

Le SUPERTEF 2005

On remarquera le retour à un boîtier de forme classique, bien plus facile à réaliser que celui du précédent SUPERTEF

Le proto est équipé des manches SELECTRONIC à trims mécaniques. C'est une première option. .Seconde option : des trims électriques, par ex. en utilisant des manches SLM de la version STF05 ou des manches similaires entrant dans le boîtier Une 3ème version sera proposée SANS TRIMS dans une solution que nous croyons originale et qui, compte tenu de son excellent fonctionnement, sera sans doute la version privilégiée des réalisateurs qui disposeront alors d'un émetteur sans équivalent commercial !! (peut-être avec manches SLM !!) A noter que le MEME SOFT gère ces 3 options, avec un écran de choix

Le STF05 proposera 2 inters de DR et de couplages au lieu de 3 mais des actionneurs axillaires supplémentaires ; 9 actionneurs au total + celui de voie 8, un interrupteur STOP/Moteur et bien entendu la synthèse et l'évasion de fréquence avec une ou deux platines HF. Epaisseur du boîtier ramenée à 45 mm. Ecran LCD plus lisible en vol



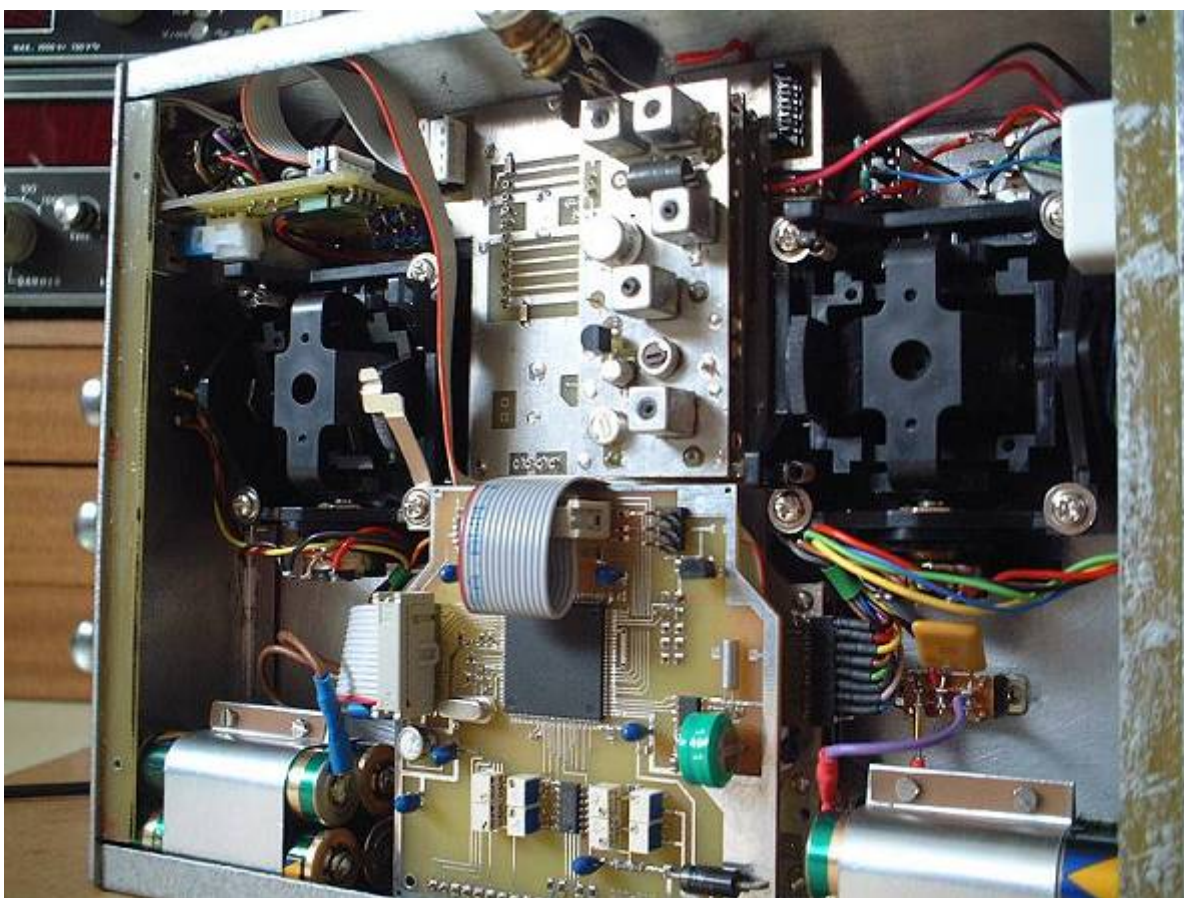
Une vue de l'intérieur

Au centre, un circuit imprimé de base supportant :

- Le nouveau codeur en bas
- La ou les platines HF en haut.

Ces platines se disposent côte à côte si on veut l'équivalent de la HF10 actuelle

- En haut à gauche, un circuit imprimé supportant les poussoirs Confbis et Confter, le stop moteur et le commutateur de voie 8
- L'alimentation se fait maintenant par 2 packs de 4 éléments NiMh de 2000 mAh ou plus



DESCRIPTION DU STF05

Pour aller à la description des platines HF, cliquez sur le lien ci-dessous:

[Les platines HF11 \(09 / 09 / 05\)](#)

Le STF05 est dans la continuité du STF96. Il en reprend donc les grandes lignes et celles des modèles précédents. Les différences essentielles portent :

- sur le boîtier plus compact qui a imposé une réorganisation générale de la disposition des éléments,

- l'utilisation privilégiée et exclusive du nouveau codeur COD912, avec pour le proche avenir la possibilité d'exploiter les ajouts du COD912B.

- le passage à une alimentation sous 9.6 V avec 2 x 4 éléments au lieu des 10 des versions précédentes.

- l'adoption de manches de diverses sources et le choix possible de 3 modes de trims, mécaniques, électriques ou Autotrim.

- l'augmentation du nombre d'actionneurs possibles : 10 au lieu de 8.

- une refonte des platines HF. Disparition de la possibilité d'utiliser les HF8, HF9-1, HF92, HF9-3 et HF10. On passe à la HF11 soit seule, soit double dans une configuration nettement plus économique. Finalement le STF05 s'avère nettement plus performant que le STF96 et paradoxalement plus économique ! Nous allons vous présenter successivement les éléments de ce nouveau venu, en commençant par le boîtier

A. - Le BOITIER du STF05.

Nous en donnons le descriptif pour les courageux qui envisageront de le réaliser eux-mêmes. Ce boîtier est plus simple à fabriquer que celui du STF96 car tous les plis sont dans le même sens et tous parallèles. Il suffit alors de commencer par les deux rabats d'extrémité de 8 mm, puis de plier progressivement tous les autres. Utiliser de préférence de l'aluminium pur que l'on peut trouver chez CONRAD en 200 x 400 mm Réf 29 76 66-22. (Page 529 du catalogue 2005). Cette plaque a exactement la largeur nécessaire 200 mm et est assez longue pour en tirer la face avant et le panneau de fond. Nous conseillons de faire tous les tracés puis les découpes avant pliage. Les ouvertures grandes et moyennes se négocient à la scie ABRAFIL Les petites par perçage et finition à la lime

Vous remarquerez que le tracé correspond à la pose de manches SELECTRONIC avec trims mécaniques supprimés. Si vous voulez conserver ces trims, il faudra prévoir les fentes nécessaires

Enfin, si le travail de la tôle vous rebute, sachez que nous proposons face avant et fond terminés, percés pour manches SELECTRONIC (Voir INFOS). Pour adapter des manches SLM, il suffira d'agrandir à 7 mm les 2 fois quatre trous de fixation, le trou rond restant inchangé. Pour agrandir les trous nous avons utilisé l'une après l'autre des mèches de 5, 6 et 7 mm ce qui permet de ne pas décentrer le trou final.

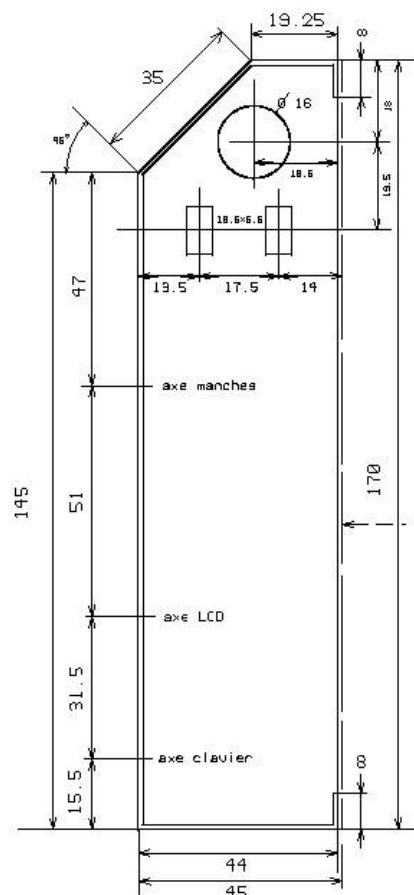
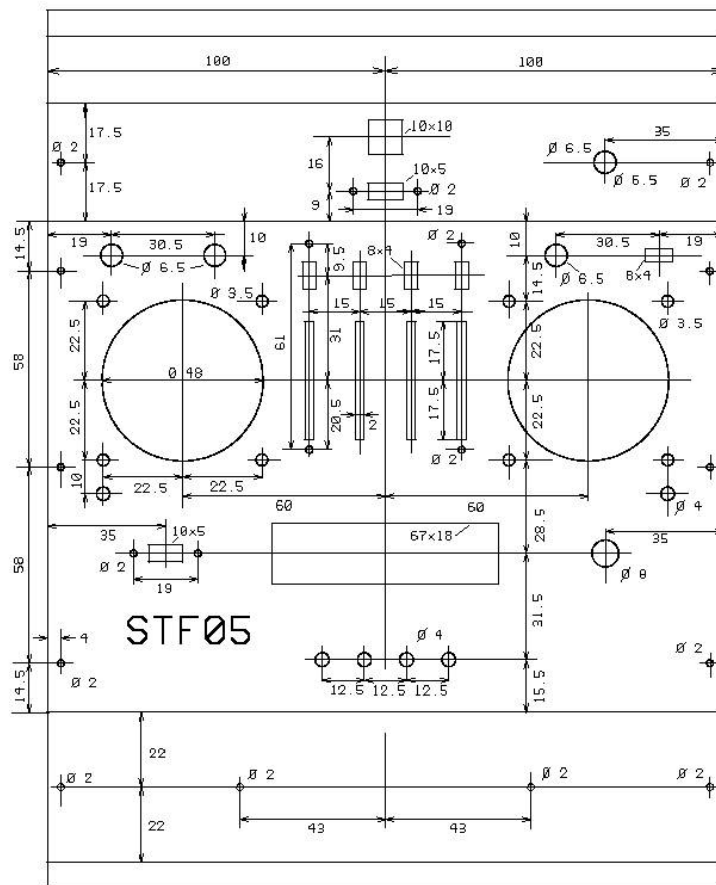
La figure ci-dessous montre le détail du pliage de la face avant et les dimensions à obtenir. Les flancs droit et gauche, sont à réaliser par la méthode préconisée dans la rubrique "CONSEIL"

Le flanc droit est percé comme on le voit ci-contre pour recevoir les poussoirs CONFBIS et CONFTER et l'embase du bouchon DIN 7 ou 8 points de liaison vers l'extérieur.

Le flanc droit doit supporter le buzzer.

Le boîtier terminé, il restera le problème délicat du décor de face avant. Nous le réalisons en ID-MARK (SELECTRONIC) de référence 8700. Ce décor doit être protégé du carburant. C'est un problème difficile. Nous n'avons pas encore trouvé de vernis anti-méthanol en bombe. Peut-être un de nos lecteurs pourra-t-il nous fournir une référence ?? Nous préférons pour le moment recouvrir le décor d'un plastique transparent adhésif. C'est assez facile et efficace.

NB. Nous mettons à votre disposition les fichiers PDF de ces figures que vous pourrez alors imprimer avec une qualité parfaite: [\(voir les documents originaux en annexe I\)](#)



STF05

détails de pliage
et de perçage
du flanc droit

— NB. Le panneau arrière
est un simple rectangle
mesurant 169 x 200 mm

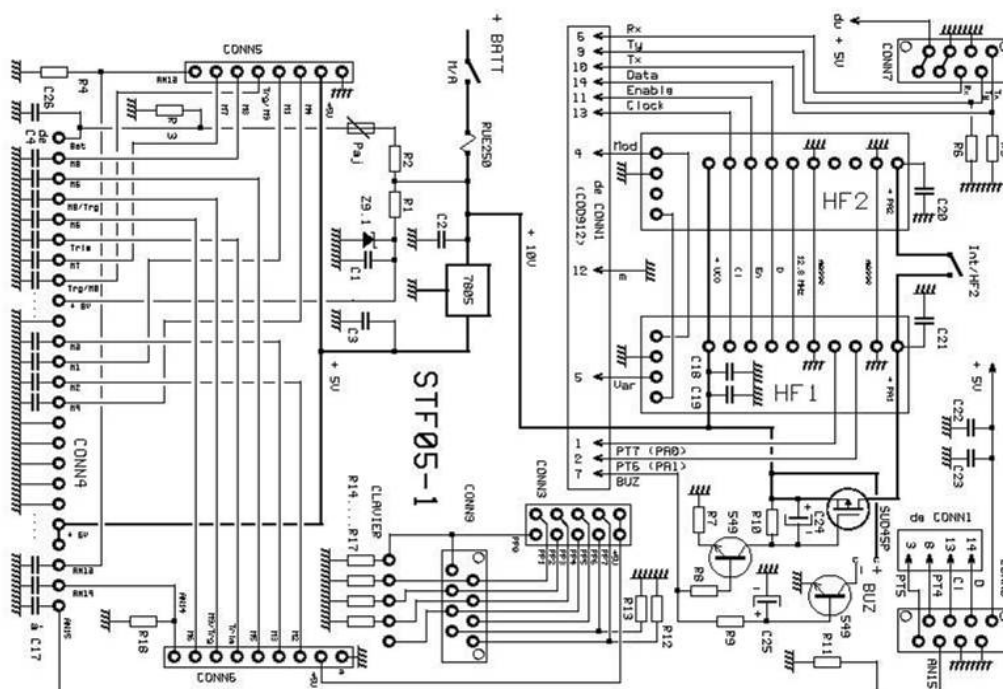
B. - SCHEMAS ELECTRIQUES

1. Le CODEUR

Nous vous renvoyons à la description déjà publiée. On pourra voir dans le dernier paragraphe que de petites modifications du Circuit Imprimé ont été prévues dans le but d'extensions futures ou du choix des trims électriques habituels. Le logiciel a été aussi revu et modifié en fonction des nouvelles interconnexions et de l'introduction de fonctions supplémentaires.

