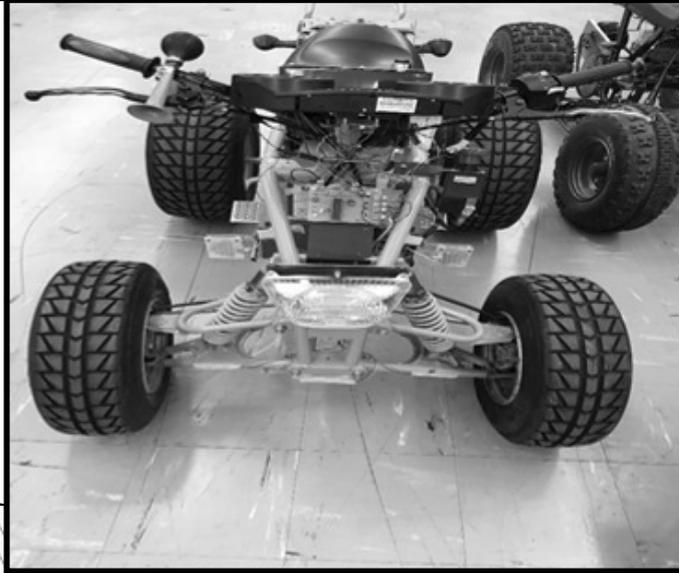


Mise à niveau du QUAD



SOMMAIRE

1 PRESENTATION DU PROJET

A- BUT DU PROJET

B- FONCTIONNEMENT DU QUAD

C- PRESENTATION DU QUAD

D- GESTION DE TEMPS ET DE RESSOURCE

E- PRINCIPE DE L'ECHANGE CAN

F- LES ETAPES REALISEES

G- CONCLUSION

REMERCIEMENT*

▸ PROFESSEURS ET INTERVENANTS GEII



1. PRESENTATION DU PROJET*

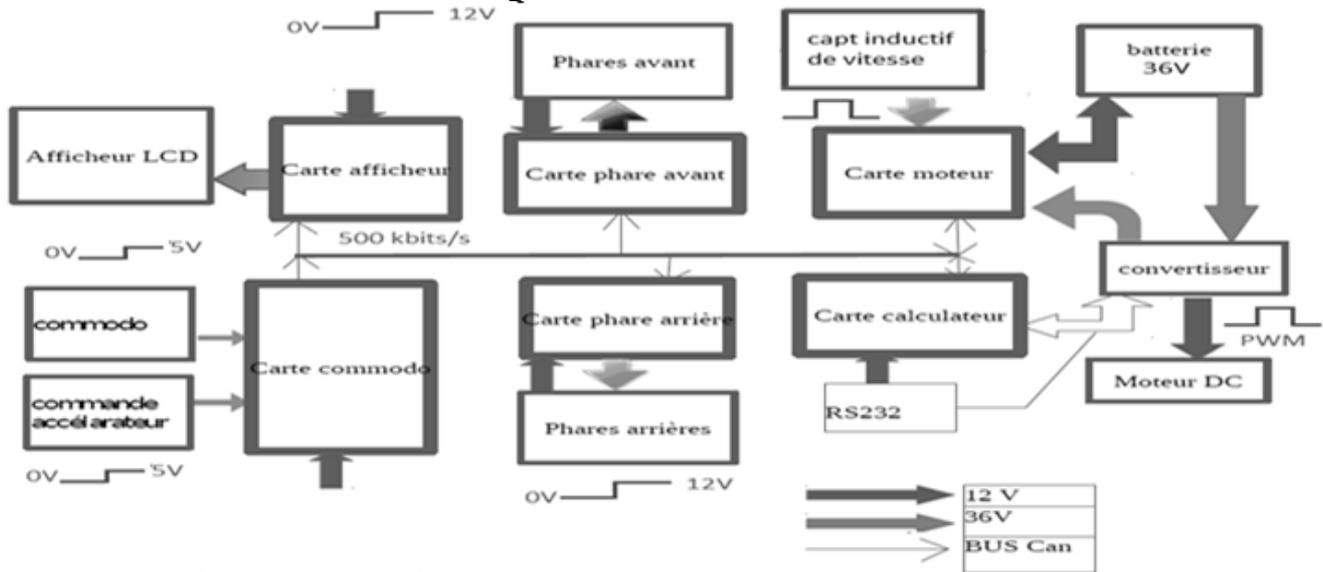
A- BUT DU PROJET

- ❖ *D'ANALYSER LE FONCTIONNEMENT DU QUAD À PARTIR DES RAPPORTS DES PROJETS PRÉCÉDENTES*
- ❖ *PROPOSER ET EFFECTUER DES AMÉLIORATIONS AU NIVEAU LOGICIEL ET MATÉRIEL*
- ❖ *RÉALISER DES CARTES ÉLECTRONIQUES AVEC LES MISES À JOURS*
- ❖ *RÉALISATION D'UNE DOCUMENTATION TECHNIQUE GLOBALE*



