

FABRICATION DES CARTES ELECTRONIQUES PAR LA METHODE CHIMIQUE

Par : Blaise Letakamba

5.1.1.1.1 FABRICATION DE LA TELECOMMANDE

En partant du schéma ci-dessus (Fig4.1) dans cette partie nous allons matérialiser physiquement la carte de la télécommande de notre drone nous commencerons par la présentation du typon de la carte (PCB) car la réalisation physique en dépend puis nous terminerons par le montage des composants sur la carte et l'essais de la carte.

5.1.1.1.2 TYPON DU CIRCUIT IMPRIME (PCB)

Du schéma ci-dessus on a obtenu grace au logiciel PROTEUS le typon suivant :

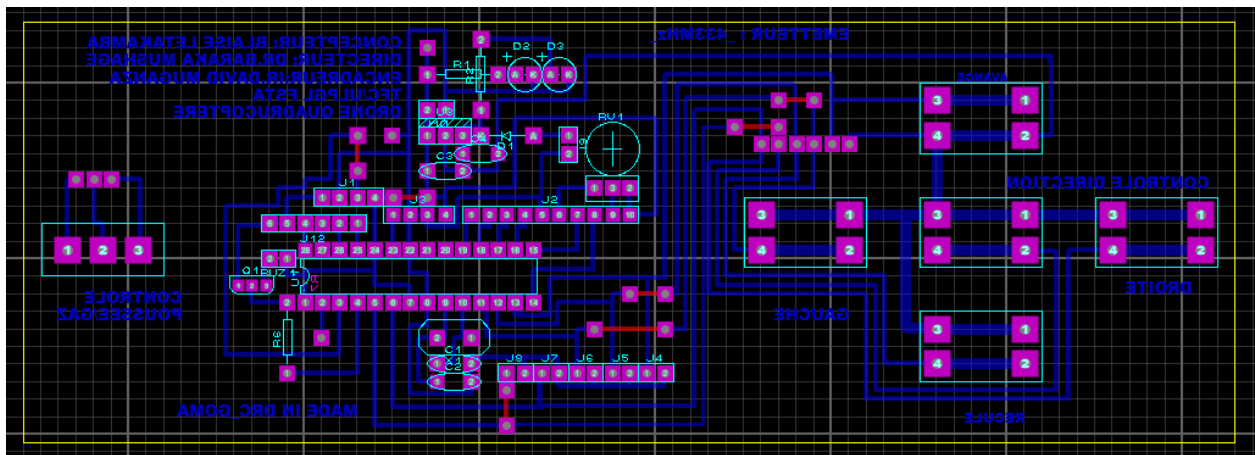


Fig5.2 typon(PCB) de la télécommande

C'est grace à ce typon que nous allons réaliser notre carte physique de la télécommande de notre drone quadruoptère.

5.1.1.1.3 PROCEDES DE FABRICATION DE LA CARTE

Pour la réalisation de notre carte de la télécommande nous avons utilisés les procédés suivant :

1. On a imprimé sur un papier photo à l'échelle 1/1 le typon de notre circuit imprimé (PCB) voir image ci-dessus :

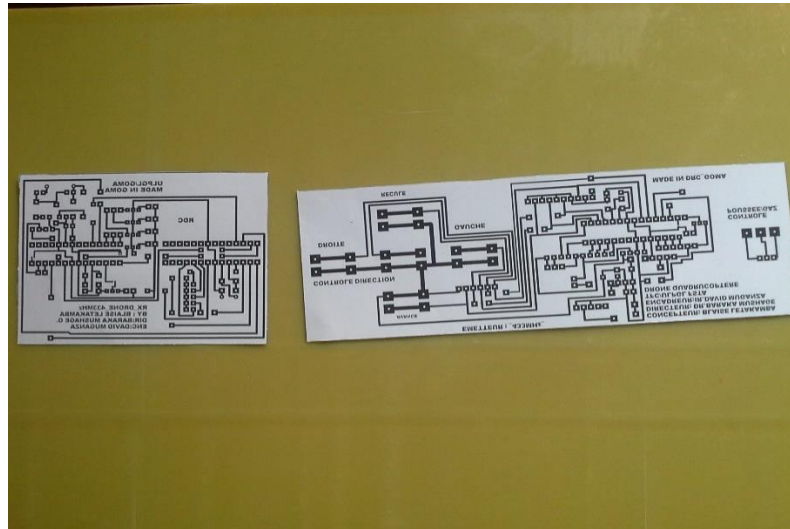


Fig5.3 schéma de la carte électronique imprimé sur papier photo

2. Ensuite on a préparé une carte pleine cuivre qui pourra correspondre à la taille de notre circuit en nettoyant sa partie active (partie cuivrée) avec l'eau oxygénée voir image ci-dessus :

