

Yaesu FT-817 Booster RF 100 watt ... euro ZERO

Ivo Brugnera I6BE brugnera@alice.it

Aumentare la potenza del piccolo **Yaesu FT-817** sembra diventato il chiodo fisso di chi lo possiede. 5 watt in Vhf/Uhf potrebbero anche bastare, per trafficare sui ponti o farsi un buon qso con gli amici. In HF le cose si complicano, antenne poco performanti e potenza ridotta, non permettono un buon traffico sulle gamme radioamatoriali 0-30 Mhz. Operare poi sulle gamme basse 40 e 80 metri diventa un vero calvario, tra rumore “noise” e potenze stratosferiche irradiate da alcuni “collegghi” la possibilità di farsi ascoltare sembrano ridotte all’osso, solo qualche partecipante attivo a contest relativo ad abbazie, castelli, ponti, fari a corto di corrispondenti, potrebbe degnarsi di rispondervi, lui acquisterebbe un punto valido per la classifica, a voi rimarrebbe la soddisfazione di aver effettuato un collegamento QRP in gamma 40 metri e dire che basterebbe quel pelino in più di potenze, qualche decina di watt farebbero la differenza.

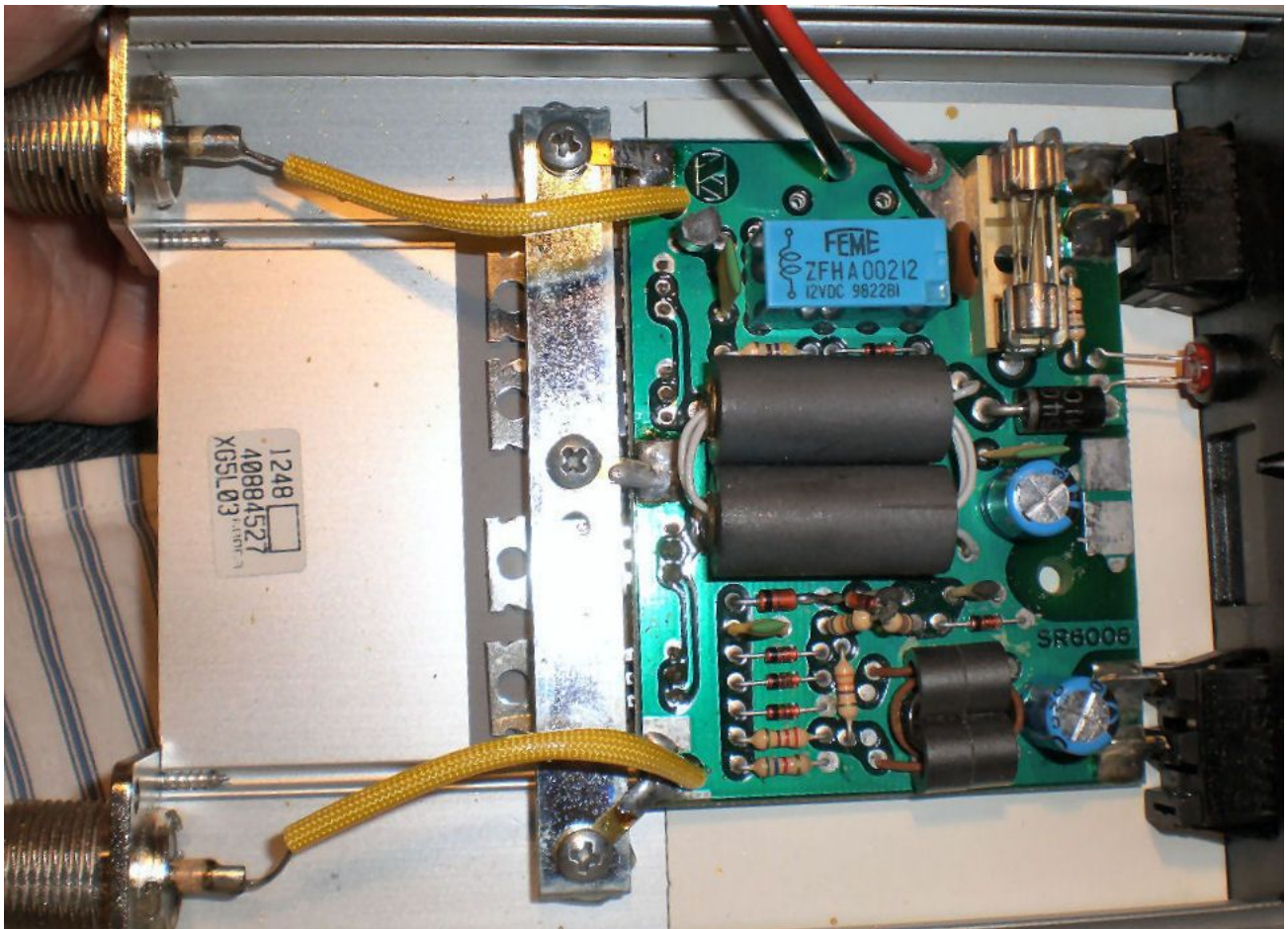
A quel punto la soluzione migliore e’ prendersi un bel amplificatore lineare commerciale, idea ben presto fugata visto il costo esorbitante di questi accessori, per 100 watt circa occorrono tanti euro quanti ne avete spesi per il vostro FT-817, che fare ?