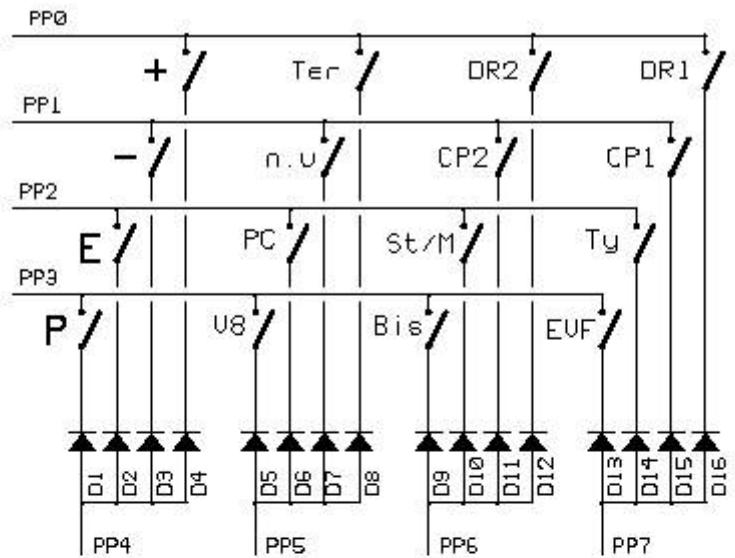
2. Le CIMPR de BASE

Vous trouverez ci-contre, le schéma complet de la platine de base servant de support au codeur d'une part et aux platines HF d'autre part. Le schéma a été dessiné de manière à correspondre aux emplacements physiques des différents constituants. En bas, le connecteur 24 points en ligne du codeur et plus haut le connecteur CONN3. Le premier permet la connexion de toutes les entrées A/D ainsi que l'alimentation en 5V. On trouve au centre le régulateur 7805 nécessaire ainsi que la diode zener de 9.1V donnant la tension du LM358 codeur. Remarquer que le fusible classique est remplacé par un polyswitch réarmable RUE250. Les connecteurs latéraux CONN5 et CONN6 assurent la liaison entre les entrées A/D du codeur et les divers actionneurs. Ils permettent ainsi la dépose de la platine de base sans dessouder quoi que ce soit. Le connecteur CONN3 est en liaison avec le port P du µC qui gère les 16 interrupteurs du système. Il est relié au connecteur CONN4 qui permet la liaison avec les inters du haut de boîtier (**DR, CP, V8, Fn/Fs ...**) et également aux 5 points de liaison vers le clavier. Le haut du schéma correspond à la gestion des platines HF : **HF1** la principale et éventuellement **HF2** si on la monte. Un câble plat en provenance de CONN1 du COD912 véhicule tous les signaux nécessaires : **D, Cl, En** pour la synthèse de fréquence, **Mod** pour la modulation, **Var** pour le contrôle de la tension de varicap, **Buz** pour le buzzer. Rappelons que le signal BUZ permet en même temps la coupure HF. Ici les composants nécessaires sont sur la platine de base : 549 + SUD45P. En haut à gauche, CONN7 pour les signaux du connecteur DIN et à droite, CONN8 prévu pour un scanner intégré que nous prévoyons dans le futur. Remarquer l'inter "HF2" donnant la possibilité de couper l'alimentation de la platine HF2, dans les cas où elle n'est pas utile. (*voir le document original en annexe II*)



3. - Circuit des commutateurs

Ci-contre le détail des branchements des 15 commutateurs de fonction, associés au port P du µC. Les lignes **PP4** à **PP7** sont des sorties et **PP0** à **PP3** des entrées. Les diodes sont nécessaires pour isoler chaque contact des autres. En effet, ici, "n" contacts peuvent être établis simultanément, ce qui n'est pas le cas d'un clavier ordinaire. Les contacts **P**, **E**, - **et +** sont ceux des touches du clavier effectif. **DR1**, **DR2**, **CP1**, **CP2** sont les inters de Dual-Rate et de Couplage. **Bis** et **TER** sont les poussoirs de CONFBIS et CONFTER. **EVF** est le commutateur des fréquences Normale et de Secours. **St/M** est le commutateur de Stop Moteur. **V8** est le commutateur de voie Tout ou Rien 8 faisant passer le temps de synchro de 8 à 9 ms (ce qui est décodé par les RX19 et RX23). **Ty** et **PC** sont sur le connecteur DIN : **Ty** appelle la fonction TACHYMETRE tandis que **PC** appelle la fonction de téléchargement bidirectionnelle. A noter que le seizième contact "n.u." est inutilisé pour le moment !



STF05

Clavier et commutateurs

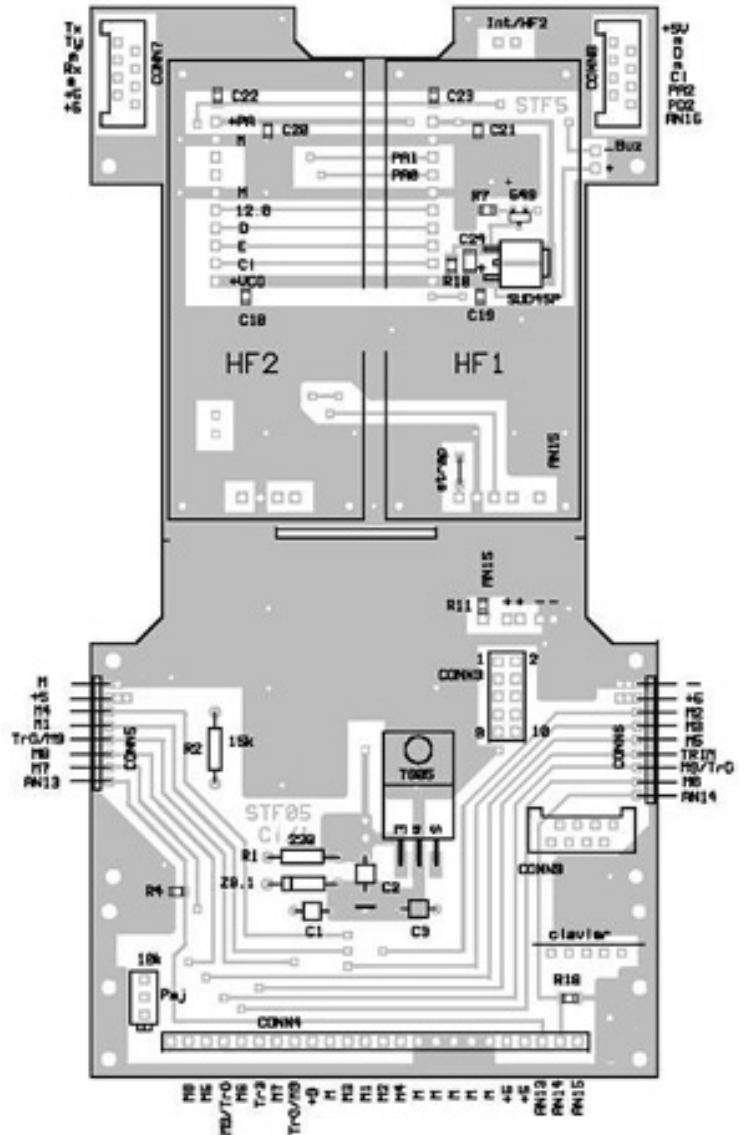
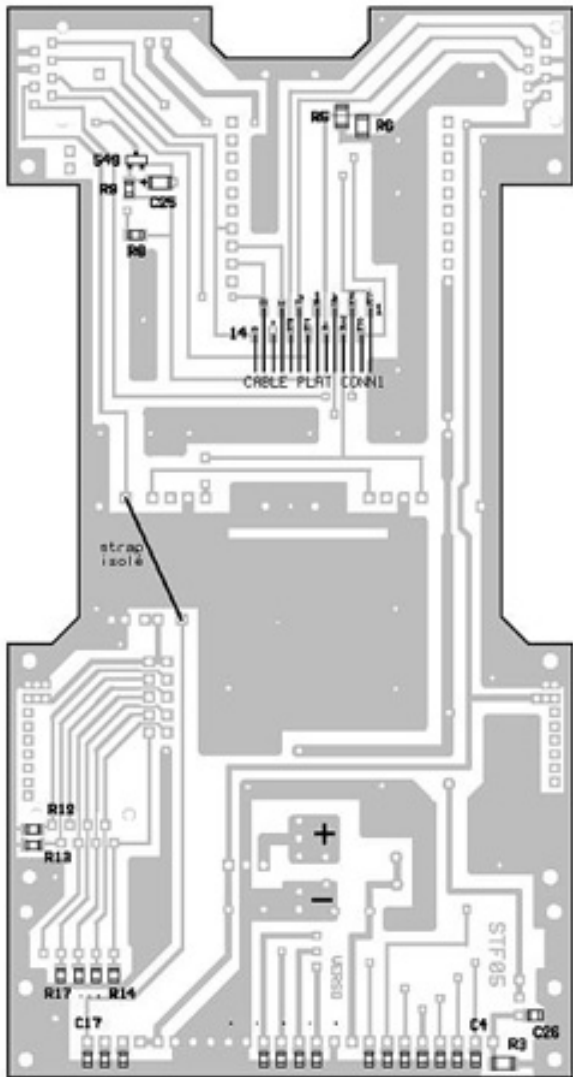


En bas, nous avons le détail des contacts d'appel de la fonction AUTOTRIM. Cette fonction est gérée par la ligne TRIM du convertisseur A/D (AN10). Au repos AN10 lit +5V et le convertisseur sort "255". Le poussoir "STICK2" concernant le manche de gauche (dérive) met la ligne AN10 à 0, le convertisseur donne "0". Le poussoir "STICK1" concernant le manche de droite (ailerons) fait passer la ligne AN10 à +2.5V, le convertisseur donne "127 ou 128". Le logiciel interprète ces résultats. ([voir le document original en annexe III](#))

C. - MONTAGE du STF05

1. La platine de base

Comme on peut le remarquer, le travail est simple. Veiller à utiliser les composants préconisés et non ce que vous trouvez dans le fond d'un tiroir ! En particulier, pour le connecteur CONN4 du bas et CONN3 sur lesquels s'embroche le codeur. Les modèles AMPMODU de RS sont recommandés. Les platines HF sont constituées de deux plaques s'embrochant l'une sur l'autre, le tout s'embrochant sur la plaque de base. A cet effet, il faut souder les 10 + 4 douilles miniatures de chaque HF sur cette plaque. Veiller à ne pas mettre de soudure dans le trou de ces douilles.

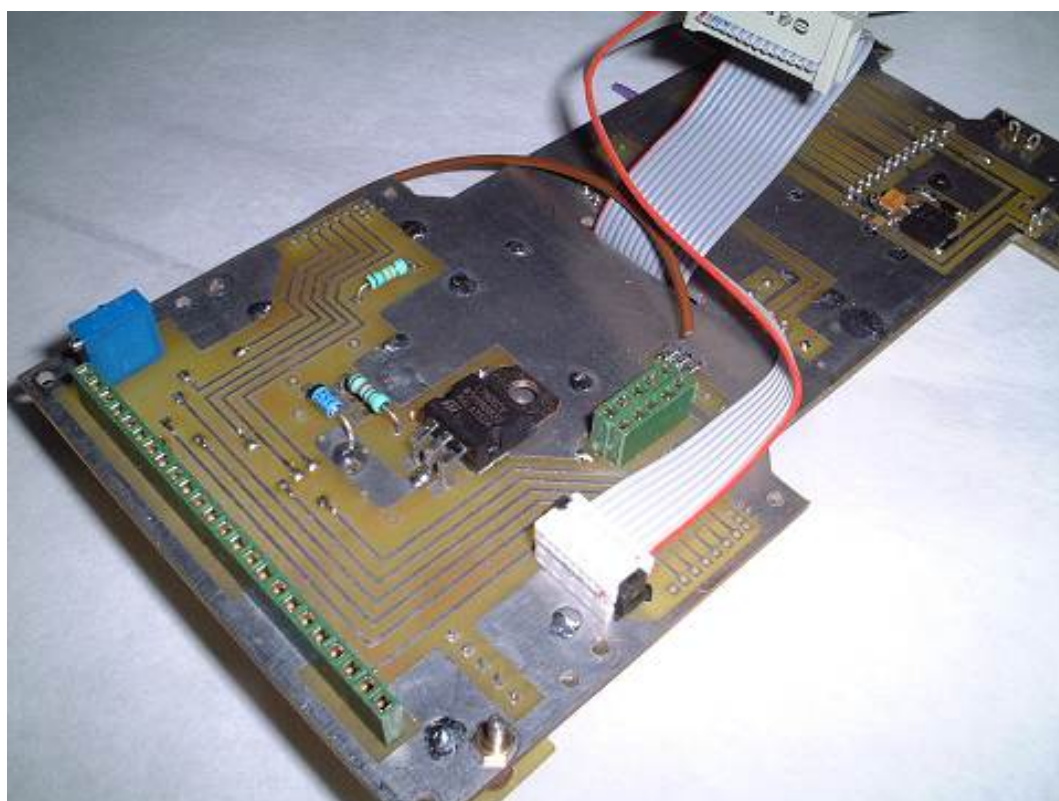
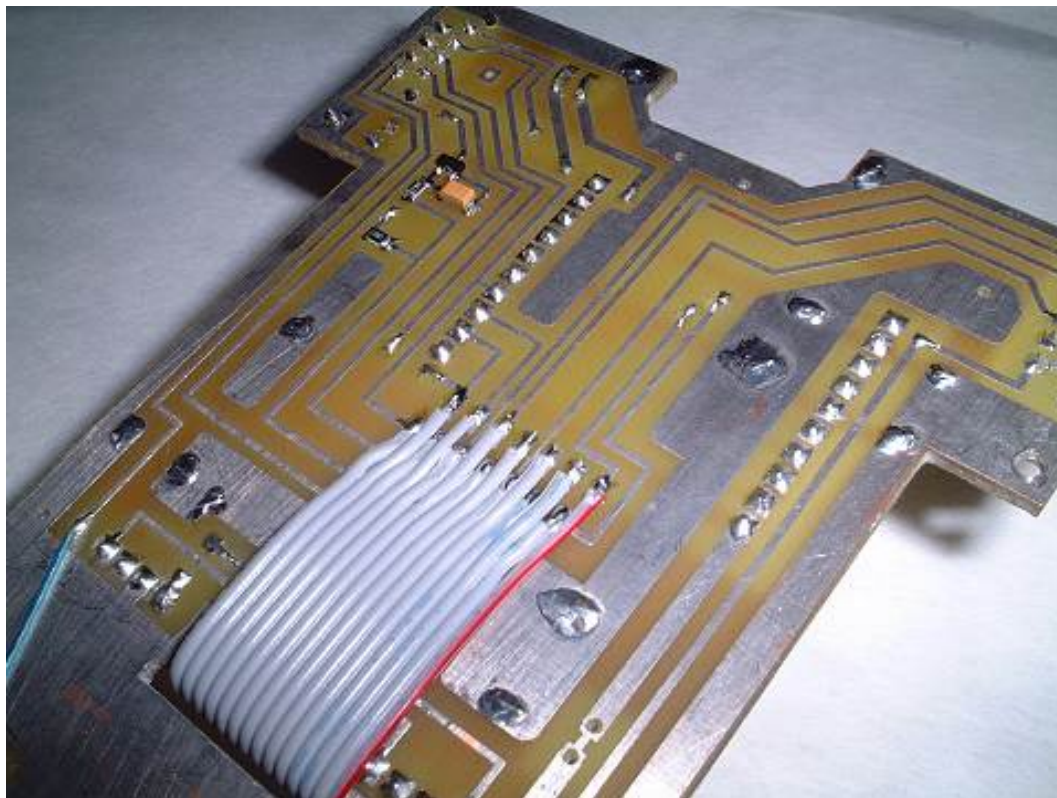


(voir les documents originaux en annexe IV)

Il existe quatre trous d'angles des platines HF sur la plaque de base. On peut y mettre des douilles identiques aux précédentes, mais si vous le pouvez, nous vous conseillons de tarauder ces trous pour vis de 1.5 mm et de fixer par un point de soudure des entretoises laiton de 6.5 mm de long. La platine inférieure de la HF sera embrochée sur les 14 douilles mais maintenue en place par les quatre vis. Comme cette platine est conservée quand on passe de 72 à 41 ou 35 MHz (seule la platine supérieure est changée) on aura plus de facilité lors des changements de bande.