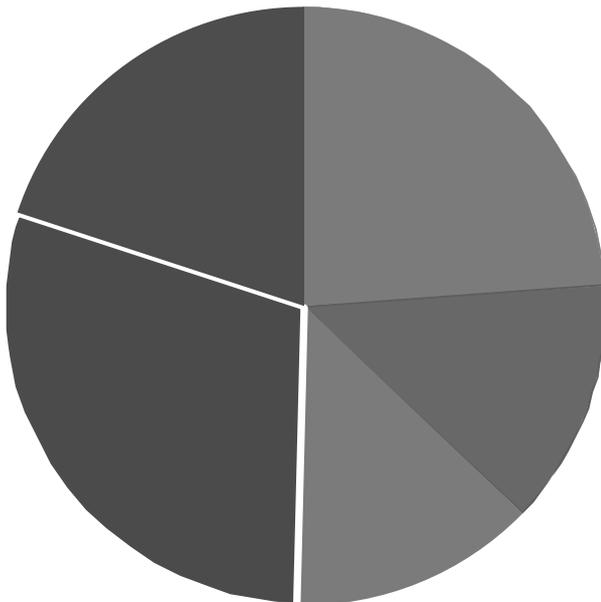
PRÉSENTATION DU QUAD

▸ Fonctionnement du Quad :



COMMUNICATION ENTRE LES
DIFFÉRENTS ORGANES DU VÉHICULE

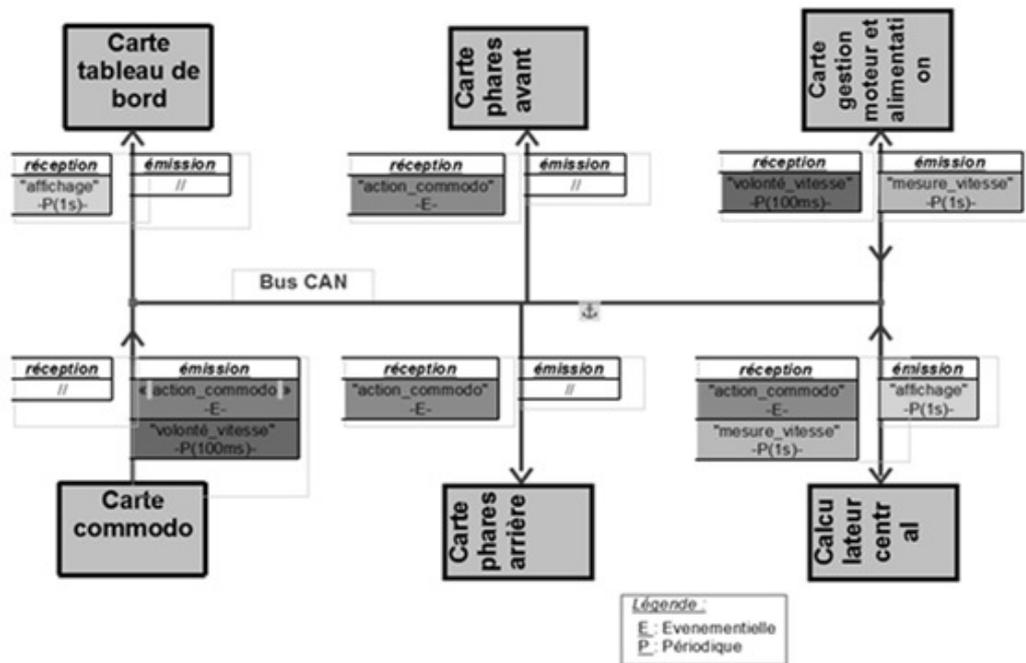
gestion du temps et des ressources*



- ETUDE DU SYSTÈME
- LECTURE ET TESTS DES TRAMES (CANALYSER)
- REALISATION DES CARTES
- TEST DU SOFTWARE DES CARTES
- VALIDATION DU SOFT ET DU HARDWARE

PROJET REALISE A DEUX
UN DIALOGUE CLAIR ET REGULIER A ÉTÉ MISE EN
PLACE AFIN QUE LE TRAVAIL SOIT EFFICACE.

