 en position basse.

Sur certaines versions, les interrupteurs et inverseurs sont protégés contre les infiltrations d'eau et de sable par un capuchon en caoutchouc.

Cette moitié gauche du TRC constitue l'émetteur - récepteur proprement dit. La partie la plus à droite constitue le circuit d'accord et de couplage antenne aussi bien à l'émission qu'à la réception. Le réglage idéal est obtenu lorsque le galvanomètre 8 indique ZERO quand 18 est sur R et 23 sur réglage, alors le témoin orange 3 s'éteint. En dehors de ce cas très précis, il y a risque de destruction des transistors de puissance. D'où la nécessité de chercher l'accord sur 20 watts. Il faut noter que la partie réception ne fonctionne correctement que si l'accord antenne est obtenu à l'émission, sinon il y a risque de réceptions fantaisistes, et surtout désensibilisation du récepteur. En position BLU, et en présence de modulation, l'aiguille du galvanomètre 8, n'atteint la même déviation qu'en graphie que sur un "coup de sifflet" brusque. Sur de la phonie (paroles), l'inertie de l'aiguille, et les fluctuations de la voix, ne permettent pas d'atteindre les mêmes maximums.

Alimentation ALT105 – face arrière – barrette TB2201 :

Le coffret alimentation secteur pour utilisation en station fixe (220V/1.6A ou 110V/3.15A), assure aussi l'interface avec la télécommande à distance et l'adaptateur télégraphique.

ALT 105 : L 340 mm, l 400 mm, H 175 mm, Poids 7 kg.

Des brides sont fournies dans l'unité collective pour permettre de poser et de fixer le TRC sur l'ALT.

Pour une exploitation à distance, raccorder la barrette TB2201, soit aux lignes de télécommande 600 Ohms, soit à un adaptateur télégraphique type THC467 ou autre TNC ou MODEM. Dans ces cas il est nécessaire de relier le TRC à l'alimentation en face avant (embase 25) par le cordon 16 616 458 d'environ 15 cm de long, y compris dans le cas d'un fonctionnement du TRC sur batterie. Dans le cas contraire, les embases 25 ou 27, seront utilisées pour raccorder le MODEM, et la barrette TB2201 se trouve alors hors service.

Barrette TB2201 :

1-> MASSE	2-> ALTERNAT	3->MICRO	4-> MASSE	5-> CASQUE	6 7 8 -> BF RON entre -25 et -46 dB
9 10 11 -> MODULATION	TRON entre -6 à +10 db		12-> MASSE		

Antennes :

Le TRC382D comporte deux fiches d'antennes :

- une fiche pour antenne fouet ou filaire, (avec une fiche banane de terre),
 - une fiche ou plus précisément un socle coaxial SO239 pour PL259, destiné à recevoir une antenne d'impédance voisine de 50 Ohms, et présentant un R.O.S. inférieur ou égal à 3.
- (voir l'article : ANTENNE ACU RADIO.REF 2/2006).

La pratique montre qu'une filaire s'accorde plus facilement sur la prise 50 Ohms, que sur la prise prévue pour une filaire courte... !

Il est normal que le témoin lumineux d'alarme « ORANGE » s'allume sur un affichage de fréquences hors bande en réception, ou en présence de ROS à l'émission.

Nota : le TRC382A/B n'a qu'une fiche pour antenne filaire, et le TRC382C nécessite une boîte de couplage séparée et télécommandée.

Modulation :

Comme beaucoup de matériel « kaki », celui-ci est prévu pour fonctionner avec un « micro-charbon » $Z = 100$ OHMS, qui lui confère une modulation bien caractéristique ! du genre : AUTORITE ALPHA ICI BRAVO 2, COMMENT ME RECEVEZ VOUS ? PARLEZ ! L'utilisateur AMATEUR aura donc tout intérêt à remplacer ce microphone par un modèle plus civilisé ! mais qui nécessitera très certainement un pré-ampli microphonique, lequel pourra être alimenté par la tension de +/- 9 volts présente sur le contact C des embases 25 et 27.