Les composants soudés, préparer le câble plat 14 fils (L env. 8 cm) avec son connecteur femelle serti. On observera la photo pour voir comment nous avons disposé ce câble, en lui faisant faire une boucle pour une pose et dépose facile. Le câble passe dans la fente centrale de la platine (dans le bon sens...s.v.p !) et les conducteurs coupés à bonne longueur, dénudés, étamés et soudés à plat sur les plots prévus au verso. Voir photo.

Noter la position de l'ajustable de l'affichage de la tension batterie. Il est accessible par un trou à prévoir dans la base du boîtier (non prévu sur le plan).



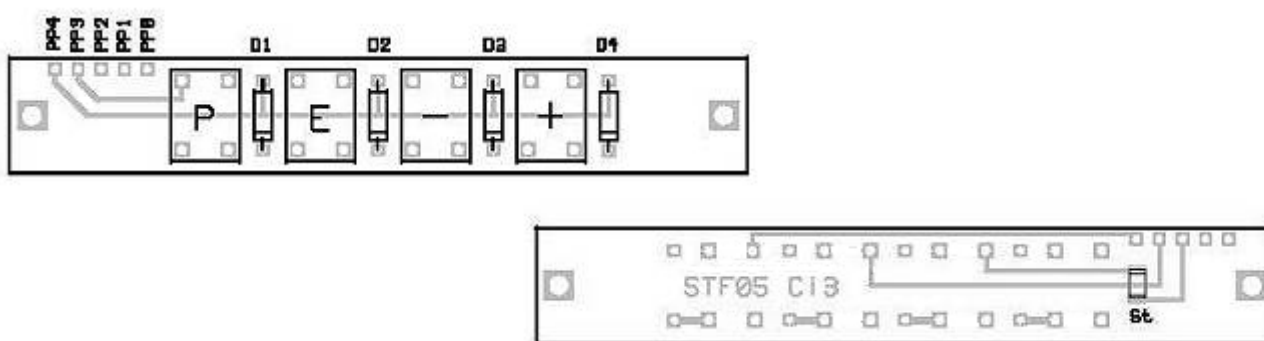
Photos prises sur le proto, sans trous métallisés ! Remarquer sur la photo de droite, le câble plat CONN9/CONN9 du port P embroché et mis en forme pour rejoindre le CI-3.

Une fois cette platine prête, il faut penser à son installation dans le boîtier, parallèle à la face avant et parfaitement centrée dans le sens de la largeur.

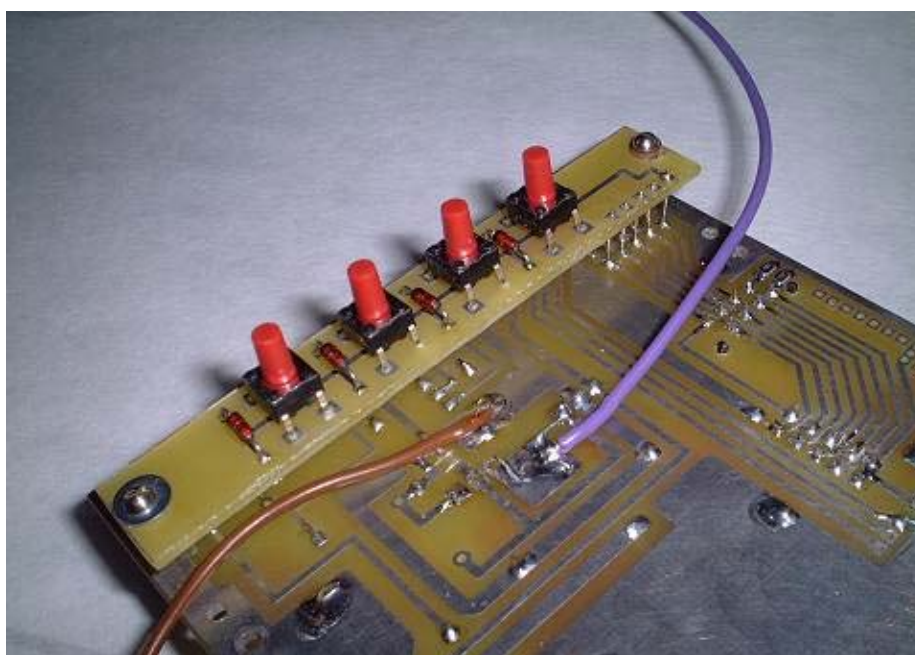
Découper une plaque d'époxy simple face aux dimensions de la base intérieure de ce boîtier (42 x 180). Cette plaque va servir d'une part à fixer les accus et d'autre part à fixer la platine de base. A cet effet deux petites équerres de fer-blanc ou de laiton seront soudées à l'écartement de la base de la platine. Percées et éventuellement taraudées, elles recevront les vis d'angles de cette platine. Celle-ci en place doit avoir son verso à 15 mm de la face avant intérieure du boîtier. La plaque d'époxy de fond est fixée par deux vis tête fraisée dont les trous sont indiqués dans le plan du boîtier (d = 43 + 43 mm). Vous remarquerez maintenant vers le haut de la plaque de base, deux trous prévus pour la fixation haute (sous CONN7 et CONN8). Vous aurez alors à déterminer avec précision, la correspondance de ces trous avec la face avant du boîtier (où ces trous ne sont pas cotés). La fixation se fait alors par deux vis de 2 x 20 mm à tête fraisée et entretoises de 15 mm. Ces vis et les entretoises seront collées à la cyano et les têtes noyées dans la face avant de manière à ne pas affleurer et ainsi disparaître, une fois le décor posé. Les deux packs d'éléments R6 sont maintenus par de larges colliers d'aluminium mince, renforcés aux points de fixation par des barrettes d'époxy de 8/10.

Voir 2° photo du début de page montrant bien la disposition.

3. Clavier et afficheur

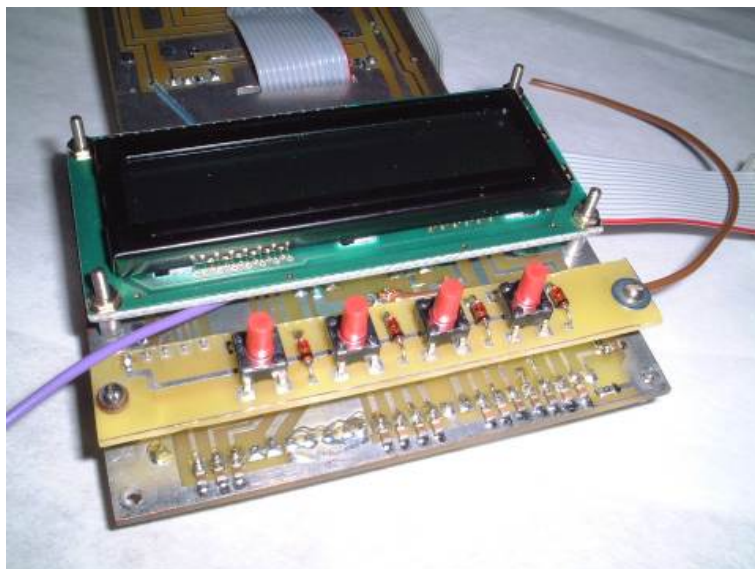


Le clavier du STF05 est particulièrement simple, comme le montrent ces figures ci-dessus. Il est fixé au verso de la platine de base, en même temps que l'afficheur dûment muni de son câble plat 14 fils avec connecteur femelle à brancher sur CONN2 du codeur. Prévoir une longueur de câble suffisante pour dégager le connecteur CONN5 de la platine de base. Les fils de ce câble sont à souder dans l'ordre sachant que le fil rouge, bien visible sur les photos correspond au fil n° 1 (fil masse de l'afficheur).



Photos montrant, à gauche le clavier installé. Remarquer les connexions directes par fils nus. Les départs + et - vers la batterie sont également soudés.

La photo de droite montre maintenant l'afficheur installé. Pour chacune de ces pièces, des entretoises les amènent à la bonne hauteur.



4. Le circuit des Voies annexes, de DR et CP



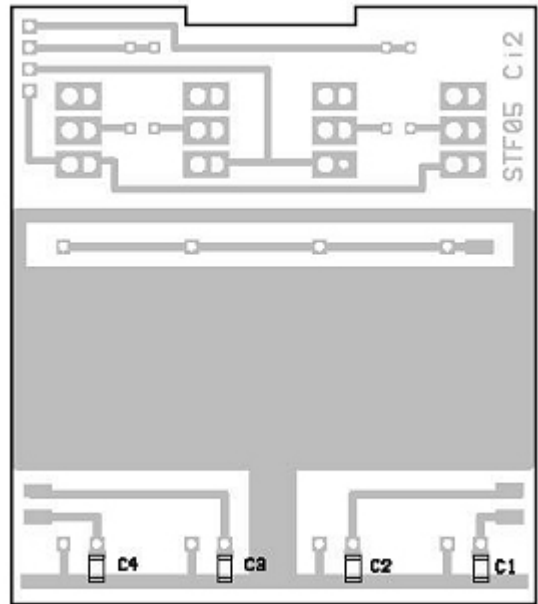
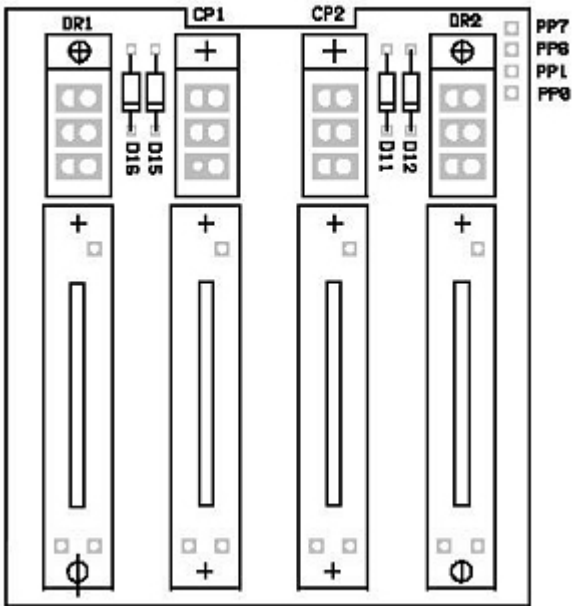
Sur le CI-2 sont installés les potentiomètres rectilignes et les inters de dual-rate et de couplage. Pour ces derniers, une patte de fixation doit être supprimée. Nous conseillons vivement de souder ces composants en installant le tout dans le boîtier. Ainsi; il sera possible de faire de légères retouches de position des différentes pièces.

Notons que l'ensemble est maintenu par 4 vis de 2 mm. Attention à la longueur des deux vis du bas, maintenant les potentiomètres, car trop longues, elles risquent de détériorer ceux-ci.

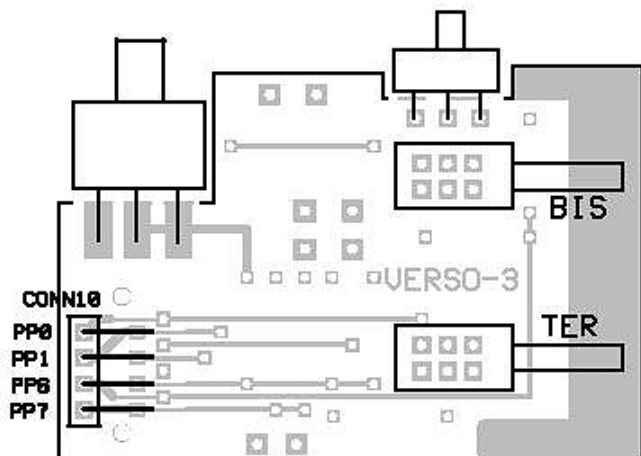
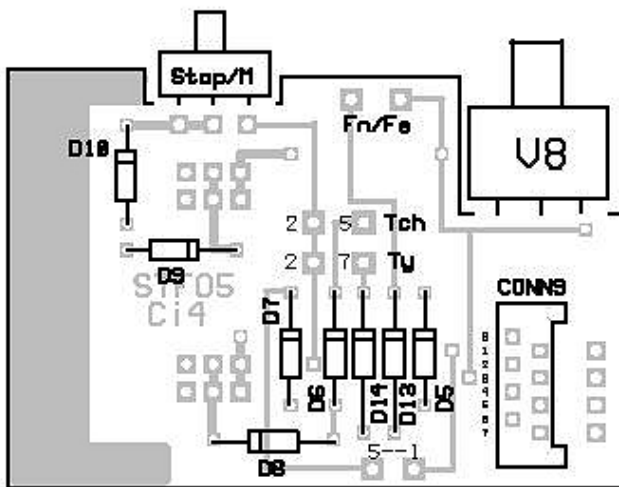
Au montage final, c'est ce circuit imprimé qui sera installé le premier.

ATTENTION : Lors de la soudure des inters, insérer sous chaque extrémité de la plaque bakélite une languette de bristol (carte de visite) assurant que les pattes d'accrochage de la partie métallique ne viennent pas en contact avec les larges pastilles carrées.

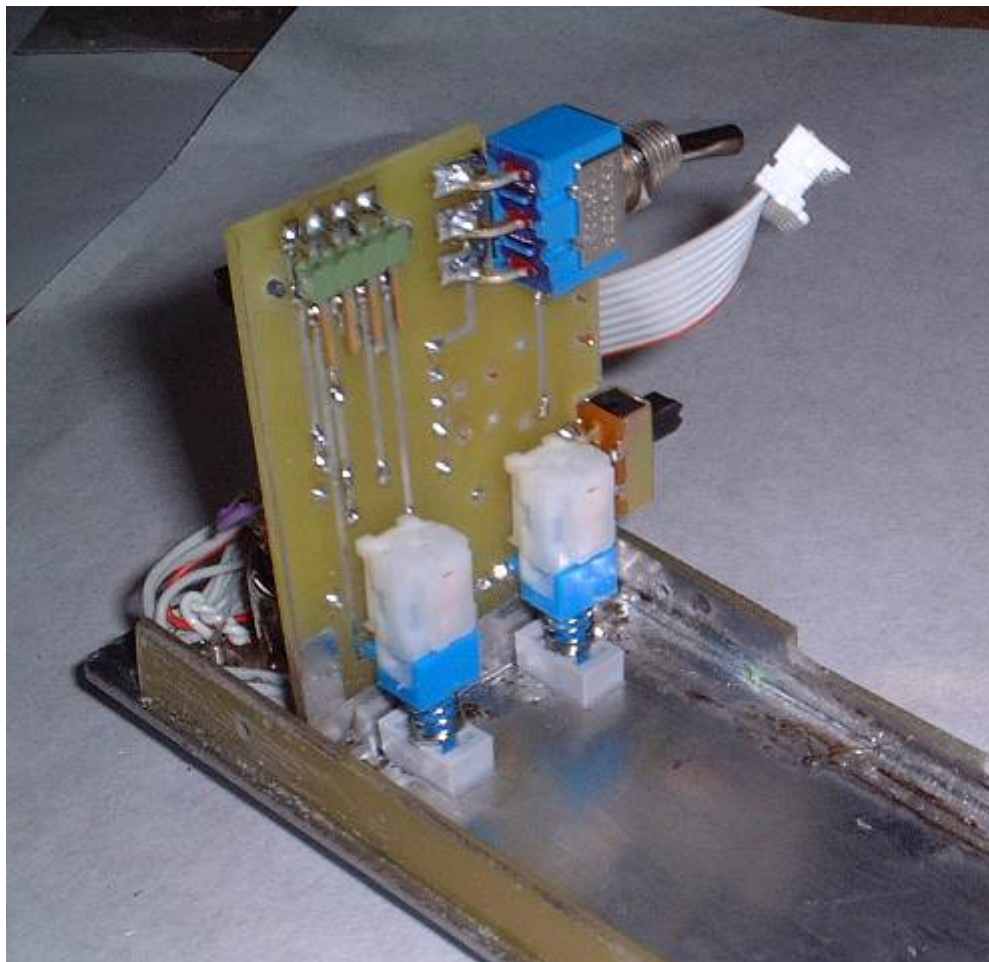
Supprimer les languettes bristol après soudure (*voir les documents originaux en annexe V*)



5. Le circuit des commutateurs (*voir les documents originaux en annexe VI*)



Ci-dessous, photos illustrant le montage de CI-2 sur le flanc droit du boîtier:



On commencera par monter les diodes, CONN9 et au verso CONN10 (4 picots coudés 90°) et les poussoirs BIS et TER. Le circuit sera alors présenté sur le flanc droit, l'inter de voie 8 monté sur la face avant du boîtier. La plaquette doit s'appuyer sur ce flanc droit, les poussoirs munis de leur bouton, passant par les trous prévus et par ailleurs doit s'appuyer sur les picots de l'inter V8. Solidariser la plaquette avec le flanc par deux points de soudure, à revoir plus tard et souder sur les picots de l'inter. Vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble (Voir la photo).