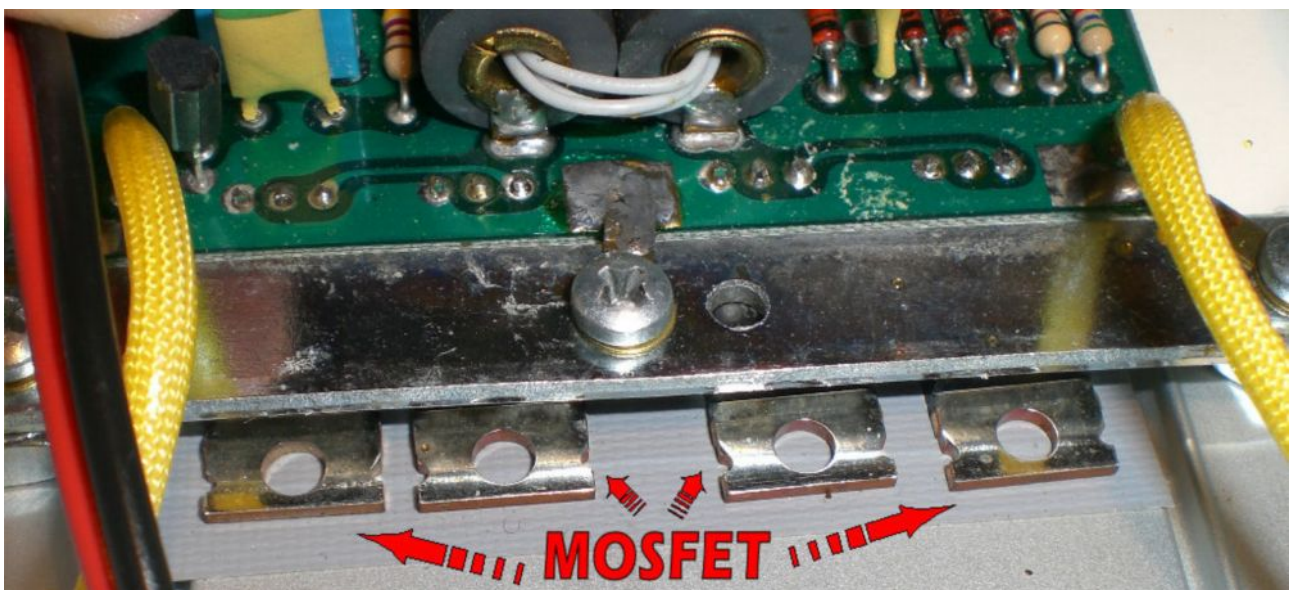
Semplice, fatevi regalare o acquistate per pochi euro un booster per apparati CB. Non passa giorno che su E-bay qualcuno metta in vendita uno di questi amplificatori, molto piccoli, robusti e se alimentati a 12 volt sono in grado di erogare potenze di tutto rispetto 100 watt o più. Il costo medio di questi booster messi in vendita sul noto sito di ASTE online, in genere non supera i 30 Euro.