PRINCIPE DE L'ECHANGE CAN



2 TRAVAUX THEORIQUES

A- TESTS REALISES SUR LES ANCIENNES CARTES

Compte rendu projet quad
 Liste des Trames du Quad :

14 octobre 2015

Trame	ID	Longueur	Mode
Carte commodo	01	3 octets	événementiel
3 octets de donner		1er octet => état des phares : 00=éteints 40=veilleuses 20= feux de croisement 10= feux de route 2ème octet=>état des clignos : 00= éteints 08=clignotant droit 04=clignotant gauche 0C=warnings 3ème octet=>état des feux stop : 00=éteints 02=allumés	
Volonté vitesse	02	1 octet	Périodique
Mesure vitesse	03	1 octet	Périodique
Affichage	04	8 octets	Périodique

Suite*

	émission	réception
Action commodo	Carte commodo	Carte phare avant Carte phare arrière Carte calculateur
Volonté vitesse	Carte commodo	Carte moteur
Affichage	Carte calculateur	Carte afficheur
Mesure vitesse	Carte moteur	Carte calculateur

Les étapes réalisées

- ▶ Etape 1 :
- ▶ Etude du système
- ▶ lecture de trame. (CANalyser)

Time	Chn	ID	Name	Dir	DLC	Data
8.404...	1	2		Rx	1	a8
8.404...	1	1		Rx	3	10 0c 00
8.405...	1	4		Rx	8	10 0c 0a 04 39 b3 04 00
7.573...	1	3		Rx	1	0a

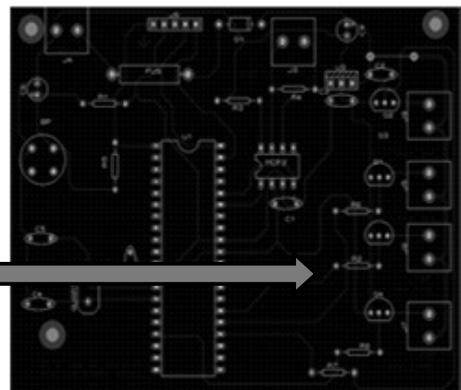
Simulation*

LISTES DES TRAMES EN ACTION .

 00:00:28.9285	001	3	40 00 02	100.1	DA
FEUX DE DETRESSE ACTIVE					
 00:02:56.9596	001	3	40 0C 02	100.1	DA
CLIGNOTANT GAUCHE ET DROITE					
 00:04:23.4359	001	3	40 08 02	100.1	DA
 00:05:02.9710	001	3	40 04 02	100.1	DA
VOLONTE VITESSE					
 00:09:45.5216	002	1	DC	100.1	DA

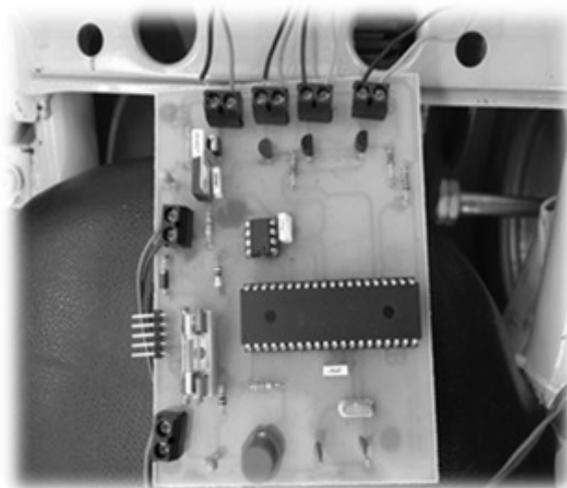
2ème étapes: Vérification des softwares

- ▶ Nous avons vérifié toutes les softwares des cartes électroniques du Quad (Carte Phare AV/AR, Commodo, Calculateur, Moteur et afficheur) sur ISIS/ARES.
- ▶ Nous avons constaté que les élèves de l'année précédente on créé un typon pour la carte phare arrière seul et non pas pour la carte phare AV.
- ▶ Rectification: (rajout d'une résistance de 1k)