Utilisation dans le domaine AMATEUR :

Là aussi, comme beaucoup de matériel « kaki », celui-ci est robuste, lourd, et assez bien protégé contre toutes sortes d'erreurs d'utilisation possibles, y compris le PA (ne pas exagérer quand même !). Une grille de protection de la face avant est d'ailleurs fournie. Outre une utilisation en trafic BLU et CW, il est aussi prévu pour un trafic en RTTY, donc convient pour les modes digitaux modernes. En position A3J la sélectivité est de 3 kHz.

DIFFERENTS MODELES :



TRC 382 A/B F6EHI



TRC382 C F5XM alimentation ALT 116



TRC382 D F6ACU alimentation ALT 105



TRC382 A/B alimentation ALT 105

A	B	C	D	E	F	G
---	---	---	---	---	---	---



TRC 382D – PLANCHE 33 – INTERCONNEXION SYNTHETISEUR

- $\begin{array}{cccccccc} \underline{2}0 & \underline{4}0 & 0 & 0 & \mathbf{0-0} & 0 & 0 & \\ 10 & 30 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}$

Les filtres semblent accepter cette modification sans atténuation notable.



SUR LE TRC382 C :

Même chose mais intervenir sur la carte interconnexion générale 1250/1299, et le support est référencé J64.

Voir également les sites :

F6CNK : <http://radiotrans.over-blog.com/article-36836559.html>

F6EHI : http://f6ehi.ovh.org/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=83

MODIFICATION DE L'EXTENTION DE LA PARTIE RECEPTION ENTRE 10 kHz ET 18 MHz

D'origine la plage de réception couverte s'étend entre 2 et 17.999 MHz. Au prix d'un simple strapp à dessouder sur la platine « B », et en y injectant le signal HF provenant d'une antenne, traversant un filtre had-oc et un condensateur d'isolement, il est possible d'étendre la plage de réception, entre 10 kHz et 18 MHz, au pas de 100 Hz.

Procédure sur le TRC382D :

Pour ce faire, ôter les couvercles supérieur et inférieur (2 x 3 vis cruciformes). Déconnecter les 4 fiches coaxiales accessibles sur le dessus du TRC : P2008 – P 2007 – P2009 – P2010 (sur le coté droit de J52, cité précédemment lors du débridage du synthétiseur). Retourner le TRC et ouvrir le couvercle central couleur aluminium, face avant devant soi, en tournant d'un quart de tour avec une pièce de monnaie les deux vis qui le maintiennent, de façon à accéder aux cartes comme le montre la photo ci-dessus. (TRC 382D EMBLEMES DES DIFFERENTS REGLAGES), et extraire la carte « B » 16 452785L/N 16452984 FL01 (deux trous Ø4,5 mm aux angles des cartes, sont prévus à cet effet, pour recevoir un extracteur de cartes : (pièce en plastique en forme de C avec deux ergots s'insérant dans ces deux trous). Une fois la carte retirée du TRC, dessouder le strapp entre les pins repérés 1-2, en bas à droite de la carte, sous les 3 selfs du filtre de bande 2-18 MHz. (voir photo ci-après) La pin 3 étant la masse. Y souder un câble coaxial fin (3mm) âme en 1 et masse en 3 (le pin 2 devient libre). A ce stade il serait préférable d'insérer 2 diodes 1N4148 tête bêche entre l'âme et la masse, et une capa de liaison de quelques milliers de pf entre l'âme et le pin 1, car il y a présence permanente de 2 volts continus sur le pin 1. Le filtre de bande 2-18 MHz, Z= 50 Ohms, est ainsi mis hors service. Remonter le couvercle et ses deux vis, et faire passer le coaxial à son angle inférieur droit, où se situe une ouverture. Dans ces conditions il n'est plus possible (sauf modification mécanique), de remonter le couvercle inférieur du TRC. Reconnecter les 4 fiches coaxiales accessibles sur le dessus du TRC, et refermer le couvercle supérieur avec ses 3 vis cruciformes.

Il sera donc nécessaire de confectionner un nouveau filtre de bande, (ou plusieurs, commutés), dans un boîtier indépendant, qui prendra place entre l'antenne et l'autre extrémité du câble coaxial. (La capa de liaison et les 2 diodes 1N4148 pourraient trouver leur place dans ce boîtier extérieur). Plusieurs schémas de filtres, passe-bande ou têtes HF sont disponibles dans diverses revues AMAT et sur internet, suivant les bandes à couvrir, et l'efficacité recherchée.

