

REALISATION D'UN SELFMETRE-CAPACIMETRE

Par F1ADY

L'étude initiale de cet appareil a été effectuée par un radio-amateur brésilien PY2CSU. F1ASK, Jacques, a trouvé sur internet, sur le site de F6BON (<http://f6bon.albert.free.fr>) les schémas, le typon pour le circuit imprimés et le logiciel à télécharger dans le micro-contrôleur. Il a réalisé un prototype de ce selfmètre-capacimètre. Jacques vous avait présenté sa réalisation lors de l'assemblée générale 2006. Lors d'une visite à son QRA j'ai été agréablement surpris par la simplicité d'utilisation, la rapidité de mesure et la précision des résultats.



Réalisation de Jacques, F1ASK.

J'ai donc décidé de réaliser cet appareil de mesure. Lors de la réunion mensuelle de Novembre je vous ai de nouveau parlé de cet appareil et je vous proposais dans le cadre des activités du radio-club du jeudi après-midi de réaliser des kits de ce selfmètre-capacimètre.

Principe de fonctionnement :

Un ampli op, le LM 311, est câblé en oscillateur. La fréquence générée est injectée à l'entrée d'un micro-contrôleur type PIC qui gère la calibration et la conversion en valeur du composant testé. Le circuit LC constitué par le condensateur de 470pF et la self de 68uH permet de générer la fréquence F0 qui permet de définir le zéro de notre LC-mètre. La présence d'une self ou d'un condensateur à l'entrée mesure de notre appareil modifie la fréquence générée. Celle-ci est convertie en la valeur de ce composant. A chaque mise sous tension, l'équipement est calibré grâce au condensateur de 1000 pF.

Réalisation :

Vérifier visuellement et à l'aide d'un ohmmètre le circuit imprimé (court-circuit ou coupure de piste).

Percer le circuit à l'aide d'un foret de 0,7 mm, agrandir les trous à 1 mm si nécessaire.

Câbler les composants sur le circuit imprimé selon le schéma 1 (résistances, straps (5), self, résistance ajustable, support CI, diodes, condensateurs, transistor, condensateurs chimiques (attention au sens de branchement notamment pour les condensateurs tantale), relais, régulateur, quartz).

Pour le cavalier de choix d'affichage, soit récupérer sur une carte un cavalier ou mettre une goutte de soudure entre les 2 pistes du circuit imprimé.

- Avec strap : affichage pF/nF ;
- Sans : pF/uF.

Faire une liaison par fil de « D » à « D » (Voir schéma 2).

Câbler le commutateur selon le schéma 2 et la photo 2 avec des fils de couleurs différentes et de longueur environ 15 cm.

Câbler le bouton poussoir avec 2 fils de 15 cm.

Câbler l'afficheur avec 16 fils de couleurs différentes d'une longueur de 15 cm.

Faire la mise en coffret selon votre goût (la solution type contrôleur universel à plat paraît la plus pratique à l'utilisation).



Le montage d'Alain Bouchet

Raccorder le bouton poussoir et le commutateur au circuit imprimé selon le schéma 2. Pour l'afficheur, le plot N° 1 de l'afficheur est à relier au plot N° 1 du CI (plot le plus à gauche de la ligne de connexion afficheur), le plot N° 2 de l'afficheur au plot N° 2 du CI, ainsi de suite. Pour le plot 15 il doit être relié au plus 5 V et le plot 16 à la masse alimentation.

Mettre le commutateur sur CAL, alimenter le montage en 12 V continu.

Régler la résistance ajustable pour obtenir un contraste correct sur l'afficheur.

Mesure de capacité :

Lorsque READY s'affiche commuter sur la position Cx ;

Faites un RAZ à l'aide du bouton poussoir ;

Brancher une capacité connue sur l'entrée mesure ;

Lire la valeur du condensateur testé sur l'afficheur.

Mesure de self :

Lorsque READY s'affiche commuter sur la position Lx ;

Shunter les entrées mesure avec un strap court ;

Faites un RAZ à l'aide du bouton poussoir

Enlever le strap ;

Brancher une self connue sur l'entrée mesure ;

Lire la valeur de la self testée sur l'afficheur.



Réalisation de l'auteur (F1ADY)

Pour le branchement définitif il faut mettre en série avec l'alimentation un inter marche/arrêt. Le mode d'alimentation est à votre convenance il faut environ 12 V continu sous un courant de 200 mA. Cette tension ne sert qu'à alimenter des bobines de relais donc une valeur entre 9 V et 15 V est acceptable.