3ème étapes: realisation des cartes phare av/ar*

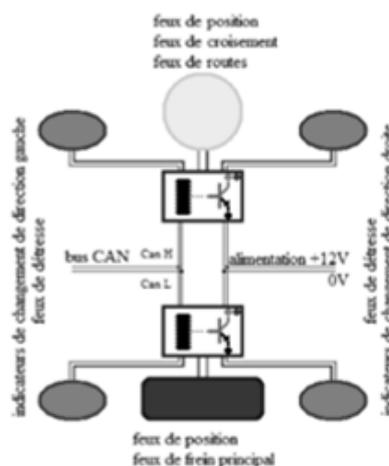
- ▶ Nous avons réalisé une carte chacun.
- ▶ Nous avons vérifié les pistes pour voir s'ils correspondaient bien avec les cartes d'origine.
- ▶ Nous avons testé la conductivité des pistes, le passage du 12V et du 5V. Tout était correct.



Carte phare AR

Fonctionnement carte phare

- ▶ Le système utilisé pour la gestion des feux réalise les fonctions suivantes : feux de position, feux de croisement, feux de routes, feux de frein principal, feux de détresse et indicateurs de changement de direction.
- ▶ Les sources lumineuses du système sont alimentées sous 12V et commandées par 2 cartes imprimées. Ces 2 cartes sont équipées de microcontrôleurs PIC18F4580 qui reçoivent par leurs interfaces CAN les ordres provenant



Schéma

4ème étapes : Vérification du programme de la carte phare*



Carte phare AR

- ▶ Compilation du code
- ▶ Nous avons constaté que le programme de la carte phare avant ne fonctionnait pas. Le clignotant gauche restait allumé en permanence.
- ▶ Malgré que le clignotant gauche restait allumé, ce qui était rassurant ce que les commandes fonctionnait correctement.

Suite



Carte phare arrière

- ▶ Diagnostic : Tout d'abord avant de conclure que c'était un problème de software, nous avons décidé d'utiliser le software qui était dans le microcontrôleur de la carte d'origine sur la carte que nous avons réalisé pour voir si ce n'était pas un problème de hardware.
- ▶ le code fonctionnait correctement donc c'était pas un problème de Hardware mais de Software.

Suite



Carte phare arrière

- ▶ Nous avons refait un code tous simple avec l'aide de nos bouquin pour faire clignoter les clignotants gauche, droite et feux de détresse sans l'utilisation du Can.
- ▶ Le code fonctionnait correctement.
- ▶ Nous avons décidé d'intégrer le Can pour voir si les commandes fonctionnerai bien avec les actions de Commodo.
- ▶ Refait un code de reception Can tout simple.

Suite



Carte phare arrière

- ▶ Nous avons intégré le driver Can
- ▶ Après avoir compilé le code nous avons constaté que le clignotant gauche restait allumé à nouveau qui nous paraissait bizarre.
- ▶ En conclusion c'était donc un problème de driver.
- ▶ Après avoir réglé le problème du driver j'ai recompilé le code d'origine dans le microcontrôleur.
- ▶ Le code fonctionnait correctement mais aussi toutes les actions de commodo.

5^{ème} étapes : Validation Hardware et software*

- ▶ Nous avons validé le hardware de la carte phare AV en effectuant toutes les tests.
- ▶ Après la validation du hardware nous avons monté la carte phare AV sur le Quad.
- ▶ Ensuite nous sommes passé au software, nous avons compilé le code et la carte recevait bien toutes les commandes.