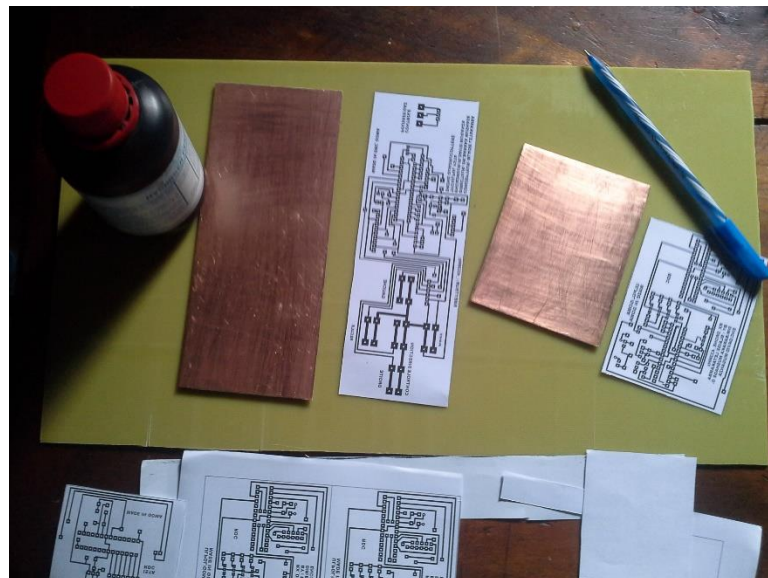


Fig5.4 Nettoyage des carte pleine cuivre

3. Dans cette partie on a pris la face cuivrée de notre carte nous avons posé dessus la face du papier photo sur lequel est imprimé le typon. Puis on a commencé à repasser jusqu'à ce que tout l'encre ayant servit à imprimer le typon se transfère complètement sur la face cuivrée du circuit imprimé voir image ci-dessus :



Fig5.5 Repasse la carte

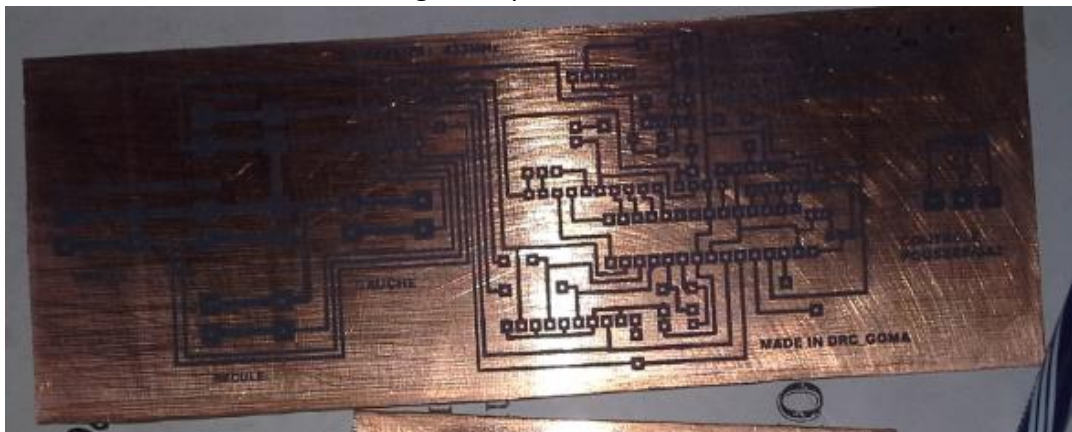


Fig5.6 Résultat obtenu après avoir répasser

4. Une fois on a obtenu un transfert maximal de l'encre du typon sur la face cuivrée de notre carte on a plongé cette dernière dans un mélange chimique (30% de H_2O , 60% de H_2SO_4 et 10% de NaCl) et en la sécouant dans la mélange dans une dizaine de minute on a obtenu on a obtenu une carte avec piste tracé comme nous l'avons concu dans proteurs.