Si vous avez un problème vous pouvez vous rapprocher du radio-club F6KCZ. Celui-ci est ouvert le jeudi après-midi de 14 H à 17 H et le samedi de 14 H à 17 H.



Trois montages différents.

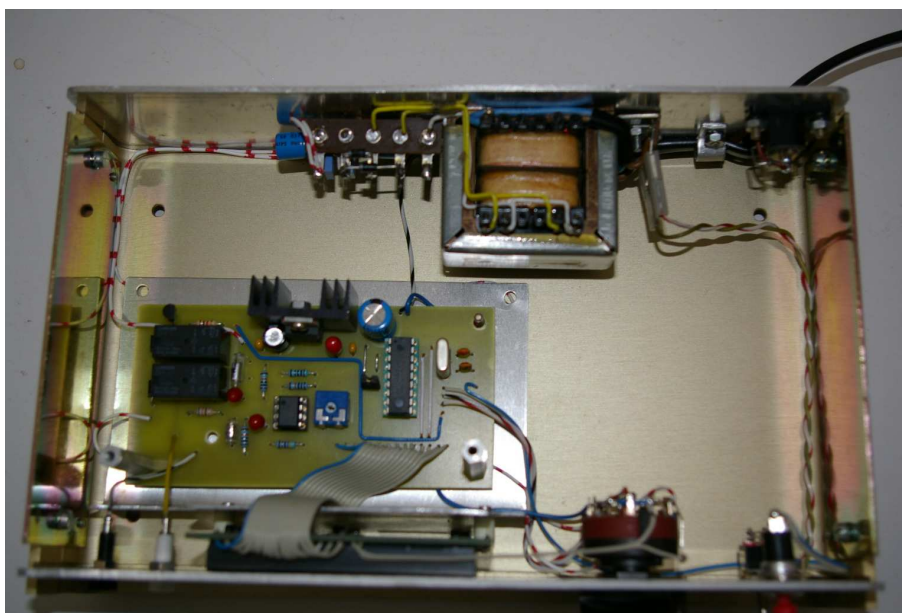
BONNE REALISATION !

Je tiens à remercier l'équipe du jeudi après-midi du radio-club pour l'aide apportée pour finaliser ce projet de kit, et plus particulièrement Jacques F1ASK pour avoir initié cette réalisation, Alain bouchet pour la programmation des PIC et le test de la faisabilité du Kit, François F2UW pour la réalisation des circuits imprimés et d'un prototype, Michel F5HXE pour la réalisation du LCMètre du Radio-club (et d'avoir trouvé la panne de mon premier proto. HI...) et Dominique F5PAX pour la mise en forme et l'impression de ce document.

Avec toutes mes 73's

Hervé F1ADY

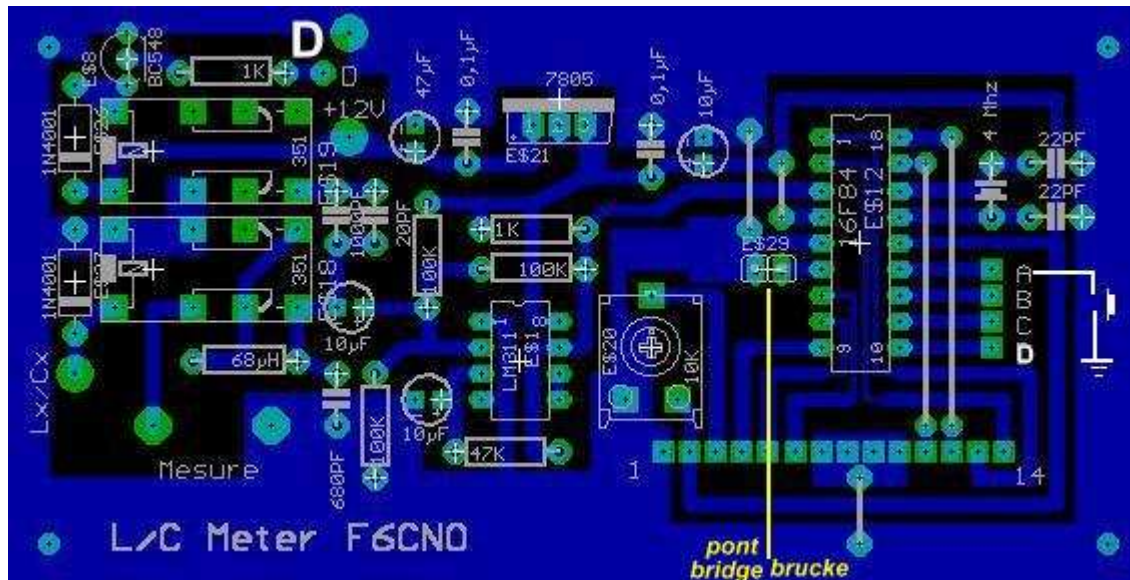
PS : Le dernier programme mis au point par Alain Bouchet affiche les informations en Français. Il utilise un PIC 16F628.