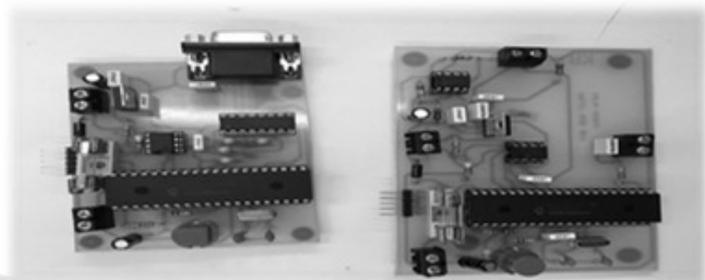


Carte phare avant

6^{ème} étapes : Réalisation de la carte calculateur*

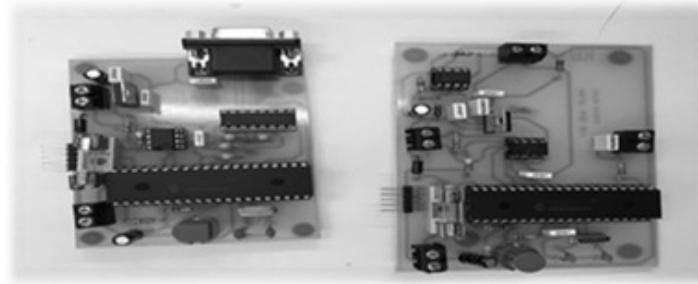
- ▶ Tout d'abord nous avons vérifié et tester la conductivité des pistes, le passage du 12V et du 5V. Ces tests sont effectués à l'aide d'un multimètre, en mode testeur de continuité .
- ▶ A la suite nous avons compilé le code dans le microcontrôleur de la carte calculateur, après la compilation nous avons rencontré un problème. On ne recevait pas l'identifiant 04 sur le bus. (avec l'aide d'exxotest)
- ▶ Nous avons rectifié le problème c'était donc un problème de soudure.
- ▶ Validation hardware et software.
- ▶ Nous avons v

00:00:29 5085 004 8 20 04 00 04 39 B3 04 04



Réalisation de la carte moteur*

- ▶ Nous avons effectué toutes les tests
- ▶ Validation du hard et software



Fonctionnement de la carte moteur

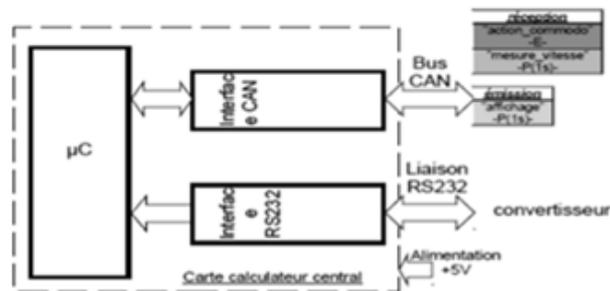
- ▶ La fonction principale de cette carte est de réaliser la commande du moteur du quad et de mesurer la vitesse du véhicule. La commande du moteur se fait via un hacheur qui est lui-même commandé par le bus CAN. La mesure de vitesse est réalisée par un capteur de vitesse.
- ▶ **Le type de moteur utilisé** : Le moteur est alimenté en 36V pour obtenir une puissance motrice convenable (4kW). Cette tension est obtenue par trois batteries de 12V montées en série sur le véhicule.



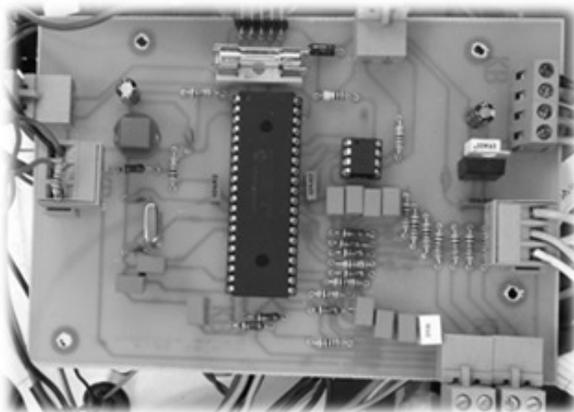
Tension	36 V
Courant	110 A
Puissance	3500 W
Vitesse	1700 tr/min
Couple	20,5 Nm
Inductance	0,019 mH
Resistance	16 mΩ
I P	I P 20
Inertie	0,025 kgm ²
Poids	11 kg
I temporaire	200 A

Le fonctionnement de la carte calculateur :

- ▶ Cet organe va nous permettre de récupérer des données envoyées par le convertisseur par la liaison série RS232 et de récupérer les informations de vitesse, d'état des clignotants et d'état des phares reçues par l'intermédiaire du bus CAN. Toutes ces données seront envoyées sur le bus CAN à destination de la carte affichage sur une seule et unique trame.
- ▶ La carte calculateur va être réceptive aux trames CAN d'adresse 01h (action_commodo) et 03h (mesure_vitesse). Elle enverra une trame de 8 octets à destination de l'afficheur sur réception de l'une (événementielle) ou l'autre (périodique) de ces deux trames.