Ci-après quelques références :

<http://www.w1vd.com/500khzpreselector.html>

http://f1aro.free.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=54

http://f5ad.free.fr/ART-REF_1977_04.htm

http://pagesperso-orange.fr/f6crp/tech/rx_deca.htm

<http://lpistor.cher-alice.fr/imagesite/radio/radioorig/rx3bds4.jpg>

<http://f6itu.spaces.live.com/blog/cns!C6D4906764640C0C!380.entry>

<http://www.xs4all.nl/~martein/pa3ake/hmode/>

<http://yu1lm.qrpradio.com/BP%20FILTER%20HF-YU1LM.pdf>

RADIO-REF 1977 – F5AD –

MEGAHERTZ Nr 212 – Nov2000, page 26, par F6EHJ

RECEPTION DES HF – Vol 2 PUBLITRONIC-ELEKTOR

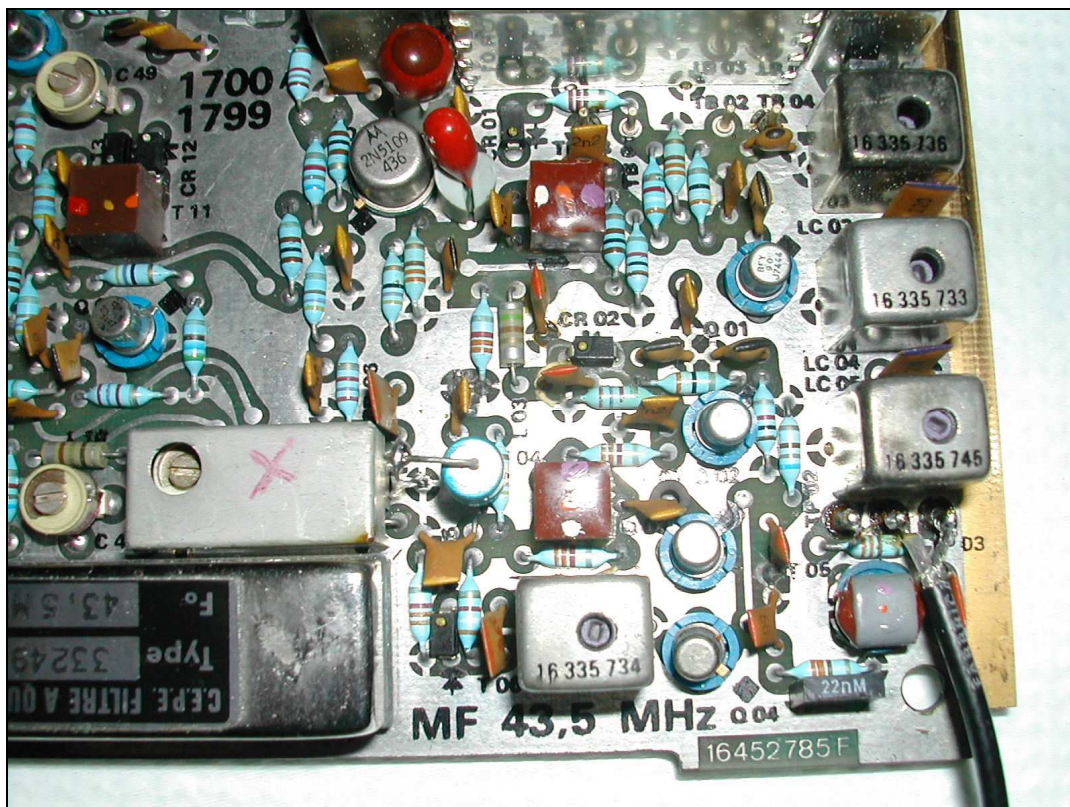
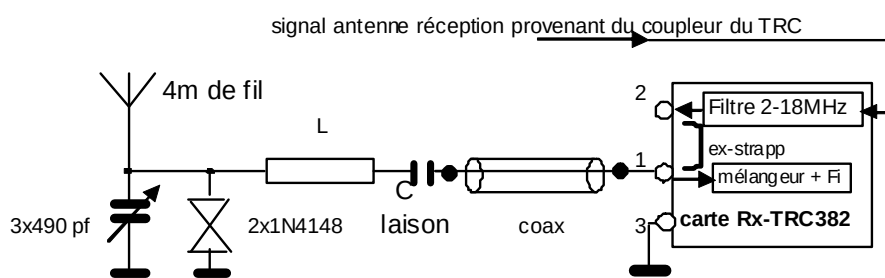


photo F6BWX

Test :