Terminer par la soudure du mini-inter de stop-moteur en le centrant bien dans l'ouverture prévue

Voir maintenant la seconde photo vous montrant le connecteur DIN monté et connecté.

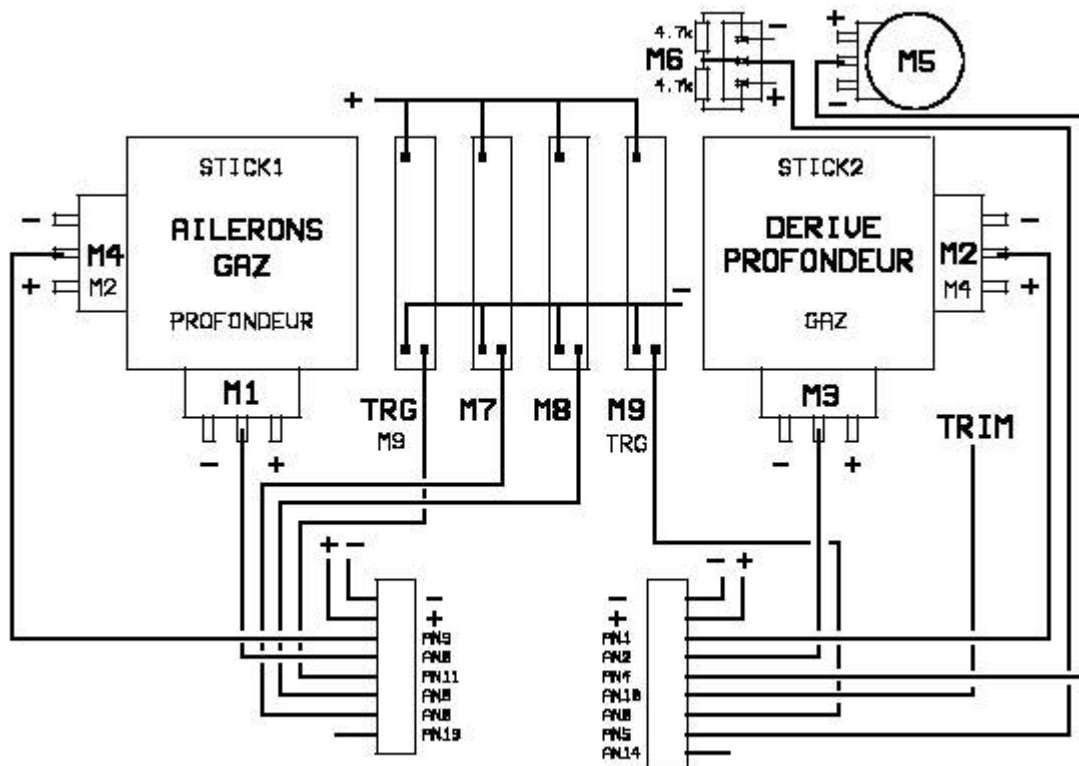


Vous aurez à approvisionner 2 câbles plats munis de leurs connecteurs PICOFLEX et de longueur 25 cm. L'un de ces câbles relie la platine de base au CI-3 (liaison CONN9/base à

CONN9/CI-3) tandis que l'autre est coupé en deux, l'une des longueurs de 12.5 cm servant justement à relier le connecteur DIN à CONN7 de la plaque de base. La seconde moitié à conserver pour la connexion future d'un module scanner sur CONN8/base.

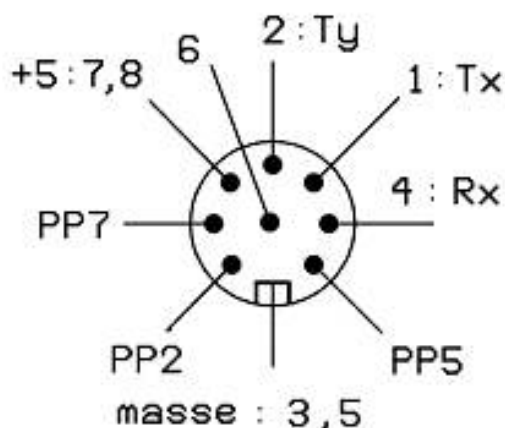
Enfin signalons que le CONN10 du verso reçoit une fiche femelle 4 fils en provenance du CI-2 des potentiomètres. Il y connecte les lignes PP0, PP1, PP6 et PP7. Remarquer enfin que le commutateur Fn/Fs est relié à CI-2 par deux fils volants.

(voir les documents originaux en annexe VII)



CONNEXION des ACTIONNEURS

(voir les documents originaux en annexe VIII)



**Brochage du connecteur DIN
vu côté soudures**

A droite, le branchement sur le connecteur DIN. Nous avons indiqué les n° des fils du câble plat venant de Conn7 sur C11 (fil n° 1 = rouge) :

1 = Tx

2 = Ty

3 et 5 = masse

4 = Rx

6 = au picot central, il sera possible de s'en servir pour sortir la modulation. Pour le moment, il est relié à la masse par Conn7.

7 et 8 = + 5V

Les points **PP2, PP5 et PP7** sont à relier aux points 2, 5 et 7 de CI2. Ce sont les 3 liaisons (rouge, vert et violet) que vous apercevez sur la photo, ci-dessus, à droite.

Ci-dessus, le schéma de branchement des actionneurs. Les sticks représentés sont les **SELECTRONIC** dans la version sans trims (AUTOTRIM) ou trims mécaniques. On notera que quand les Gaz sont à droite (stick1), le pot de trim gaz est le rectiligne côté stick1 alors que l'actionneur M9 est côté stick2. La situation est inversée quand les gaz sont à gauche. Attention au sens +/- sur les pot de sticks. Quel que soit le type de manche monté, émetteur vu de face, on doit aller vers 255, manche ailerons/dérive vers la droite, ou manche gaz/profondeur vers le haut. (à vérifier avec le choix "ST" du MENU). On aura sans doute remarqué que nous avons prévu deux connecteurs 8 et 9 points pour les liaisons entre la plaque de base et les actionneurs. Ces connecteurs sont au pas de 2mm. Mâles coudés 90° sur la plaque de base et barrette femelle sur les fils. Ce choix permet une dépose facile des éléments de l'émetteur. Sans doute avec un petit risque de mauvais contact. Les pessimistes pourront supprimer ces connecteurs et souder directement les fils sur la plaque de base, comme cela se faisait dans le STF96, au prix de démontages éventuels plus laborieux. Les entrées AN13 et AN14 non connectées dans la figure, sont à utiliser dans le cas du choix des trims électriques.

6. CONSEILS pour le montage final.

(la liste des composants divers se trouve en annexe V)

Pour le montage final nous vous conseillons de procéder comme suit :

Les platines CI-1 à CI-4 sont terminées et leur pose à blanc dans le boîtier a été faite et dûment vérifiée.

Le boîtier est terminé. Les fixations des deux inters , M/A et HF2/off ont été prévues : soit par boulons de 2 mm apparents, soit en installant, avant la pose du décor, des vis de 2mm à tête fraisée, noyées dans l'alu et collée à la cyano. A noter qu'il est possible de monter l'inter de M/A en retrait sur vis plus longues et entretoises de manière à rendre la manette de commutation peu apparente. A vous de voir. Les vis et entretoises de fixation haute de CI-1 sont en place. Coller et découper le décor. (Utiliser un cutter à lame très pointue, par ex. N° 1 / OUA299552, page 13.5 de ED). La plaque époxy de fond est faite, les accus fixés, les deux équerres pour le CI-1 soudées. La fixer sur la base du boîtier.

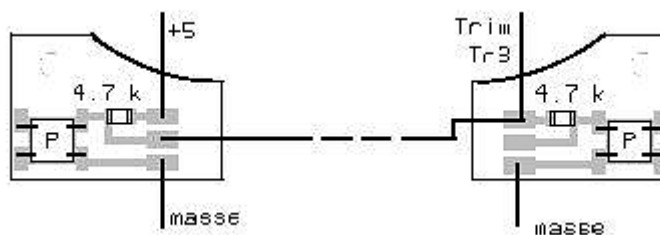
Monter l'embase d'antenne.

Monter CI-2. A signaler que deux rondelles d'épaisseur 1mm env. sont à intercaler en bas, pour compenser la différence légère de hauteur. Vérifier qu'il n'y a pas de masse intempestive entre les pastilles des inters et le boîtier.

Installer les actionneurs 5 (avec ses 4.7 k) et 6.

Monter les manches. Dans le cas des SELECTRONIC, nous avons intercalé des rondelles d'époxy 1.6 mm pour un léger recul. Si vous optez pour l'**Autotrim de mode 1**, il faudra au préalable installer les CI-5 supports des poussoirs nécessaires. Voir ci-dessous.

Si vous choisissez l'**Autotrim de mode 2**, un seul poussoir est nécessaire. Il peut être en bout de manette de manche pour les pilotes au pupitre ou ailleurs pour les autres. Nous l'avons placé sur le pan coupé 45 ° du boîtier au-dessus de l'inter de stop/moteur. (Voir codeur COD912).

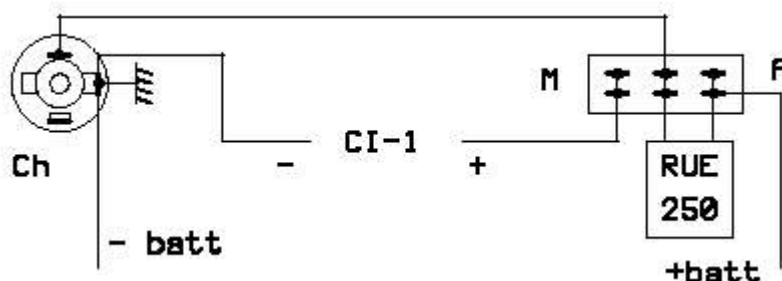


Côté AILERONS (Stick1) Côté DERIVE (Stick2)
 Dans le cas du montage avec poussoirs sur boîtier

A noter que vous pouvez monter les poussoirs des deux modes, afin de choisir sur le terrain, le mode qui vous convient le mieux. Avec les manches SELECTRONIC, les pièces de CI-5 sont justement prises sous les manches, remplaçant une des rondelles ci-dessus. Avec les manches SLM, il faudra supprimer la partie haute des plaquettes. Bien vérifier que la découpe carrée permet d'insérer les poussoirs préconisés. Retoucher à la lime si nécessaire. Vérifier aussi le centrage des poussoirs sur le trou prévu du boîtier. Avant de fixer les poussoirs, coller les CI-5 sur l'alu à la cyano. Colle sèche, insérer les poussoirs, rabattre les cosses sur le CI et souder. Souder les 4.7 k et prévoir les liaisons : + et - seront pris sur les pot de manches, TRIM entre les 2 éléments CI-5 et vers le connecteur 2mm de la base.

Procéder au câblage des actionneurs. Voir figure plus haut. Voir également la photo du début de page pour observer la manière d'amener le toron de fils sur le connecteur femelle 2mm, toutes soudures sous thermo rétractable.

Poser l'inter M/A et la prise de charge. Sous l'écrou de celle-ci, une bonne cosse de masse. (Gratter la peinture si besoin est, de manière à assurer un contact correct avec la masse du boîtier). La batterie et le fil - de CI-1 seront soudés sur cette cosse. Câbler ces éléments avec le polyswitch sur l'inter. Voir ci-contre.



Attention : Suite à un incident qui nous est survenu, nous conseillons vivement de monter le polyswitch, non pas du côté + batt, mais du côté -batt. La protection est alors totale et préserve de tout incident si un élément quelconque du pack touche malencontreusement à la masse. La figure ci-contre sera modifiée.

Installer la plaque de base (CI-1) **Attention :** Il faut couper les picots de l'inter "HF2/off" aussi courts que possible, souder les départs de fils à l'horizontale et prévoir un isolant protecteur : Nous avons découpé un morceau de rhodoïd mince couvrant ces contacts, avec deux pattes s'enfilant sur les entretoises de fixation haute de CI-1. Connecter les fils d'alimentation + et - prévus sur CI-1.

La batterie peut être connectée. Nous avons utilisé des cosses Faston, ce qui permet une dépose sans fer à souder.

A ce stade de la réalisation, il est bon de procéder à un test de fonctionnement

Mettre sous tension en vérifiant la consommation : (de l'ordre de 25 mA)

Vérifier le +5V et le +9V

Vérifier le fonctionnement correct des actionneurs et en profiter pour faire le calage mécanique des potentiomètres de manches afin d'avoir une tension très proche de +2.5 V, manche au neutre. (A mesurer sur le connecteur CONN4 du bas de CI-1)

Attention : Si le codeur n'est pas embroché (ce qui est le cas ici), le +5V n'est pas appliqué sur les actionneurs M2, M3, M5 et M6. Pour pallier cela, relier le point 1 (ou 2) de CONN3 à l'un des points + 5V de CONN4. Il suffit d'un fil non divisé inséré dans les douilles femelles correspondantes

Avec les manches SELECTRONIC et leurs trims mécaniques gardés, on ne peut rien faire. Si vous avez coupé les manettes de ces trims, en vue de l'autotrim, actionner ces trims de l'intérieur pour le centrage et résultat obtenu, coller le secteur de commande sur le bâti avec de l'araldite.

Avec les manches SLM, sans ou avec trims électriques, desserrer le collier de blocage des axes et faire le réglage. Un écart peut être toléré sachant que les potentiomètres ajustables P5/8 sont justement prévus pour cela !

Si tout est OK, monter les flancs de boîtier, d'abord le droit, avec CI-3, puis le gauche avec le buzzer. Relier ce dernier à CI-1.

Relier le cordon 4 fils de CI-2 à la prise coudée du verso de CI-3.