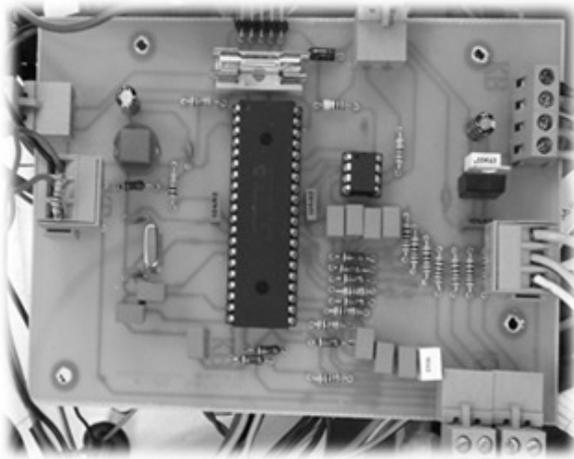
7ème étapes : Réalisation de la carte commodo*



- ▶ Vérifié et testé la conductivité des pistes, le passage du 12V et du 5V. Ces tests sont effectués à l'aide d'un multimètre, en mode testeur de continuité.
- ▶ Passage au software.
- ▶ Compilation du code
- ▶ Le code ne fonctionnait pas.

Carte commodo

8ème étapes : Lecture de trame

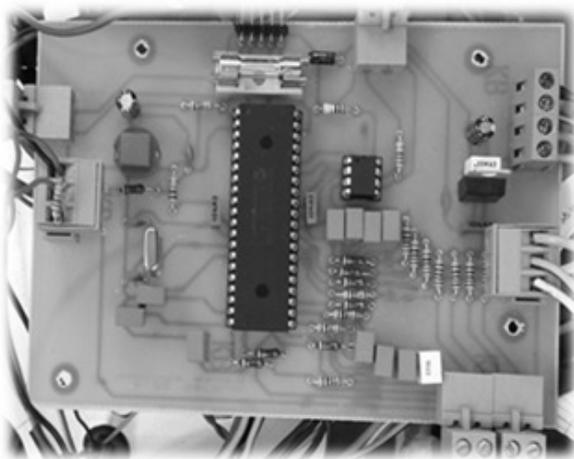


- ▶ Utilisation du logiciel MUXtrace (l'équipement EXXOTEST).
- ▶ Lecture de trame.
- ▶ **Constat** : il y avait que les 3 derniers trames qui apparaissait sur le bus et non pas le premier

	Heure	Ident	Lg	Données	Période	Svc	Emett.
RX	00:00:30.2601	002	1	00	100.0	DA	
RX	00:00:29.4634	003	1	00	999.9	DA	
RX	00:00:29.5086	004	8	20 04 00 04 39 83 04 04	1000.0	DA	

Carte commodo

Diagnostic*

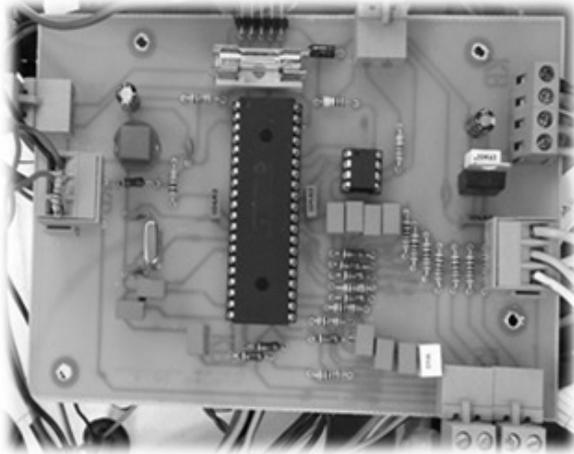


- ▶ Contrôle de toutes les inputs plus précisément toutes les actions du commodo pour voir si les actions arrivaient au microcontrôleur.
- ▶ Correct
- ▶ **Constat**: les PIN étaient mal configurés mais aussi les données (Feux de route, croisement, veilleuse etc.) voir page 16