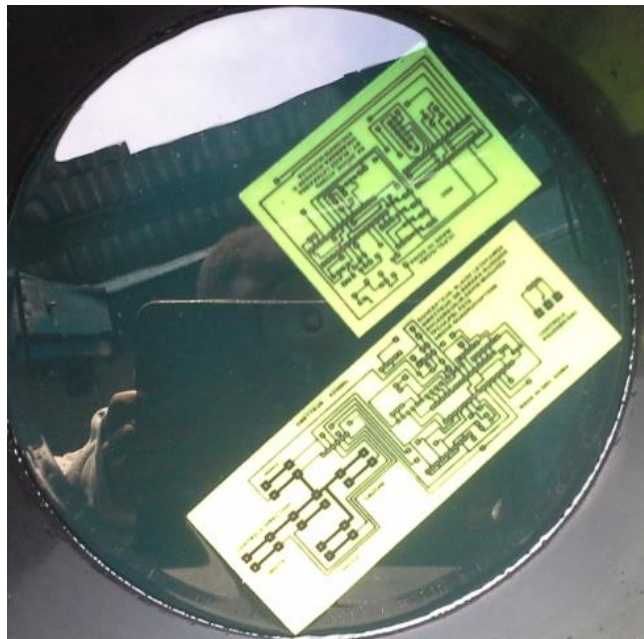


Fig5.7 Image de la carte dans la solution chimique

5. Une fois on a terminé l'opération 4 on est passé au nettoyage de la carte en la jettant dans un bain d'eau voir image ci-dessous :



Fig5.8 Nettoyage de la carte dans l'eau

6. Après le nettoyage de la carte on est passer au forage et à l'étamage de la carte pour enfin y placer des composants voir images ci-dessous :