A me e’ stato regalato da un ex operatore CB, un **CTE modello 747**, amplificatore lineare di buona fattura, economicissimo, praticamente scambiato con un intervento tecnico su un computer, l’amico in questione mi chiede di sistemargli, per la navigazione ADSL, un ROUTER ed una chiavetta Wi-Fi su un computer remoto, in cambio si è disfatto di materiale elettrico tenuto in cantina oramai da anni Ovviamente ho accettato molto volentieri il regalo elettronico.

Tornato a casa tiro giù da internet, lo schema elettrico e le caratteristiche dell'amplificatore, niente male, questo booster RF, monta ben **4 MOSFET di potenza MS1307**.



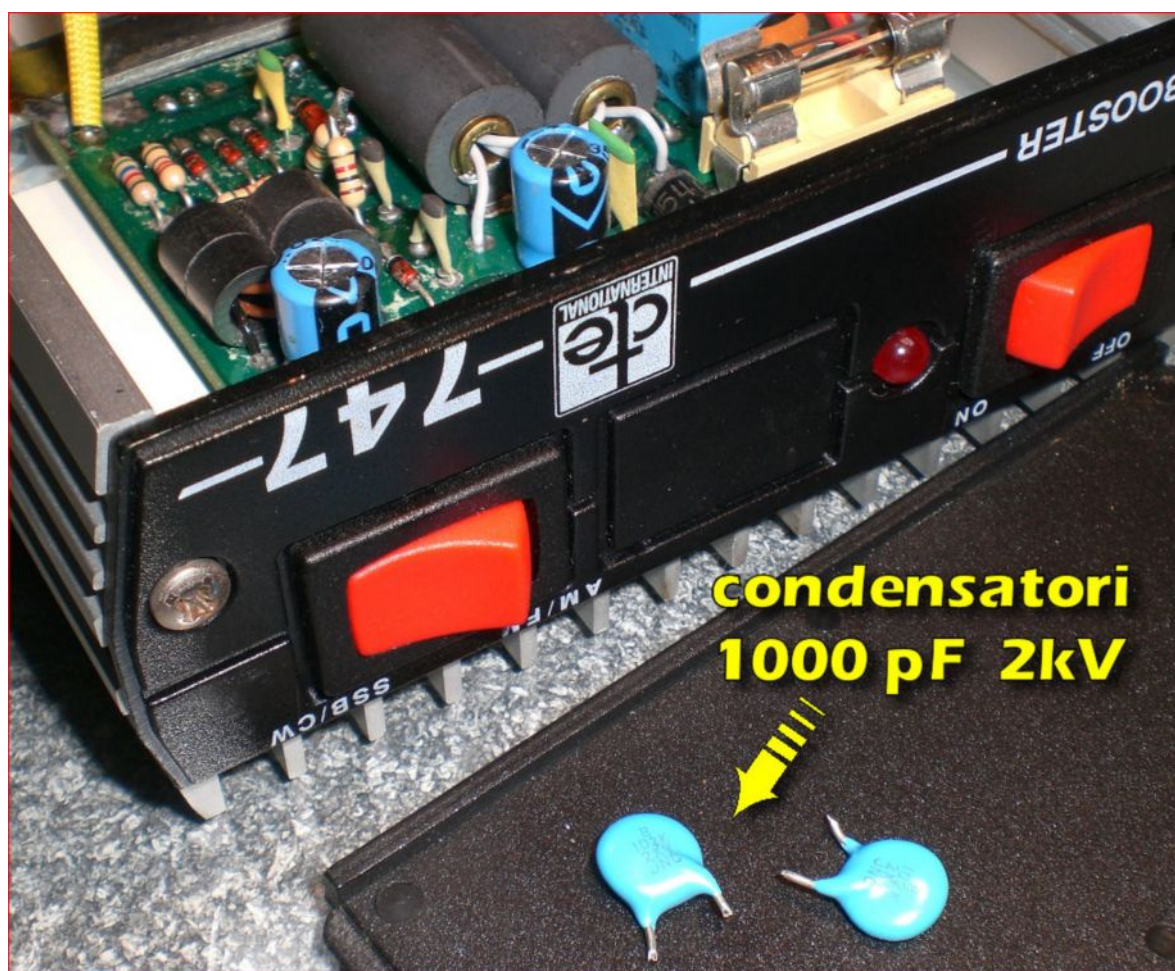
In questa immagine vedete l'amplificatore 747 appena aperto, pronto per le prove ed i test.