Carte commodo

- ▶ Rectification des PIN
- ▶ Code fonctionnait toujours pas

Diagnostic



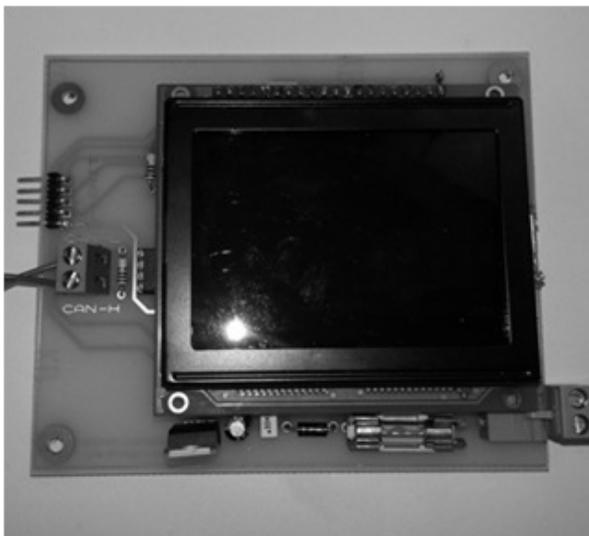
Carte commodo

- **Problème:** Les interrupteurs du commodo n'actionnent aucune fonction et n'envoient pas l'identifiant 01 sur le bus.
- **Rectification:** Nous avons décidé d'exécuter l'envoi de l'identifiant 01 en permanence en le mettant dans le Timer. (Voir page 17)
- Cela nous a permis d'obtenir l'identifiant 01.

Heure	Ident	Lg	Données
00:00:12.0359	003	1	00
00:00:12.3442	002	1	00
00:00:12.0811	004	8	40 04 00 04 39 B3 04 04
00:00:04.6795	001	3	40 04 02

- Validation Hardware et software.

11ème étapes : Réalisation de la carte afficheur*

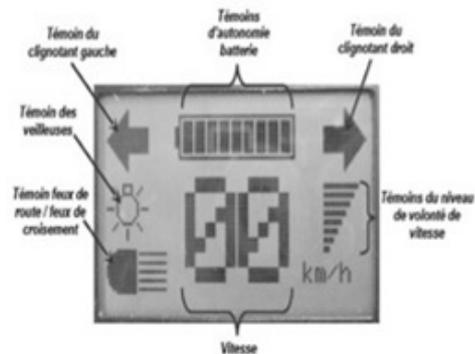
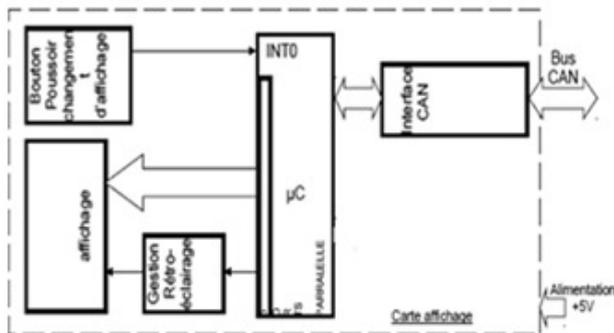


Carte afficheur

- Effectué toutes les tests.
- **Constat:** la piste était coupée
- J'ai rectifié le problème.
- La carte afficheur fonctionne parfaitement sur le hardware par contre On avait un problème sur le soft puisque l'écran affichait tout blanc .
- On a modifié la configuration `#include <HDM64GS12V2.c>` AFFICHAGE car les anciens étaient mal positionné .

Fonctionnement de la carte afficheur*

- ▶ Cet organe va permettre à l'utilisateur de visualiser les informations de fonctionnement notamment la vitesse instantanée et les différents voyants. Nous utiliserons pour cela un écran LCD graphique de 64x128 pixels N&B. Cette interface va nous permettre la création de logos représentatifs et bien lisibles sur un même support. Cette carte est connectée au bus CAN et réceptionne les trames de contrôle envoyées par le calculateur central.



CONCLUSION *

- ▶ VENANT DU BTS AVA ON EST TRÈS SATISFAIT DU PROJET (QUAD ELECTRIQUE) QU'ON A EU CAR ÇA NOUS A PERMIS DE CONNAITRE LE DIFFÉRENT SYSTÈME EMPLOYÉ DANS L'AUTOMOBILE TELLE QUE L'INSTRUMENT CANALYSER, MUXTRACE ET D'OBTENIR DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES DANS LE DOMAINE DE L'ÉLECTRICITÉ ET DE L'ÉLECTRONIQUE.
- ▶ LE PROJET ÉTAIT PRESQUE À TERME À PART L'AFFICHAGE DES DIFFÉRENTES ACTIONS DU QUAD QUI NE S'AFFICHE PAS SUR L'ÉCRAN.
- ▶ LA FORMATION EST ÉGALEMENT TRÈS ENRICHISSANTE MALGRÉ QUELQUE DIFFICULTÉ DANS DES DOMAINES QUI ÉTAIENT INCONNUS POUR NOUS.