Connecter le 1/2 câble PICO FLEX sur CONN7 de CI-1 et enfin le câble plat de 25 cm de CONN9 de CI-1 à CONN9 de CI-3. Voir les photos pour la mise en forme.

NB. La déconnexion des connecteurs PICO FLEX n'est pas aisée. Nous nous servons d'une lame très fine pour faire une pesée entre le Cimpr et la fiche afin de la déboîter.

La base générale du STF05 est maintenant terminée. Il reste à faire le codeur et à l'embrocher sur ses connecteurs ! Se reporter à la [description de cette partie fondamentale](#) de notre nouvel émetteur !

Détails supplémentaires

Après avoir monté un second STF05, avec les circuits imprimés définitifs, nous sommes en mesure de donner quelques indications nouvelles.

Montage des platines imprimées.

La platine CI-1 supporte le codeur, les platines HF, l'afficheur et le clavier. Sa fixation a été assurée par 4 vis de 2x20 à têtes fraisées. Les trous ne sont pas prévus d'origine dans la face avant du boîtier. Leur position est facile à déterminer :

- Vers le haut, tirer une ligne passant par le bord supérieur des 4 trous 8x4 mm des quatre inters de DR et de couplage

- Vers le bas, tirer une ligne passant par l'axe des trous de touches du clavier.

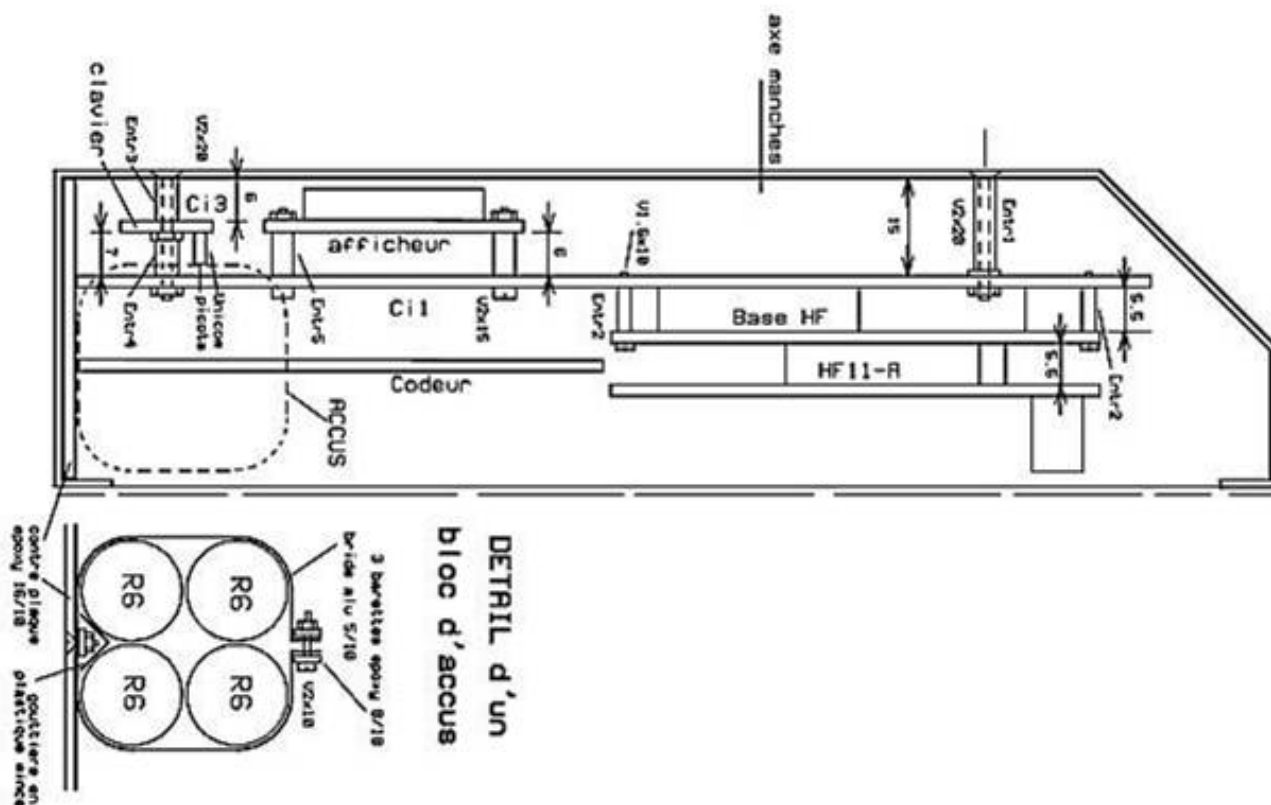
En haut, comme en bas, la distance horizontale des trous est de 76 mm. Ces trous sont fraisés pour noyer les têtes de vis sous le décor. Les vis et les colonnettes sont posées et collées à la cyano. Alors que nous avons prévu de fixer **le clavier** sur CI1, avant montage dans le boîtier, nous avons préféré cette fois, fixer le clavier sur la face avant. Il est ainsi beaucoup plus facile de figurer sa position pour un bon centrage des touches. Pour assurer la liaison entre clavier et CI1, nous avons soudé sur CI3 une barrette femelle Minicom, bas profil (RS : 230-4938) et sur CI1 des picots mâles. En cas de dépose de CI1, le clavier reste donc sur le boîtier.

Rappelons que la **platine CI-2** se fixe par 4 vis de 2 et que les trous sont déjà prévus sur le boîtier fourni. Il faut par contre augmenter légèrement la largeur de 4mm des découpes 8x4, pour avoir un déplacement sans frottement des leviers des inters.

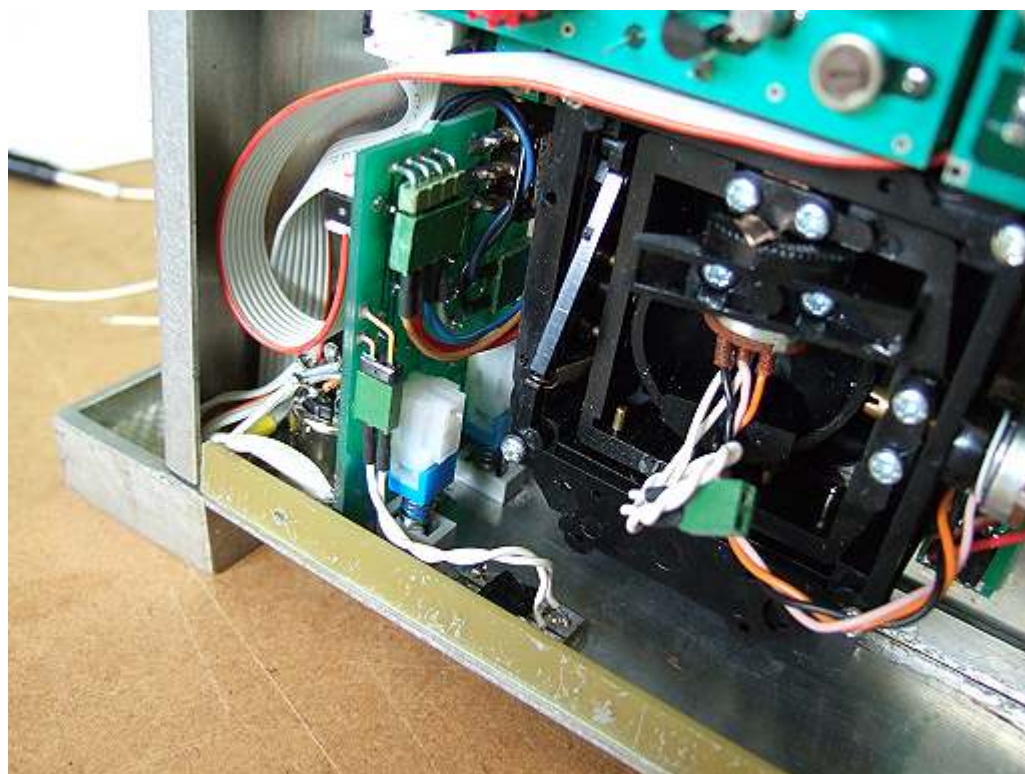
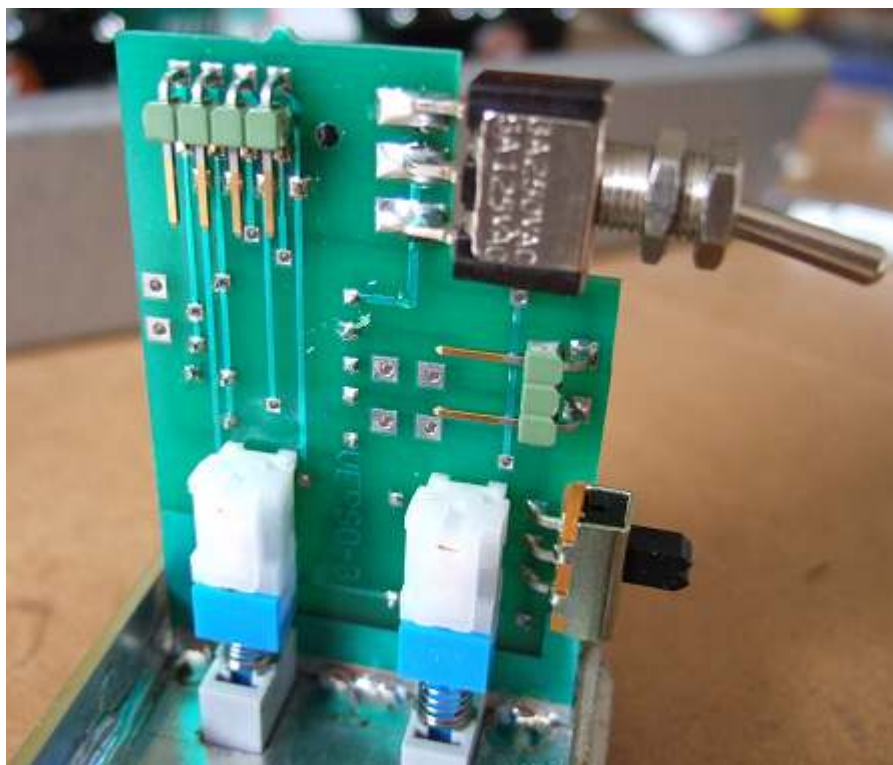
Nous avons conseillé de fixer la platine de **base des HF** par vis de 1.6 et entretoises. Pour ces entretoises, nous proposons d'utiliser des tubes de 5.5 mm obtenus en tronçonnant des embouts de câblage (ED : COEMBKPET15FD, page 6.74). Ces tubes sont soudés au verso des platines de base. Les vis de 1.6 sont à couper, si nécessaires pour ne pas dépasser au verso ce CI1, avec risque de court-circuit.

Les **batteries** sont fixées sur une contre plaque époxy de 16/10 couvrant la totalité du fond de boîtier. Les deux packs de 4 x R6 sont ceinturés par une bride d'alu mince large de 30 mm. Prévoir 3 barrettes d'époxy 8/10 pour consolider et 2 vis de 2 mm par barrette. Noter la gouttière de plastique évitant une mise à la masse intempestive d'une enveloppe de R6, par perforation par la vis inférieure du plastique de protection des éléments.

(voir document original en annexe IX)



Montage de CI-2



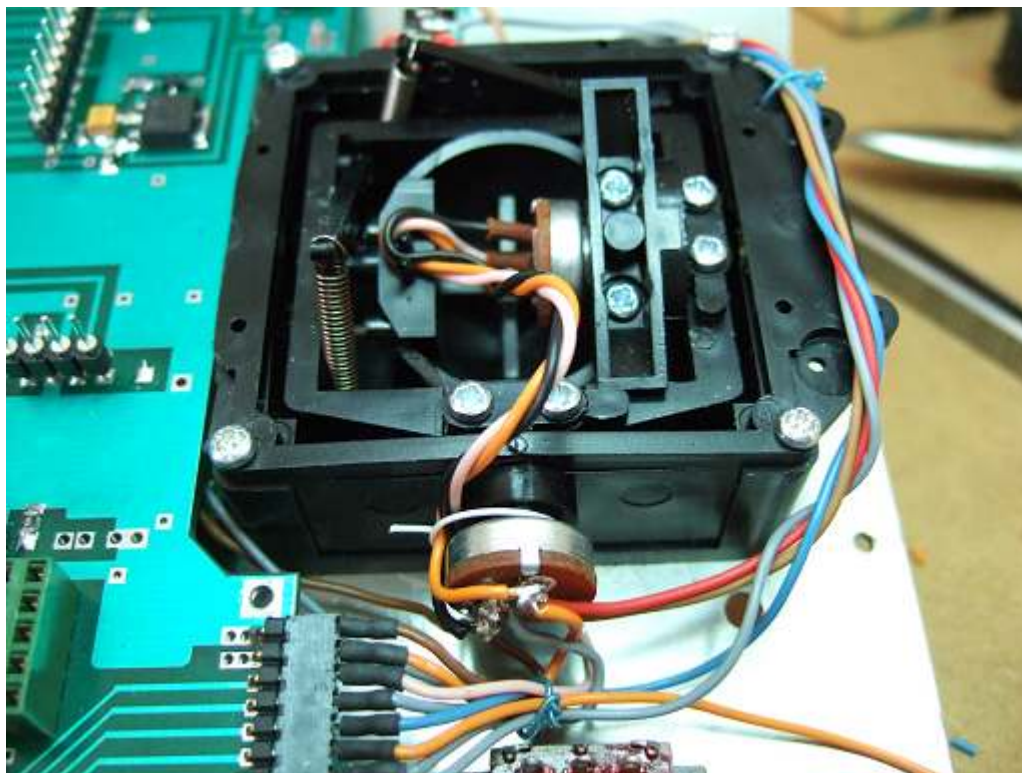
Ces deux photos pour illustrer deux détails apportés à cette platine : A gauche, montage d'un connecteur 2 picots distants de 5.04mm pour liaison au commutateur Fn/Fs. On aperçoit un peu ce connecteur dans la photo de droite. La dépose du flanc se fera ainsi plus facilement.

Par ailleurs dans cette dernière, voir la pose de deux picots coudés, permettant la liaison vers le poussoir d'autotrim "A". Par ailleurs, le manche, visible sur cette photo est équipé d'une manette à poussoir SLM, dont les fils sont terminés par un connecteur 2 pts femelles, pouvant se

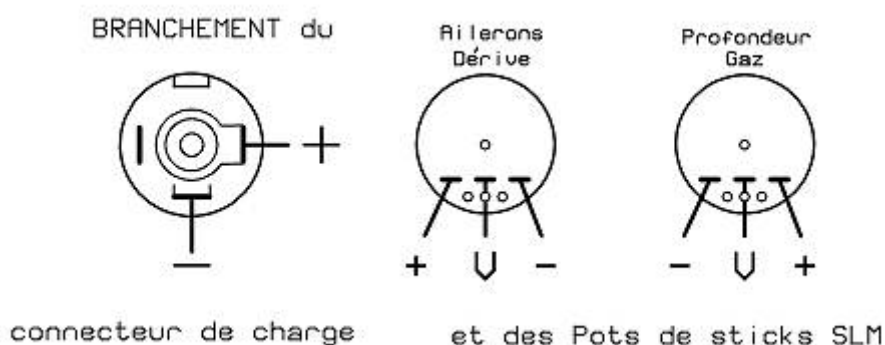
brancher à la place du poussoir précédent. Sur la photo, le cordon est enroulé sur lui-même car non utilisé.