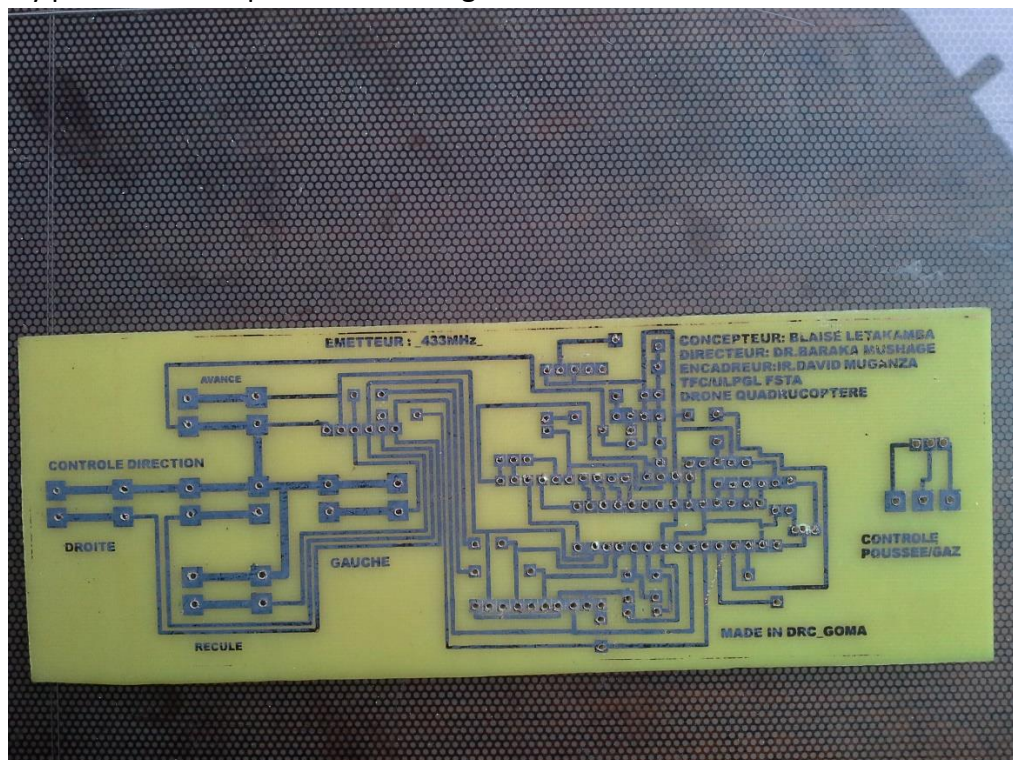


Fig5.9 Vue de dessous de la carte après forage

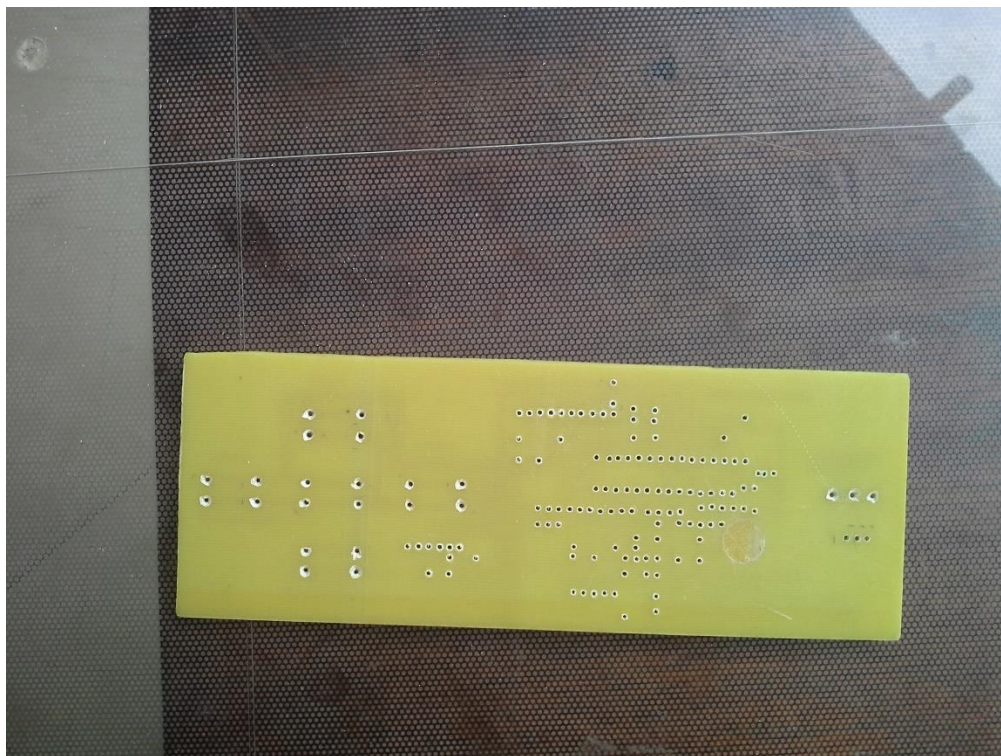


Fig5.10 Vue de dessus de la carte après forage

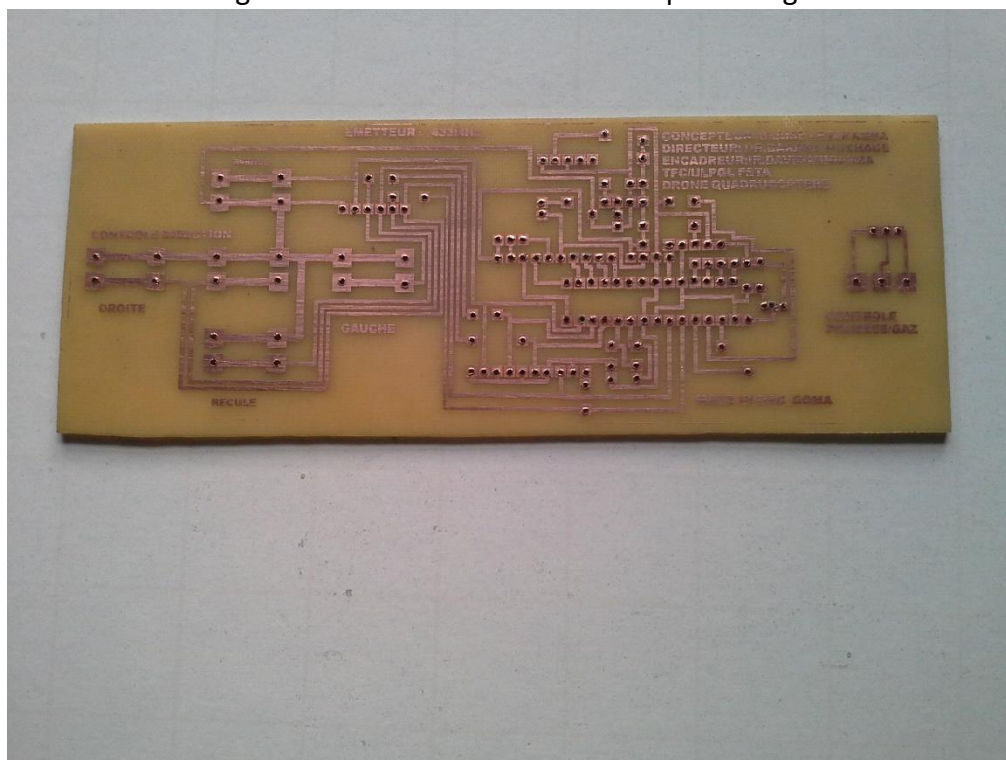


Fig5.11 Vue de dessous de la carte près à être étammer

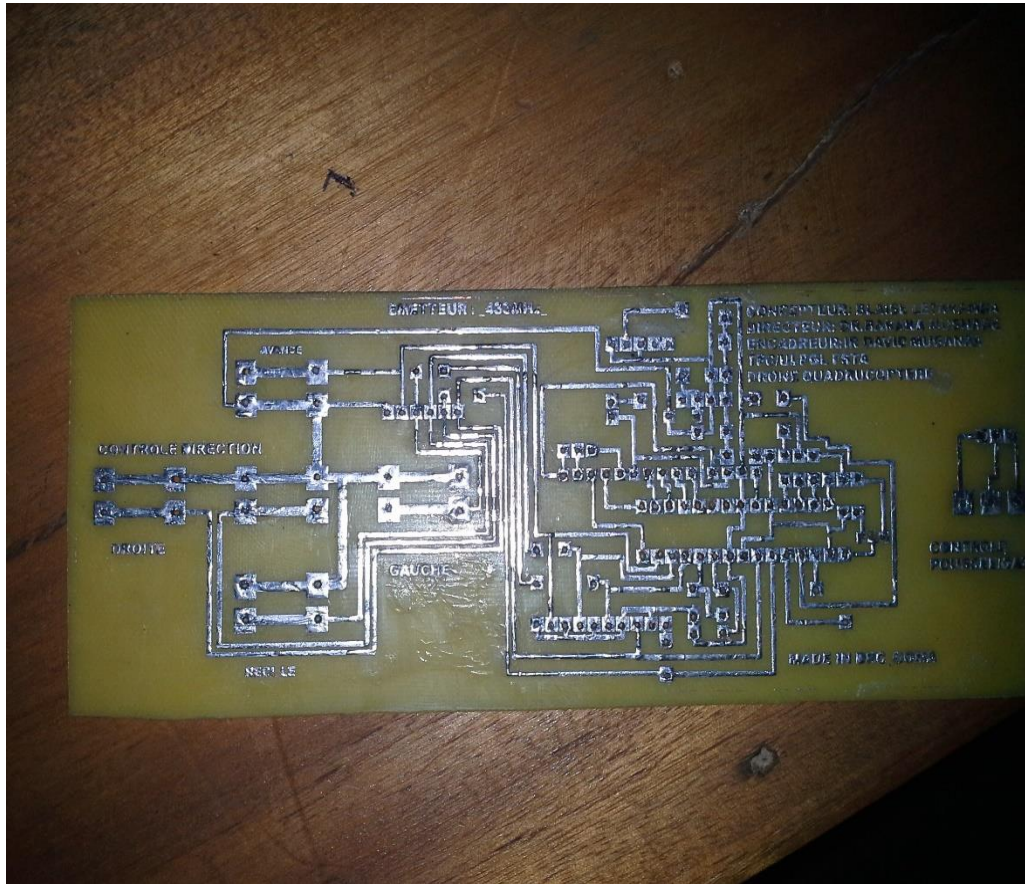


Fig5.12 Vue de dessous de la carte après étamage

5.1.1.1.4 EMBLEMEMENT DES COMPOSANTS SUR LA CARTE DE LA TELECOMMANDE

Une fois la réalisation du circuit imprimé terminé dans cette partie nous allons montrer comment nous avons placé nos composants sur la carte.

Comme le montre le schéma (Fig4.2) est constitué par : un ATMEGA 328p quelques résistances et condensateurs, un quartz (16MHz), deux modules RF (d'émission TX et de réception RX) , 5 boutons poussoirs et deux résistances variables.