Avec environ 4m de fil en guise d'antenne, et le montage ci-dessous à titre de test : les stations horaires DCF, HBG, MSF, et les stations FSK sur 22 et 18 kHz sont très bien reçues, ($L = \pm 40\text{mH}$). SAQ 17kHz a également été reçue le 24/12/2009, d'autant plus que l'on bénéficie du filtre CW à 250 Hz. Avec une self de $\pm 1\text{mH}$ on couvre la bande amateur 137 kHz, et la radiodiffusion GO, et avec $\pm 150\text{ }\mu\text{H}$, on reçoit très bien la bande des NDB/DGPS ainsi que le NAVTEX sur 490 et 518 kHz, donc la bande amateur des 500 kHz, plus le bas de la gamme radiodiffusion PO. (les valeurs des inductances sont données à titre indicatif).

Cette modification ne gêne en rien le fonctionnement en émission entre 2 et 18 MHz, mais nécessite une antenne séparée en émission et une autre en réception, ou une commutation d'antenne à effectuer. La boîte de couplage du TRC n'intervient alors qu'en émission. Il est donc indispensable de réaliser un nouveau filtre de bande 2-18 MHz, $Z = 50\text{ Ohms}$, si l'on désire trafiquer dans ces conditions, ou commuter le filtre d'origine.