Le modéliste qui pilote "au pouce" se servira du poussoir latéral, qui lui tombe naturellement sous le doigt, tandis que celui qui pilote "au pupitre" utilisera le poussoir de manche, manche qu'il tient normalement entre les doigts. Dans les deux cas, le déclenchement de l'autotrim "A" se fait sans aucun déplacement de la main !

Branchement du connecteur de charge et des manches SLM



A gauche, photo d'un manche SLM et de son branchement.



Ci-dessus, le branchement du connecteur de charge et des potentiomètres des manches SLM. Il est important de respecter le bon sens du + et du -, pour avoir des actions dans le sens prévu. C'est particulièrement le cas pour le manche de gaz, de manière à ce que l'inverseur de STOP-MOTEUR agisse en accord avec celui-ci. (le ralenti et l'arrêt se faisant avec la valeur "0").

Voir écran "ST".

Vues du STF05 avec manches SLM sans trims

Remarquer la position du poussoir d'autotrim "A" sur le flanc droit, pour pilotage "au pouce". Voir aussi ce poussoir possible en bout de manette de manche, en cas de pilotage au pupitre.

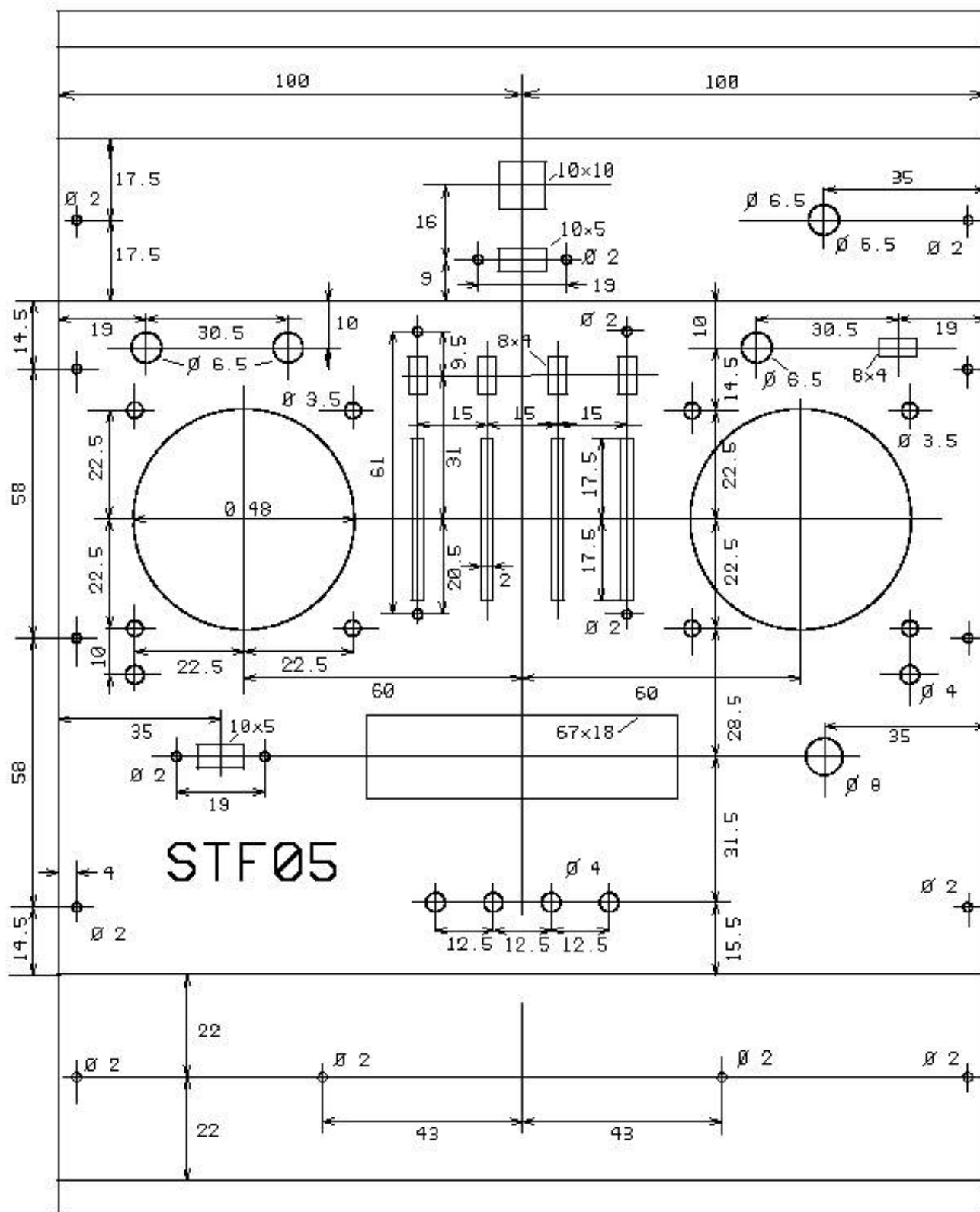




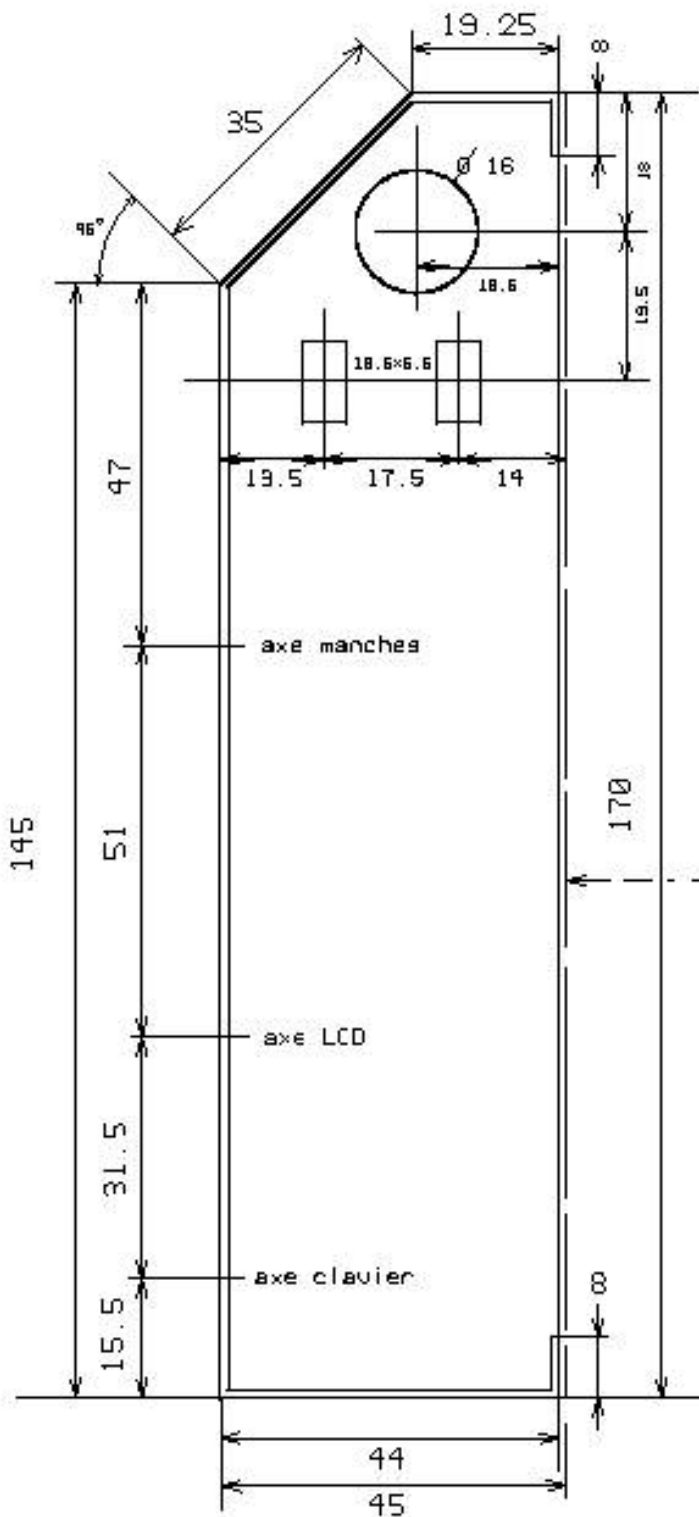
DOCUMENTS ANNEXES :

Annexe I :

Le BOITIER du STF05 :



Attention, ces deux dessins ne sont pas à l'échelle.



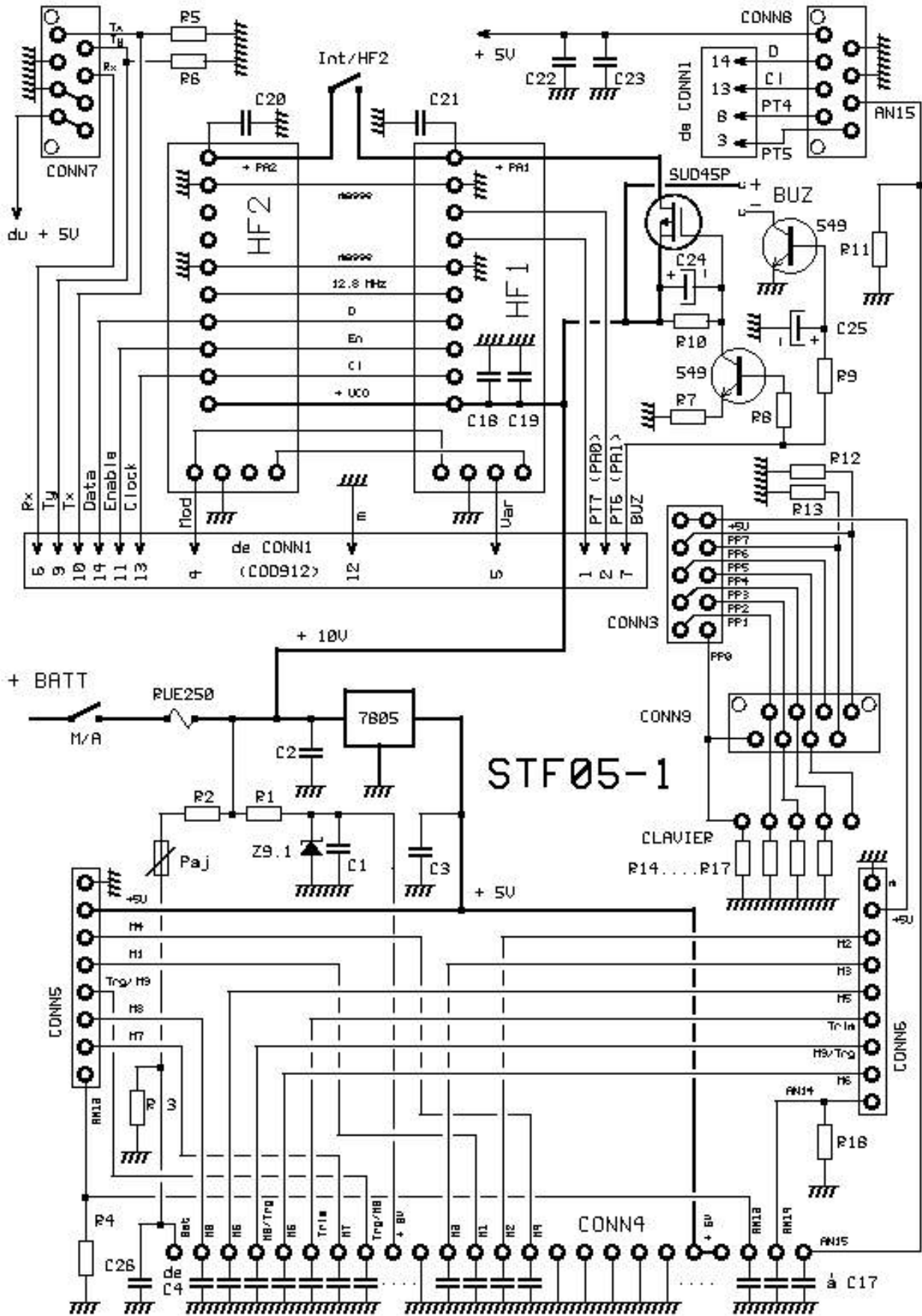
STF05

détails de pliage
et de perçage
du flanc droit

- NB. Le panneau arrière
est un simple rectangle
mesurant 169 x 200 mm

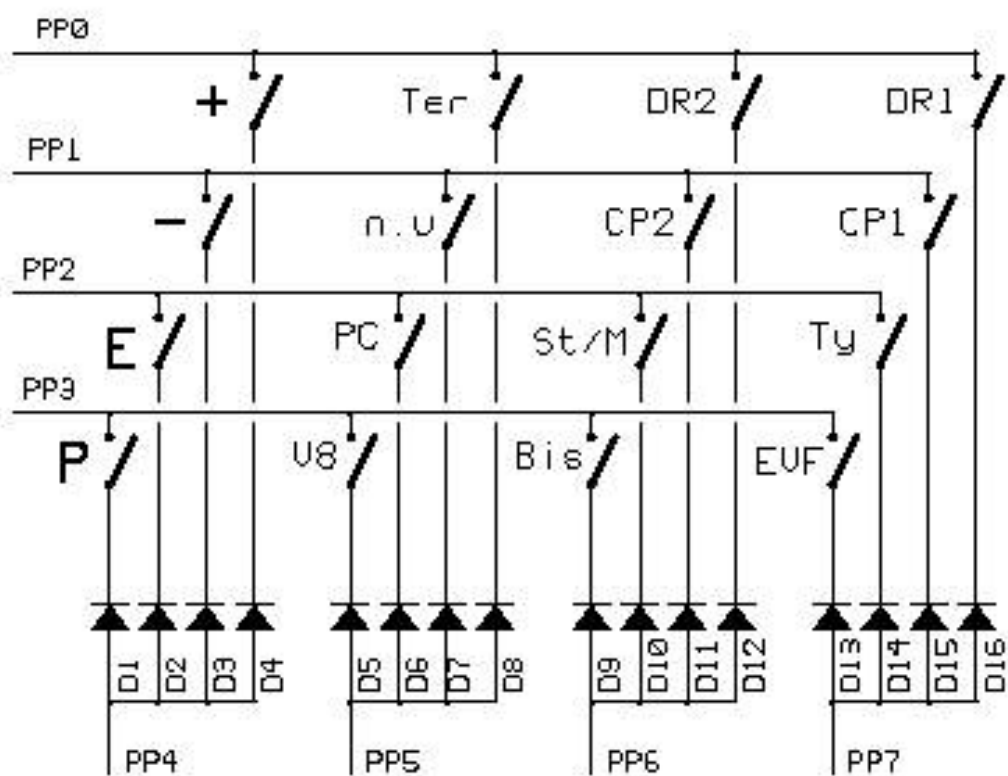
Annexe II :

La platine de base (schéma électrique) :