Pour faire l'emplacement des composants électroniques de notre carte de télécommande avec précision et facilité nous avons utilisé le model guide 3D de notre carte obtenu grace au logiciel proteus voir image suivante :

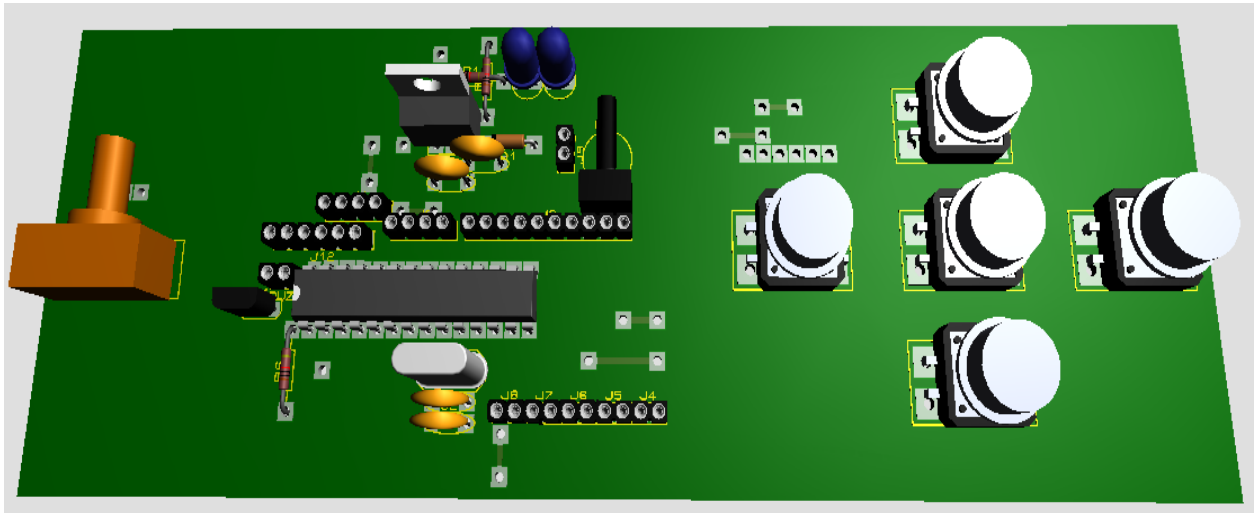


Fig5.13 Vue de dessus de l'image 3D de la télécommande obtenu avec PROTEUS

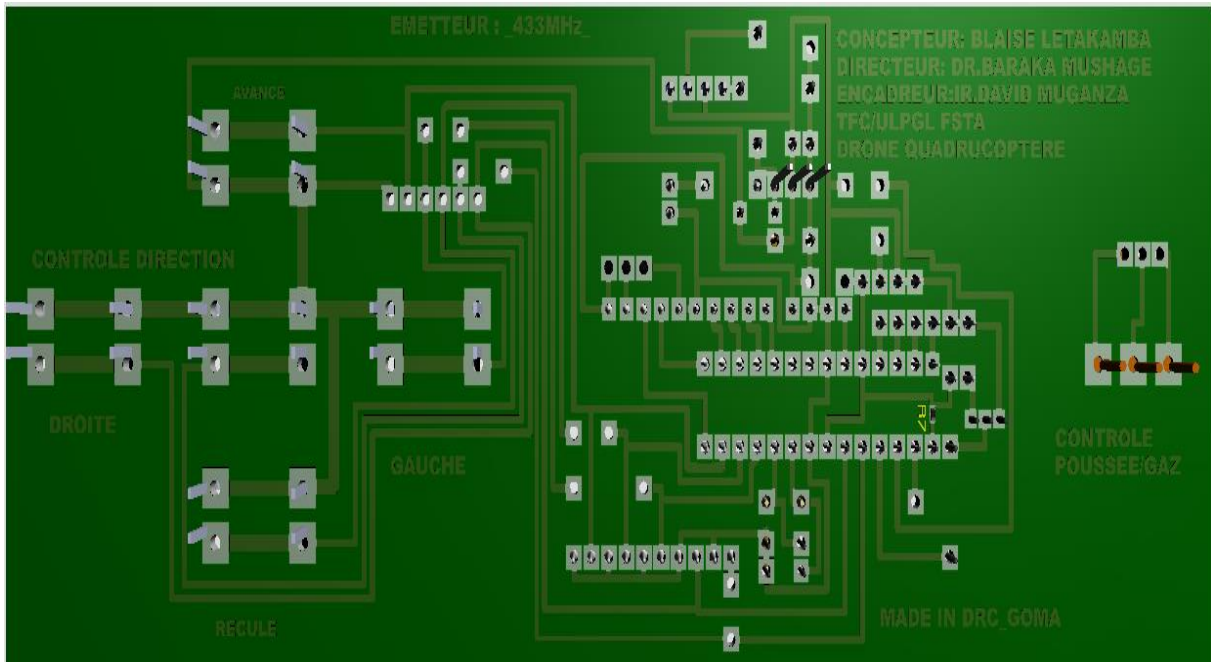


Fig5.14 Vue de dessus de l'image 3D de télécommande obtenu avec PROTEUS

Par la suite nous avons commencer à souder les composants un à un sur la carte voir image ci-dessous :