Questi sono i 4 Mosfet di potenza montati in parallelo ed in grado di erogare un centinaio di Watt se pilotati con potenze di 5-10 Watt in ingresso. Il circuito è in configurazione **PUSH-PULL**, con

due grossi trasformatori RF in ferrite in ingresso ed in uscita , ricorda totalmente gli stadi finali RF di blasonati RTX commerciali ai quali sicuramente, si saranno ispirati. Collegarlo ad una sorgente di alimentazione 12 volt e tramite cavo coassiale al mio FT-817 è stato un tutt'uno , essendo stato concepito e progettato per la gamma CB 27 Mhz , le prime prove di trasmissioni sono state fatte in gamma 28 Mhz e carico fittizio, FT-817 al massimo della potenza erogata in ingresso al booster. Le prime prove danno risultati apprezzabili , sullo strumento del voltmetro, collegato al carico fittizio leggo 70 volt circa , equivalgono a circa 100 WATT RF, non male. Scendendo di frequenza, passando su 18 Mhz e di seguito sui 14 e 10 Mhz la potenza RF comincia diminuire , in 7 Mhz 40 metri ed in 80 metri scende addirittura a circa 30 watt irradiati. Giustamente si tratta di un amplificatore a larga banda, nessun circuito accordato in ingresso che in uscita, per altro ottimizzato per i 27 Mhz . Dando un'occhiata allo schema elettrico e chiedendo consiglio ad un "vecchio" OM locale (grazie Carmelo IK6CCO) riesco a sapere che "modificando" leggermente il valore qualche componente, l'amplificazione RF diventa più lineare fino a renderlo utilizzabile, convenientemente, anche nella gamme basse.

In serie al trasformatore di uscita, sul bocchettone di antenna, c'è un condensatore di soli **100 pF**, basta sostituirlo con uno di capacità maggiore, da **1000 pF** per renderlo pienamente efficiente.



Operazione seguita in pochi minuti , basta procurarsi dei condensatori ceramici da 1000 pF ed almeno **1 kVolt** lavoro per sostituire quella da 100 . L'operazione sembra complessa, bisognerebbe svitare e dissaldare alcuni componenti per accedere al circuito stampato , troppo complicato, si è optato per la **saldatura in parallelo** del condensatore senza rimuovere, dissaldare o svitare nulla, un lavoro di pochi minuti, individuate il condensatore **C9 da 100 pF**, e' localizzato tra il **RELE** ed il porta **FUSIBILE**, lo spazio è sufficiente per accogliere in parallelo a questo, un altro condensatore da **1000 pF** , due saldature ed il gioco è fatto.



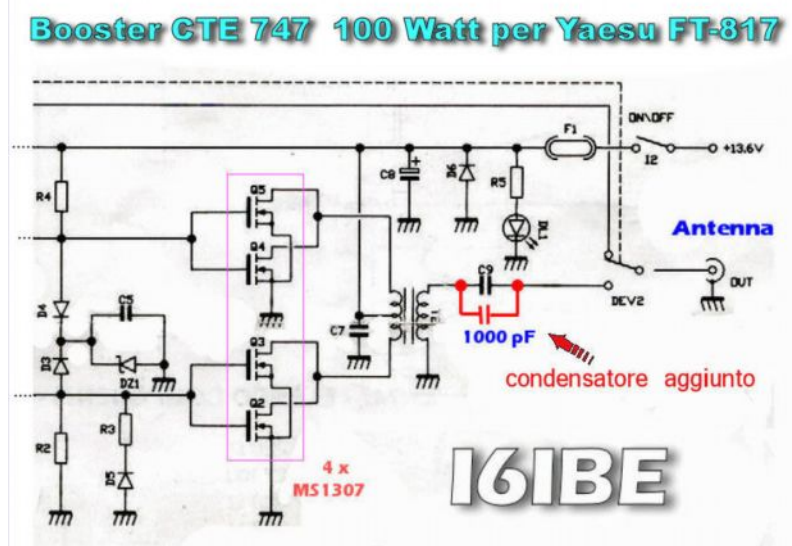
Nelle foto vedete lo stampato prima e dopo la modifica, il condensatore “blu” è stato aggiunto e saldandolo in parallelo a quello esistente (C9).