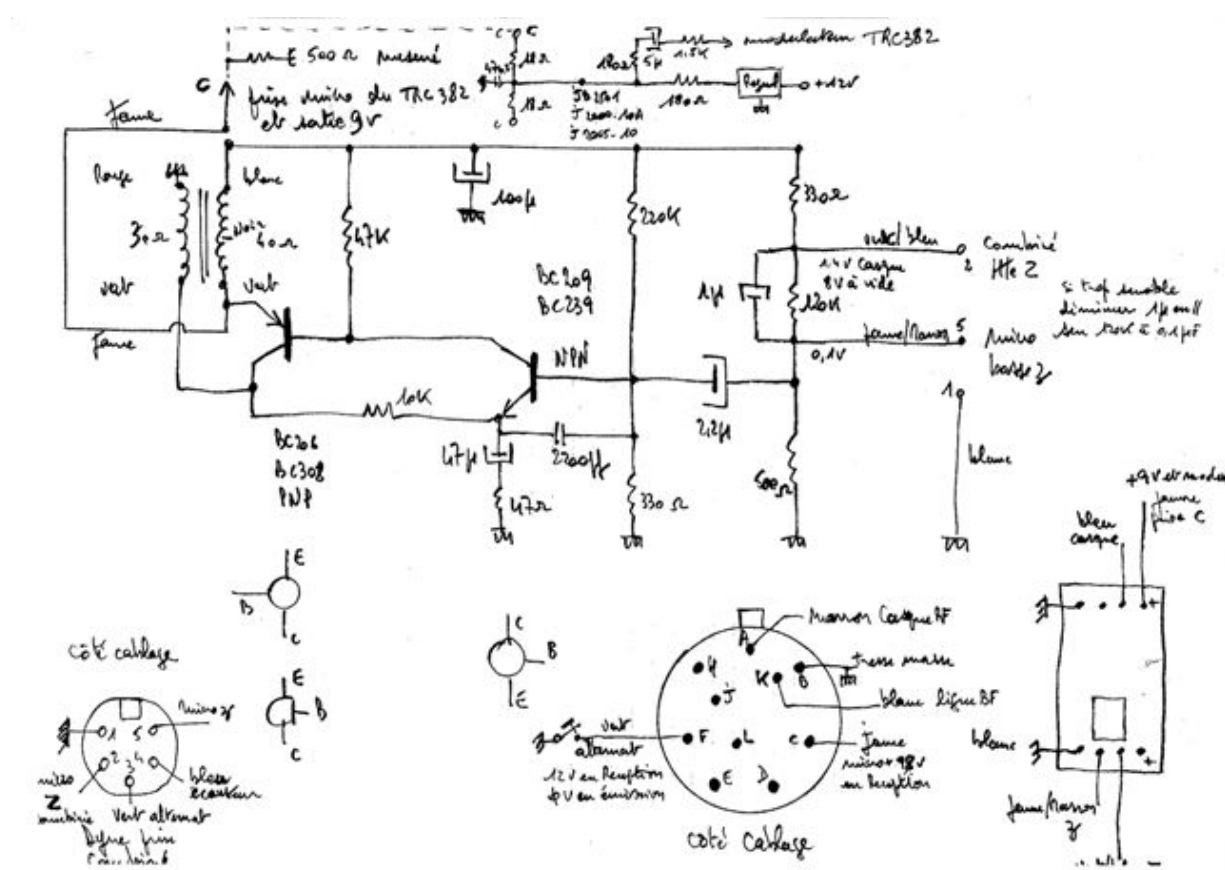


Cette procédure doit être à peu de choses près, la même sur les autres versions du TRC382.

FICHES ET ACCESSOIRES D'EXPLOITATION

Afin de « civiliser » cet ensemble, sans modifier son aspect extérieur, et de pouvoir utiliser nos microphones, casques et manipulateurs, il est préférable de confectionner une boîte d'adaptation munie de prises couramment utilisées dans le domaine civilo-amateur : jack 6 mm, PL55, jack 3 mm, fiches DINE, etc... De plus ce boîtier (récupération coffret commutation DB25), renfermera le préampli-microphonique autorisant l'utilisation de nos microphones ou micro-casques, et alimenté par les 8/9 volts présents sur la PIN C : micro-charbon, des embases 25 ou 27. Le montage ci-dessous issu d'un radiotéléphone THOMSON présente l'avantage d'offrir 2 impédances d'entrée : haute et basse, ce qui permet d'utiliser toutes sortes de microphones y compris un combiné téléphonique. Avec ce montage il est possible d'utiliser la fonction VOX en phonie.

Schéma du pré-ampli microphonique :



Le point le plus délicat de ce montage est le transfo BF de sortie. Plusieurs modèles ont été essayé sans succès : le niveau BF de sortie était toujours inférieur au niveau de sortie obtenu en alimentant ce montage avec une pile de 9 volts. Un modèle de récupération aux caractéristiques inconnues a enfin été trouvé, et la seule indication valable est la résistance mesurée des deux enroulements. On doit pouvoir mieux faire...mais cela fonctionne déjà correctement ! A noter qu'un microphone à main du type LEM avec ampli incorporé et autoalimenté fonctionne également correctement.

Le boîtier (Photo)... »en construction »

CONCLUSION :

Cette station est idéale pour un OM débutant : prix accessible, ensemble robuste et relativement protégé, elle permet un trafic phonie et graphie (avec filtre), voire en modes digitaux (audionumériques), et au choix sur batterie ou secteur. Les modes RTTY, AMTOR, PACTOR, PSK, PACKET, ALE, ont été testés avec succès. Elle est d'une technologie assez accessible alliée à une réalisation permettant encore « d'y mettre les doigts ». Le seul point noir pour un trafic OM est les roues codeuses, qui ne facilitent pas la recherche sur une bande de fréquences, mais l'ensemble n'a pas été conçu pour cela.

73 et BON TRAFIC
F6ACU.

NNNN

CORRESPONDANCE EMBASES/BARRETTE TB2201 :

FONCTION	EMBASE 25	EMBASE 27	TB2201	CARATERISTIQUES
	J2502 vers alim	J2501 exploitation		
Casque	A	A	5	Z = 300 Ohms / 10 mW
Masse	B	B	1-4-12	
Microphone + 8/9V	C	C	3	Z = 100 Ohms – présence 8/9 V
BF niveau fixe	K	K	6-7-8	
Masse	E	E	1-4-12	
Manipulateur/PTT	F	F	2	
Masse	H	H	1-4-12	
Entrée BF mesures	J	J - Libre		250 mV
HP extérieur	L - Libre	L		8 Ohms / 1.5 W
Ligne RON (Réception)			6-7-8	Transfo : Z=600 Ohms 7 : pt milieu -25 à -46 dB.
Ligne TRON (Transmission)			9-10-11	Transfo : Z=600 Ohms 10 : pt milieu -6 à +10 dB.