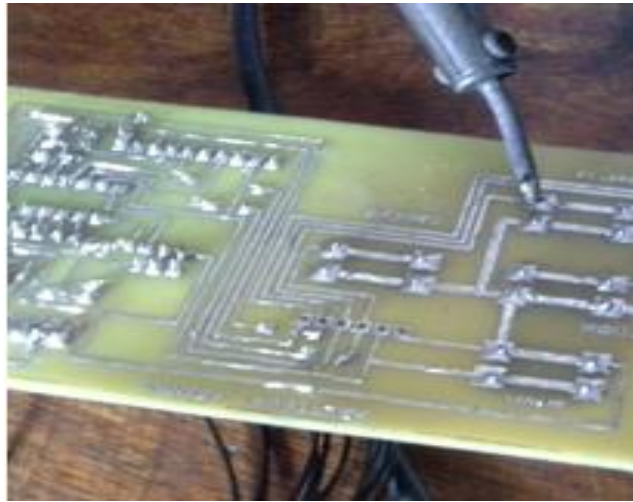


Fig5.15 Soudure des composants sur la carte de la télécommande

Après avoir placé tout les composants on a enfin eu la carte de notre télécommande :

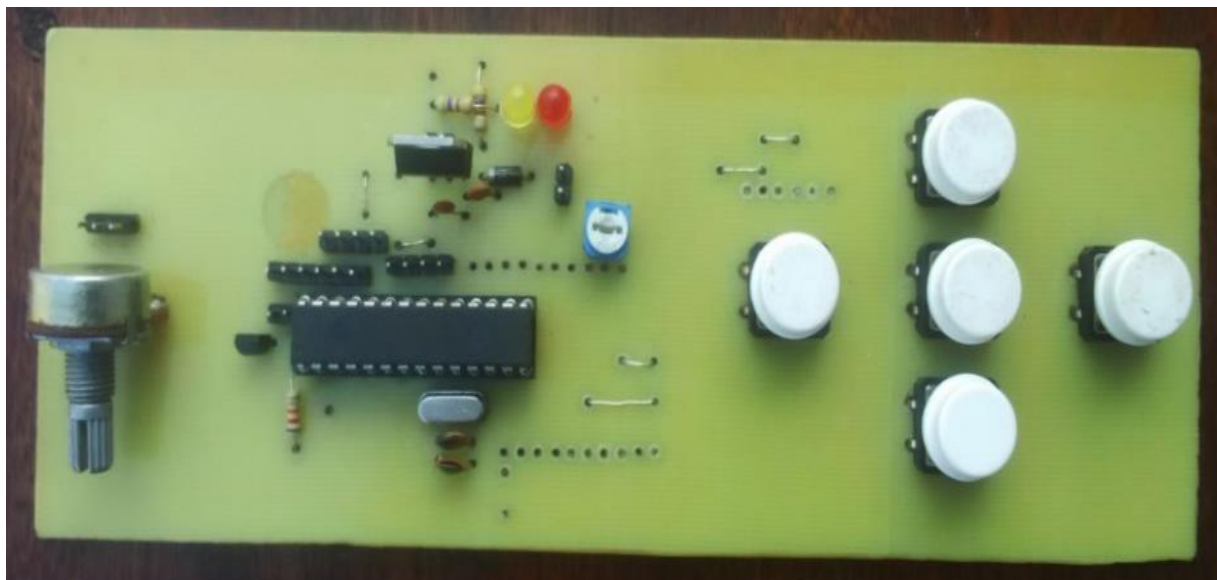


Fig5.16 Image réel de la télécommande

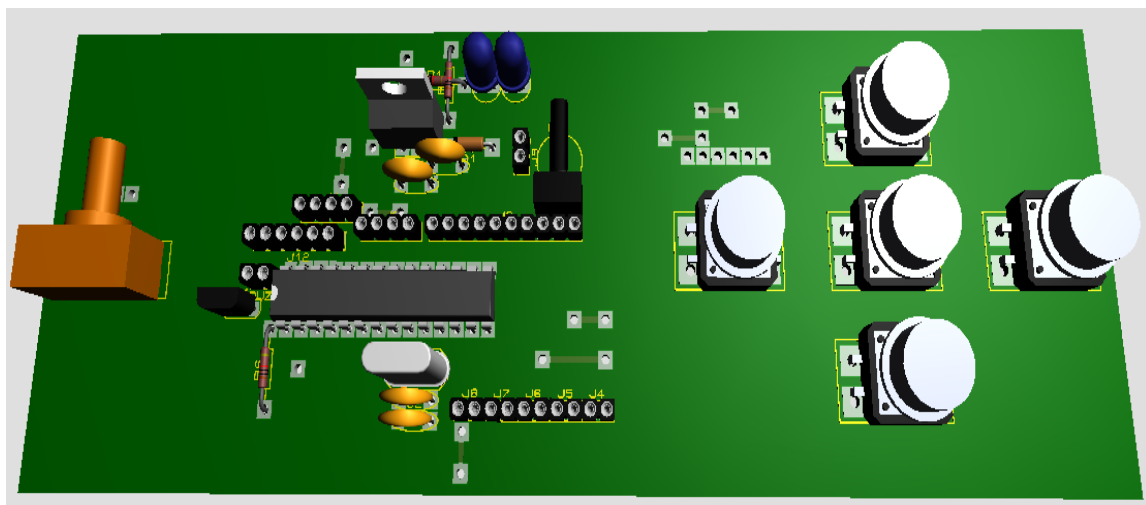


Fig5.17 Image 3D de PROTEUS de la télécommande

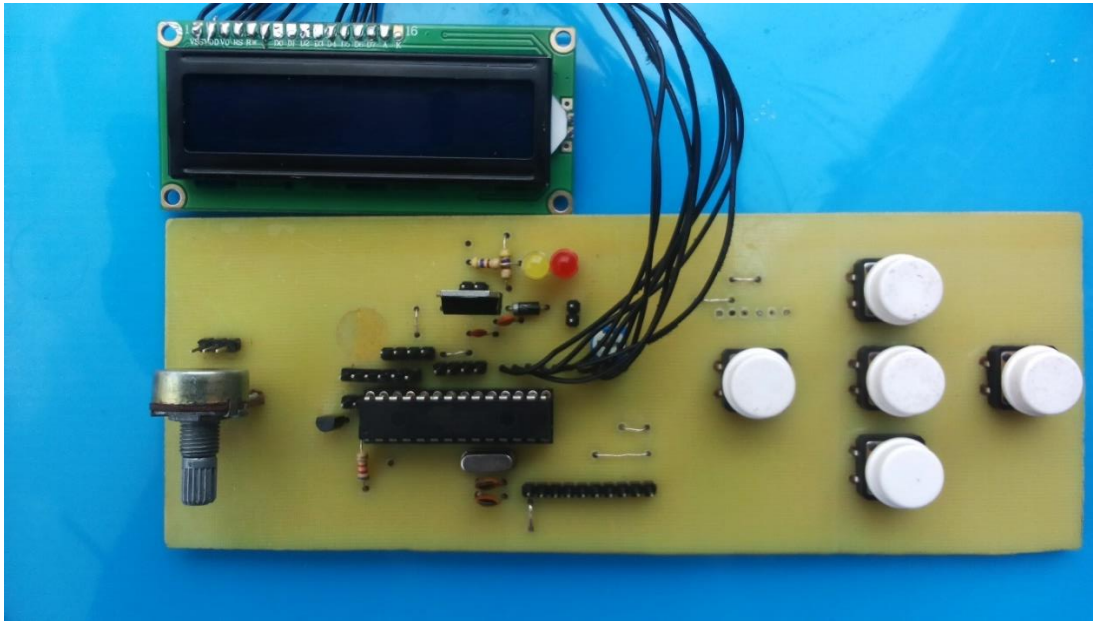


Fig5.18 Image 3D de la télécommande avec connection de l'écran LCD

Nous remarquons que la réalisation est conforme avec l'image 3D que l'on a obtenue dans proteus.

5.1.1.1.5 ESSAIS DE LA TELECOMMANDE

Pour l'essais on a alimente notre télécommande avec une tension de 12V venant d'une batterie et on a eu des résultats conforment en la réalisation en PROTEUS voir images ci-dessous :



Fig5.19 Image de la télécommande lors de l'essai