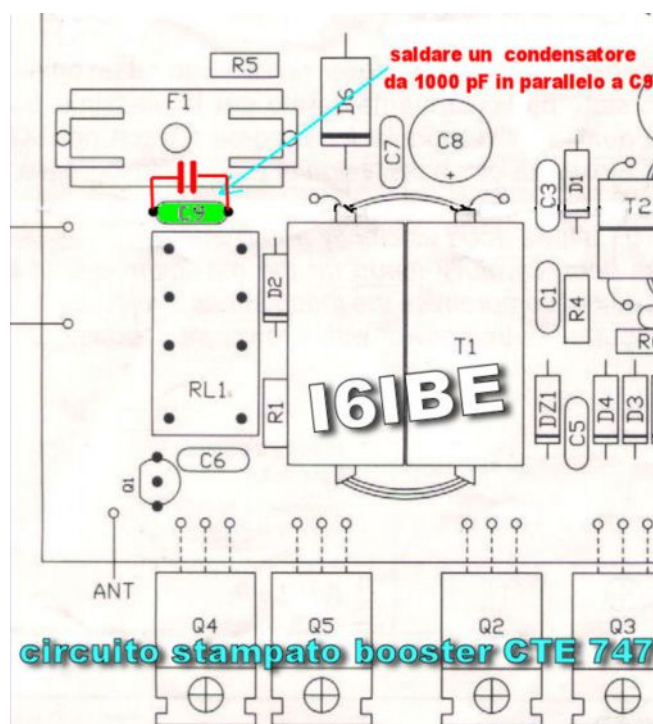
La capacità totale risulterà essere di 1100 pF sufficiente per permettere di lavorare in tutta tranquillità anche sulle gamme 3,5 e 7 Mhz. Lo strumento infatti ora segna **80 Watt RF** ,

sufficienti per un uso intensivo e per farsi sentire decentemente dai corrispondenti o lavorare qualche DX.

Allego parte dello schema elettrico relativo allo stadio di uscita del CTE 747, **in rosso** la modifica, sull'uscita noterete il condensatore ceramico da aggiungere, in parallelo a quello esistente.



Allego anche parte del **layout**, relativo alla disposizione dei componenti vi permette una facile e veloce individuazione di C9, saldate in parallelo a questo, uno da **1000 pF**, rimuovete momentaneamente il fusibile per comodità di manovra durante la saldatura, ricordandovi però, di risistemarlo nel suo alloggiamento prima di richiudere il coperchio.

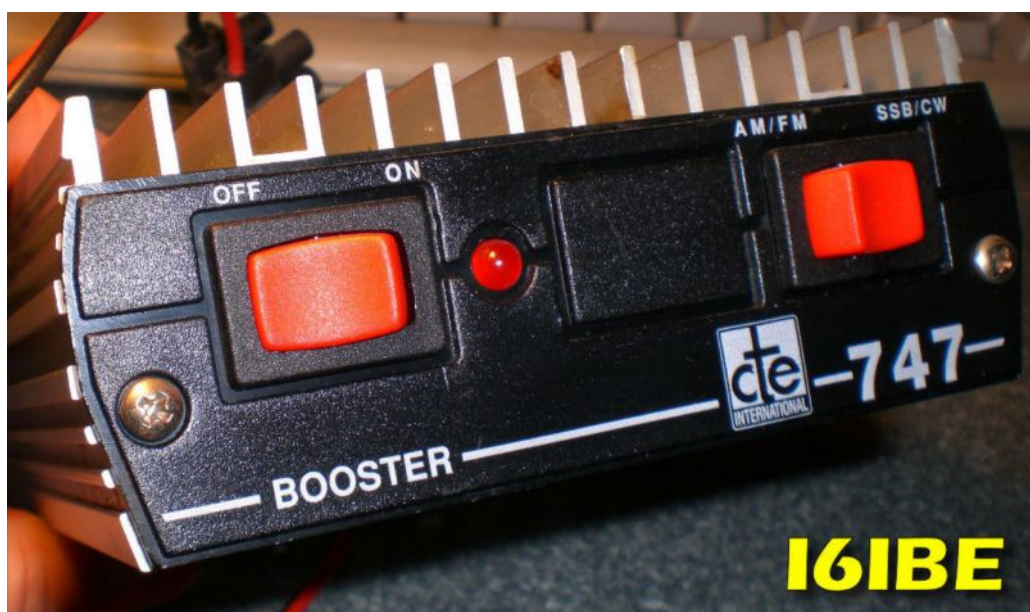


Questo economicissimo amplificatore e' in grado di fornire una potenza di circa **100 watt**, occorre quindi un alimentatore in grado di erogare almeno **20 Ampere**. Il montaggio è ben curato e non si notano rientri RF, eventualmente montate un **choke RFI** sui fili di alimentazione, una ferrite a crimpare o un toroide su cui avvolgere qualche spira, questo aiuterà senz'altro a risolvere il problema dei rientri RF o inneschi se eventualmente ce ne fossero.