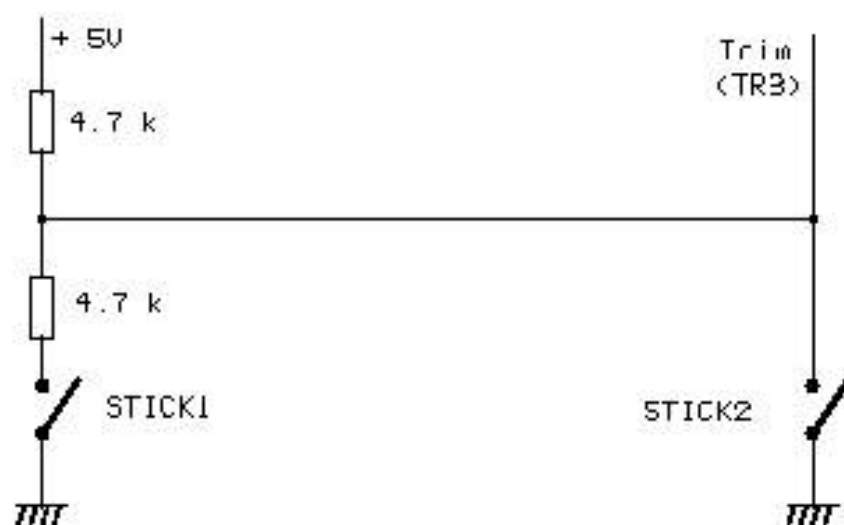
Annexe III :

Le clavier et les commutateurs (schéma électrique) :



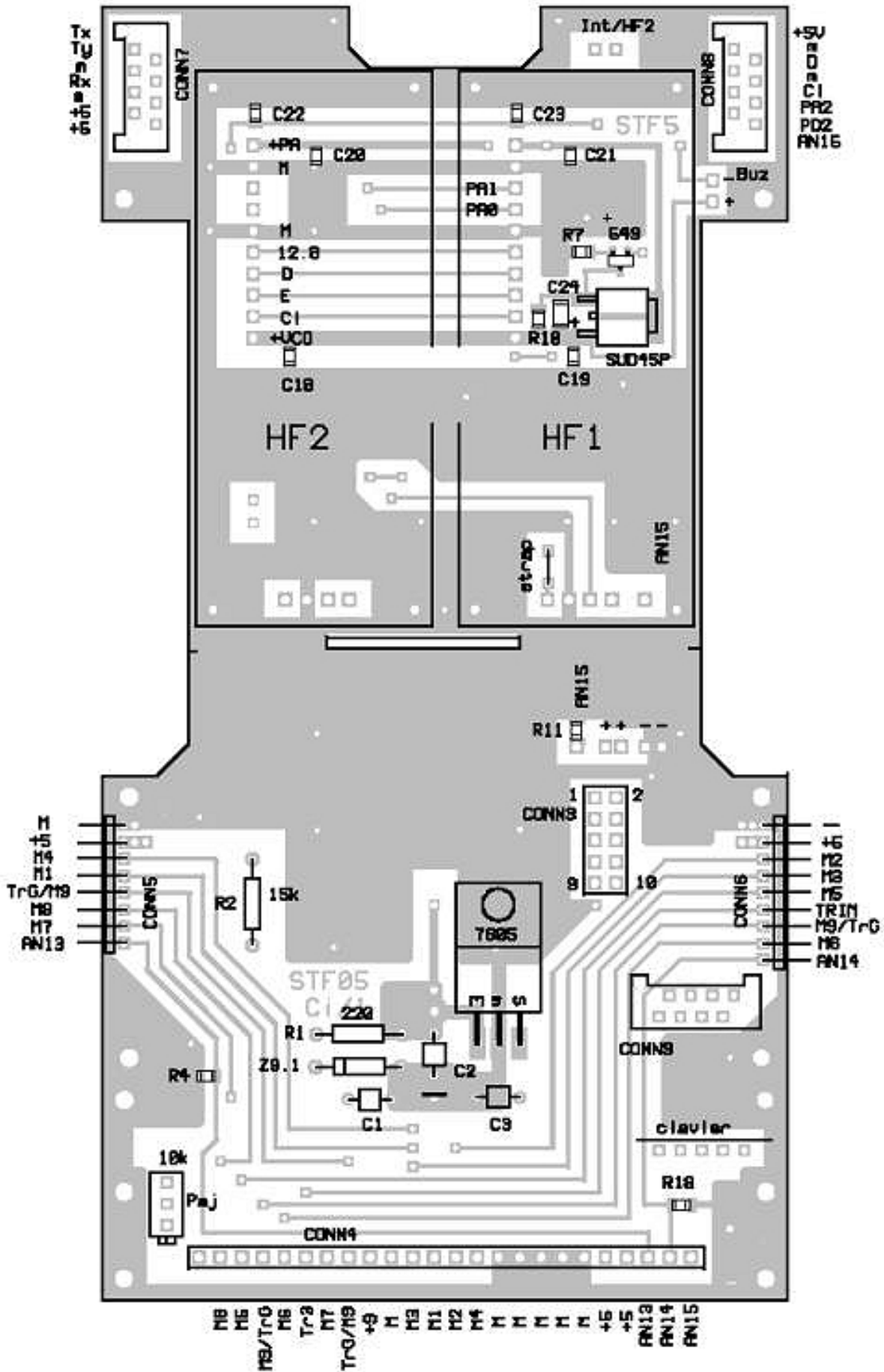
STF05

Clavier et commutateurs

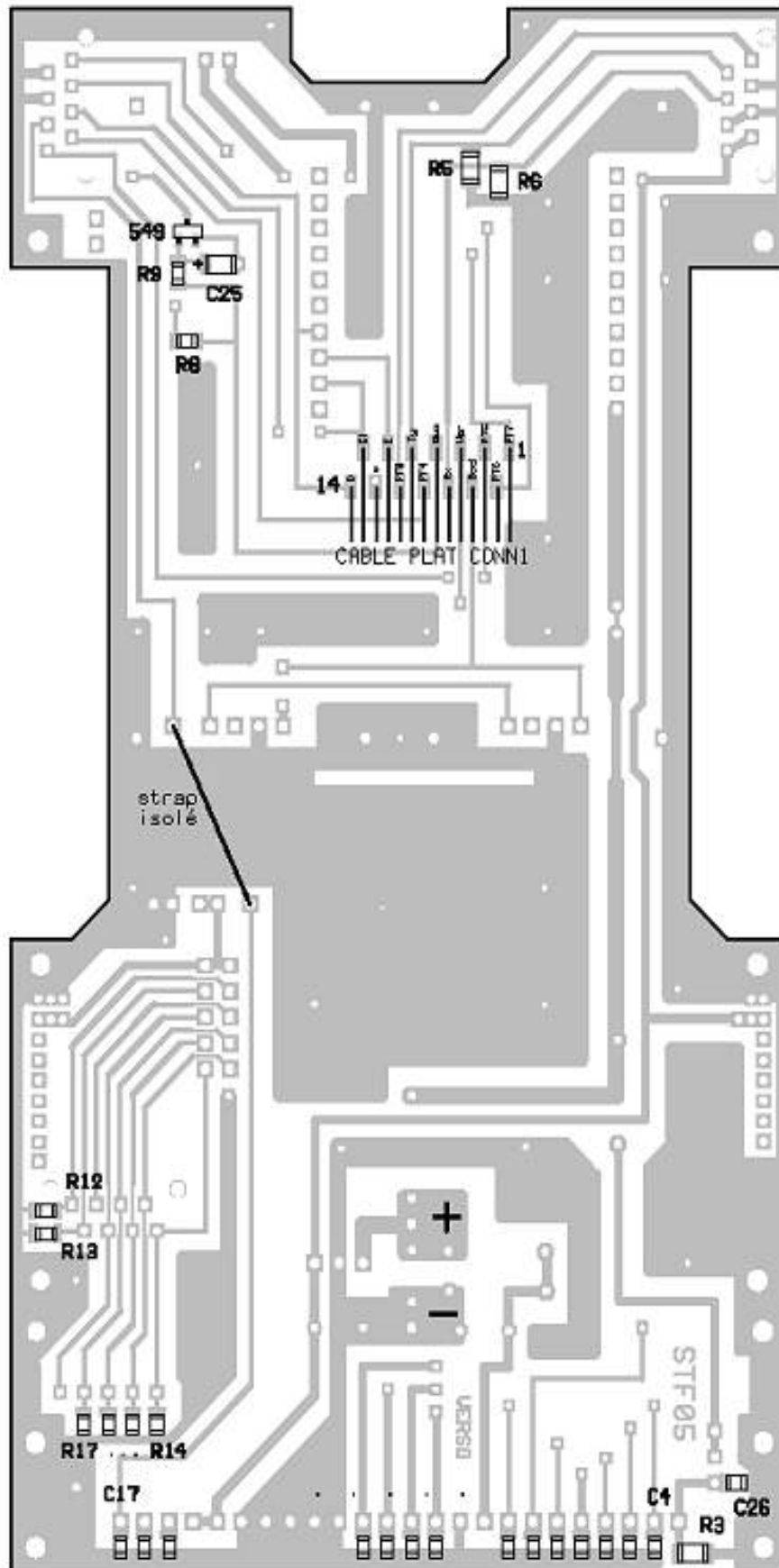


Annexe IV :

Le CI recto de la platine de base :

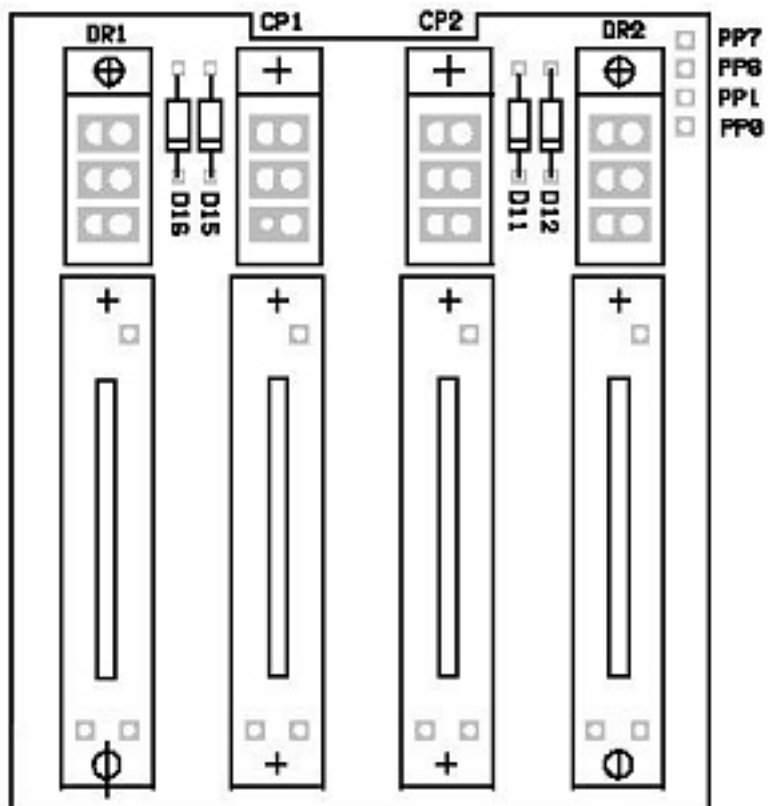


Le CI verso de la platine de base :



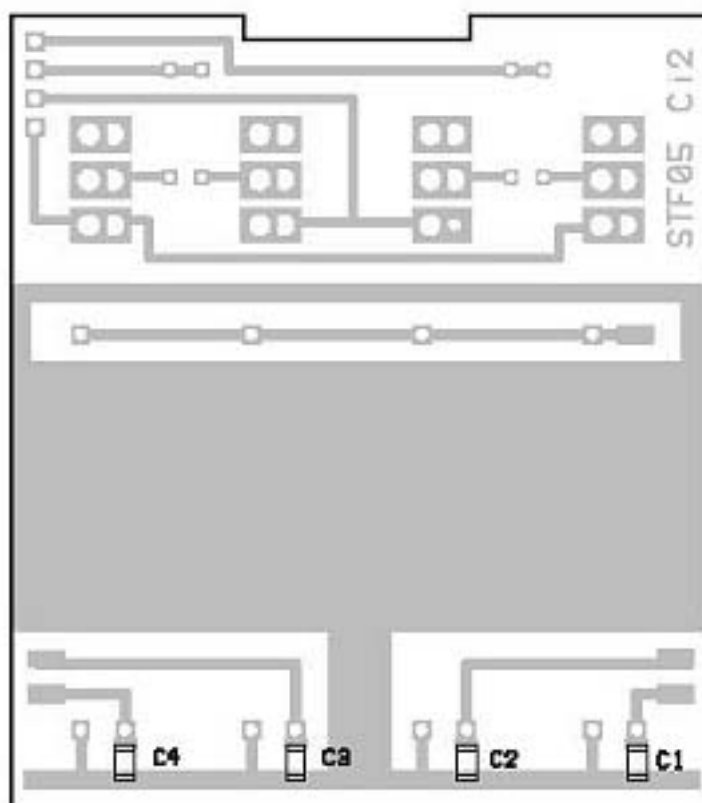
Annexe V :

Le circuit des Voies annexes, de DR et CP :



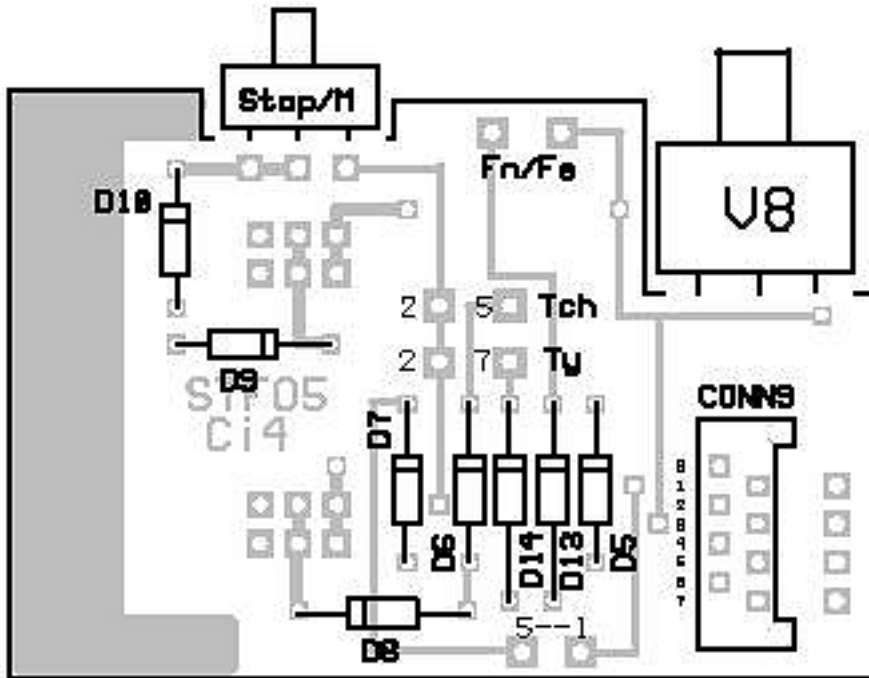
Recto

Verso



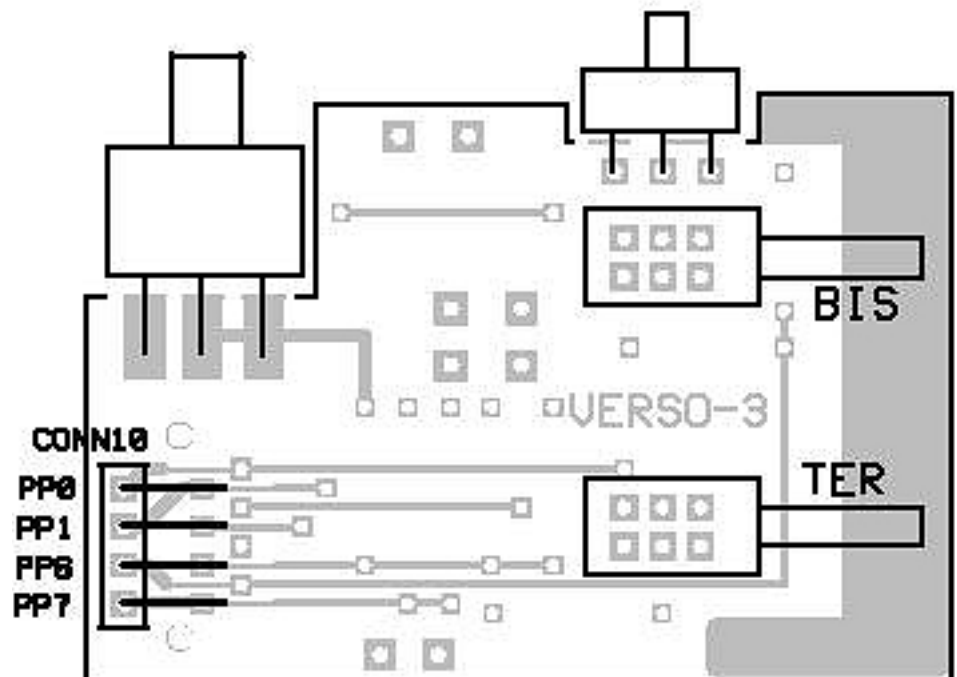
Annexe VI :