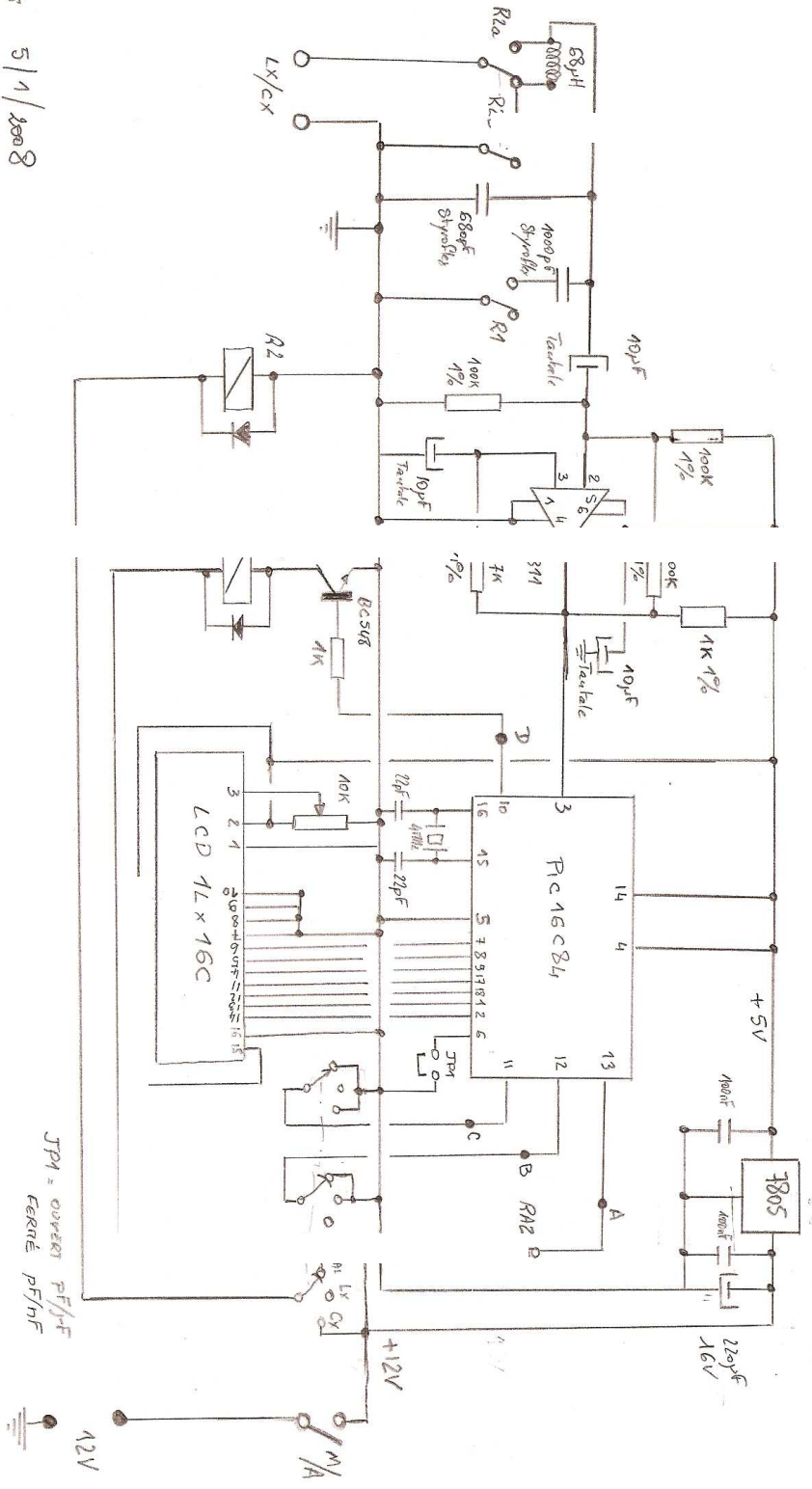
La réalisation de F2UW

Schéma 1



Implantation des composants

H.A 5/1/2008



JPM = OVERKOT PF/HF
 CERNE PF/HF