L'amplificatore lavora in **CLASSE A/B** quindi abbastanza **LINEARE** utilizzabile anche in **SSB**, la polarizzazione bias (gate) dei mosfet e' realizzata tramite diodo zener. Va da se che si tratta di un amplificatore larga banda, non ci sono **FILTRI LC** in ingresso e soprattutto in uscita, il contenuto delle armoniche rispetto alla fondamentale risulterà molto elevata quindi va usato con parsimonia. Eventualmente aggiungete, cablando sull'uscita dell'amplificatore, dei **filtri L/C Passa-Banda** per **ogni gamma, selezionabili** tramite commutatore. Ce ne sono di commerciali molto piccoli, bobine su nucleo toroidale, condensatori ceramici, circuito stampato e commutatore rotante pronti all'uso, unico inconveniente è l'ingombro, dovrete inserire l'intero amplificatore lineare in un contenitore più grosso, otterrete un prodotto finito professionale ma di dimensioni maggiori e a prova di "armoniche", al passo con prodotti commerciali.

Con meno di 30 euro siete in grado di aumentare in maniera considerevole la potenza erogata dal vostro **Yaesu FT-817**. Quindi, per gli esperti "smanettoni", quelli che non resistono nel voler modificare a tutti i costi, tramite menu nascosti, la potenza erogata dal delicatissimo stadio finale, fino a portarlo a 10 Watt, state molto attenti, il rischio che faccia il "botto" è reale !

Evitate nella maniera più assoluta di modificare, via software, i settaggi interni dell'rtx, relativi alla potenza RF OUT, l'incremento apportato sarà ridicolo e nello stesso tempo metterà a repentaglio e a dura prova lo stadio finale, con seri rischi per il costoso e delicato **mosfet** finale RF, che nei primi modelli di FT-817 bruciava solo a guardarlo male, e costa una tombola.



Ribadisco che l'amplificatore in questione essendo privo di filtri L/C in uscita potrebbe essere fonte di disturbo sulle gamme sopra, e multiple della fondamentale, eventualmente usatelo in auto o in "portatile", fuori dai centri abitati.

TABELLA COMPARATIVA RF in/out

Questa tabella e' stata stilata da Andrea IK3GHZ anche lui ha modificato un CTE 747 ottenendo questi risultati, utili a capire quale e' la migliore potenza di pilotaggio onde ottenere il miglior compromesso ingresso/uscita RF. Ha utilizzato uno Yaesu FT-817 comparando i vari livelli di pilotaggio con i dati in uscita, se ne deduce che operando con 5 watt in ingresso l'amplificatore da il meglio di se nelle varie bande HF. I dati potrebbero variare sensibilmente, infatti ci sono diverse

REVISIONI dell'amplificatore con qualche piccola variazione circuitale, che potrebbero variarne il rendimento su alcune gamme a scapito di altre.

	10 MTRS	15 MTRS	20 MTRS	30 MTRS	40 MTRS	80 MTRS
1 W	13	19	55	52	50	59
1,5W	17	25	55	68	72	60
2 W	21	35	64	82	82	60
5 W	42	56	89	105	98	58
10 W	53	70	98	100	92	54

Su alcuni esemplari il rendimento massimo si ha sulla gamma natia, ovvero 100 watt sui 10 metri, mentre su questo 747 in massimo della RF viene espressa in gamma 30 metri pilotato con soli 5 watt in ingresso.

Bene al momento è tutto, sperando di essere stato utile a qualcuno, vi auguro un buon lavoro !

Saluti **IVO I6IBE**

=====

Voici, en photos, ce que donnent les modifications sur mon ampli CTE 747.

Effectuer le 07/01/2011