Le circuit des commutateurs :



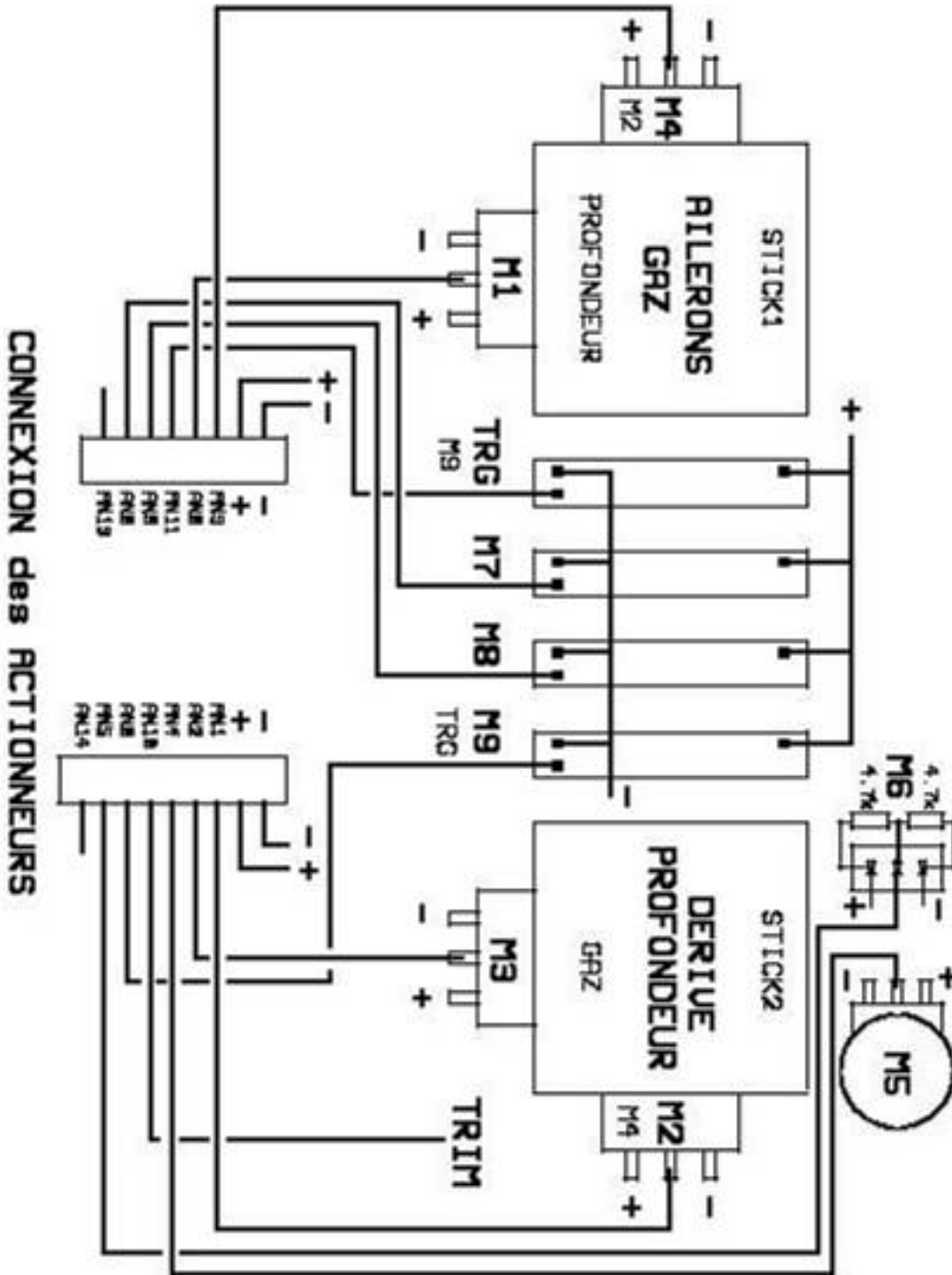
Recto

Verso



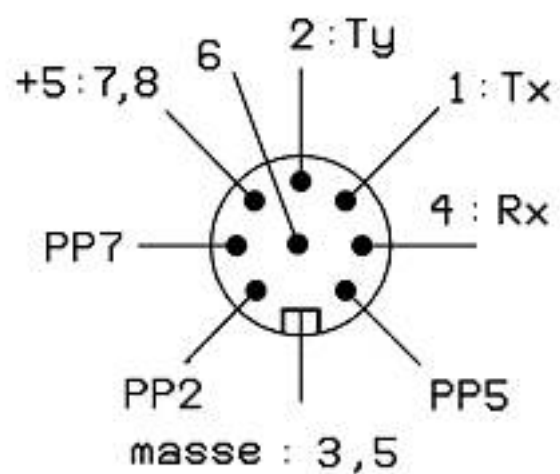
Annexe VII :

Connexion des actionneurs :



Annexe VIII :

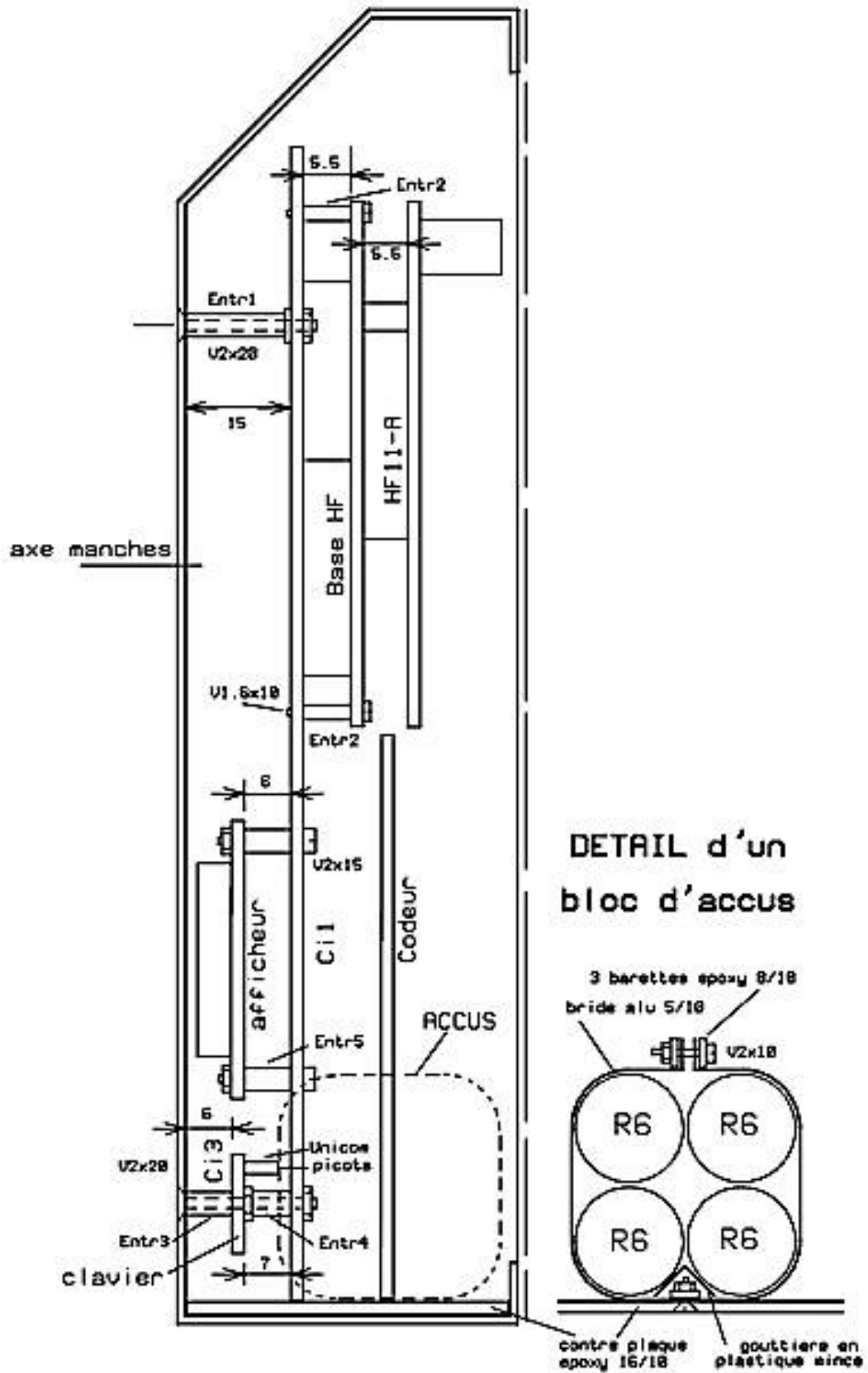
Brochage du connecteur DIN :



Brochage du connecteur DIN
vu côté soudures

Annexe IX :

Montage des platines imprimées :



COMPOSANTS de Circuit imprimé 1 :

1	circuit imprimé	Ci / 1		
1	Régulateur	7805		
1	zener	9.1V		
1	Mosfet P	SUD45P03-15A		(FARNELL : 393-5577)
2	BC549C	SOT23		
R1	220 Ω	1/4W	C1/2/3/26	0.1 μ F mc/5
R2	15 k Ω	1/4W	C4...17	22 nF 805
R3	4.7 k Ω	1206	C18...23	0.1 μ F 805
R4/11/18	100 k Ω	805	C24/25	2.2 μ F/16V/taille A
R5/6	100 k Ω	1206		(FARNELL : 967.099)
R7	10 Ω	805		
R8	10 k Ω	805		
R9	6.8 k Ω	805		
R10	220 k Ω	805		
R12...17	15 k Ω	805		
Pot aj	10 k Ω			(FARNELL : 237-516)
36	douilles miniatures, type B/par 100			(FARNELL : 519-959)
	ou			(RADIOSPARES : 160-3717)
1	barrette femelle AMPMODU 24 pts + 2 fois 5 pts			(RADIOSPARES : 180-9779)
	(commander 2 pièces réf. ci-dessus à 6 euros / pièce)			
	ou deux de 12 points			(FARNELL : 341-9137 à 0.63 €
	l'une)			
	et une de 2 x 5 pts			(FARNELL : 341-9216 à 0.43 €) !!!
2	barrettes mâle coudée pas de 2 mm			(FARNELL : 672-180)
	ou			(RADIOSPARES : 131-9715)
2	barrettes femelles pas de 2 mm			(FARNELL : 672-350)
	ou			(RADIOSPARES : 131-9872)
3	connecteurs mâles 8 pts, pas de 1.27			(FARNELL : 673-237)
2	câbles assemblés F/F 8 fils, L=25 cm			(FARNELL : 303-2255)
1	connecteur femelle 2 x 7 pts à sertir sur câble plat			
1	câble plat 14 fils environ 15 cm			

COMPOSANTS du Circuit imprimé 2 :

(Pot linéaires et inters de DR et CPL)

1	Circuit imprimé Ci / 2	
4	inverseurs à glissière	(RADIOSPARES : 337-497)
4	Potentiomètres rectilignes ALPS	
	Soit 10 k Ω	(RADIOSPARES : 252-3959) 5 pour 27.70 €ht
	soit 50 k Ω	(FARNELL : 698-039) 2.18 €ht pièce !!
D11/12/15/16	1N4148	
4	0.1 μ F 1206	
1	cordon 4 fils 10 cm	
1	fiche femelle 4 pts, pas de 2.54 mm	
4	boulons de 2mm L= 3mm pour fixation	

COMPOSANTS du Circuit imprimé 3 :

(Clavier)

1	Circuit imprimé Ci / 3	
4	touches ALPS	(RADIOSPARES : 283-9844)
D1/2/3/4	1N4148	
1 strap	0 Ω 1206	

COMPOSANTS du Circuit imprimé 4 :

(Confbis, Confter, Stop/M, V8, Din, Autotr2)

1	Circuit imprimé Ci / 4	
1	connecteur mâle pas de 1.27 mm, 8 pts	(FARNELL : 673-237)
1	barrette mâle coudée, pas de 2.54, 4 pts	
2	poussoirs miniatures ALPS, 2RT	(FARNELL: 733-155)
2	boutons gris pour dito	(FARNELL : 734-044)
1	inverseur 1RT, picots coudés	(FARNELL: 311-686)
D5... 10, D13/14	1N4148	

COMPOSANTS du Circuit imprimé 5 :

Autotrim 1

1	Circuit imprimé Ci / 5	
2	touches ALPS	(RADIOSPARES : 283-9844)
2	R 4.7 k Ω 1206	

Autotrim 2

1	touche ALPS	(RADIOSPARES : 283-9844)
---	-------------	--------------------------

COMPOSANTS DIVERS :

Eléments de boîtier plus Décor de face avant	(voir sur le site de l'auteur)
Antenne 1.25 m et son embase	(LEXTRONIC : 6-C et 6-CA)
2 manches RC ou ou	SELECTRONIC : 5069890-1/2/3/4 SLM DA82 sans trims (Auteur) autres ...
1 afficheur LCD 2x 16 c ou	(SELECTRONIC: 50-2337) (ELECTRONIQUE DISTRIBUTION : OPLCD2x16C)
1 pot rotatif P160 10 k Ω	(SELECTRONIC : 50-5342)
1 bouton, axe de 4 mm	(SELECTRONIC : 50-0001)
2 inverseurs à glissière	(FARNELL : 219-459)
2 inverseurs à levier 2 pos. ON-ON	(SELECTRONIC : 50-2579)
1 inverseur à levier 3 pos ON-OFF-ON	(SELECTRONIC : 50-2581)
1 connecteur de charge \varnothing 2.1 mm	(ELECTRONIQUE DISTRIBUTION : ALF321)
1 buzzer 9-15V	(ELECTRONIQUE DISTRIBUTION : SOED103)
1 Polyswitch RUE250	(FARNELL : 608-944)

Document conçu à l'aide de la page du site <http://home.nordnet.fr/~fthobois/STF05-look.htm> et remise en forme pour impression sur support papier, afin de pouvoir effectuer le travail aisément.

Pour plus d'information, n'hésitez pas à consulter l'excellent site dont le lien suit ci-dessous :

<http://home.nordnet.fr/~fthobois/>

D'autres mises en page ont été effectuées et sont disponibles sur le site de l'auteur.

DEMONT Bernard