

Jean-Sébastien LECACHEUR
Rudy COGNARD



KART A STROPHE

IUT DU HAVRE

DEPARTEMENTS

GEII

-

GMP



KART A STROPHE

IUT LE HAVRE

DEPARTEMENTS

GEM GMP

SOMMAIRE

1. FABRICATION ET MONTAGE DU KART ELECTRIQUE

- 1. a Achat d'un châssis de kart thermique et de matériel électrique.
- 1. b Réparation et modification du châssis.
- 1. c Conception d'un support pour le moteur.
- 1. d Assemblage du kart et des différents composants réalisés par les étudiants de GEII.
- 1. e Essais du kart.
- 1. f Cartérisation du train arrière.

2. FINANCEMENT DU KART ELECTRIQUE

- 2. a Départements GEII et GMP.
- 2. b Université du Havre.

3. PROJET DU FUTUR KART ELECTRIQUE

- 3. a Une collaboration plus importante entre les départements GEII et GMP.
- 3. b Allègement du kart et notamment création et fabrication d'un nouveau châssis.
- 3. c Recherche de nouveaux sponsors.
- 3. d Fabrication du variateur et du chargeur.
- 3. e Nouveaux éléments d'électronique embarquée.

1. FABRICATION ET MONTAGE DU KART ELECTRIQUE

1. a Achat d'un châssis de kart thermique et de matériel électrique.

Nous avons acheté, grâce à l'IUT, en février 2006, un châssis de kart thermique deux temps avec sa direction, ses roues et arbre, ainsi que les carters de protection et le siège. Nous l'avons trouvé au circuit de l'Europe à Rouen.

Le but étant de participer au challenge pédagogique 2006, nous avons acheté le matériel électrique que nous devons fabriquer nous même, tel le variateur, pour pouvoir assembler le kart au plus vite. Malheureusement, l'état général du châssis nous a demandé plus de travail de mécanique que nous devons lui accorder et nous avons pris du retard. Nous n'avons donc pas pu participer à ce challenge.

L'IUT a aussi acheté le moteur américain, les batteries Optima, l'arrêt d'urgence et du petit matériel nécessaire comme des fils, des cosses, une pince à sertir...etc.

1. b Réparation et modification du châssis.

Comme expliqué ci-dessus, le châssis du kart était assez abîmé, c'est-à-dire qu'il y avait des sections de tubes à moitié lapidées, le disque de frein voilé, la plaque de support des pieds en aluminium déchirée dans un coin, des tubes tordus, un siège troué...etc. N'étant pas dans une filière mécanique, nous ne disposions pas de matériel adapté à la remise en état du châssis. Nous avons donc perdus beaucoup de temps à chercher les outils nécessaires, pas forcément empruntables dans la section Génie Mécanique et Productique (GMP) avec laquelle nous collaborions.



Nous avons aussi poncé tout le châssis à la main ce qui nous a demandé de la patience et du temps.

Nous avons aussi fait élargir les côtés du kart par des collaborateurs de GMP, pour gagner de la place pour la future fixation des batteries Optima.

1. c Conception d'un support pour le moteur.

Lorsque nous avons acheté le châssis du kart, nous n'avons pas pu récupérer le support du moteur déjà existant. Nous avons donc reçu l'aide d'un stagiaire de GMP pour la conception d'un support moteur en aluminium qui a duré environ six semaines. Il a fallu modéliser le support par rapport au châssis, créer un moule, mouler la pièce et ajuster cette pièce. Ce fut une expérience très intéressante pour nous, étudiants en GEII, que de voir l'opération de moulage en fonderie.



Pour pouvoir tendre plus aisément la courroie (nous avons choisi un système de transmission par courroie), nous avons décidé de fixer sur le support de moteur un tendeur de courroie de voiture pour que les crans de la courroie soient le plus en prise possible avec la couronne de l'arbre de roues.



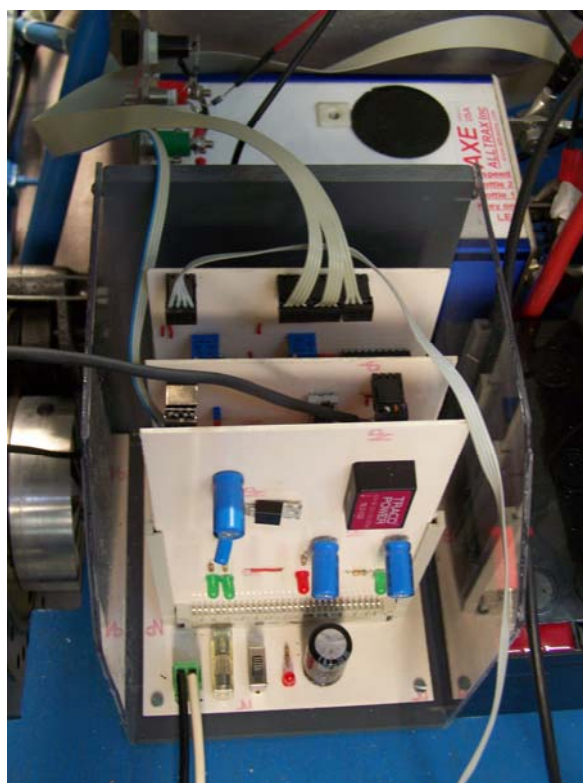
1. d Assemblage du kart et des différents composants réalisés par les étudiants de GEII.

Une fois tous les préparatifs finis (remise en état mécanique du kart et du système de freinage, réalisation de schémas de câblage, mise à longueur des câbles), nous avons pu assembler les éléments concernant le kart ; c'est à dire fixer les batteries et le variateur sur des plaques découpées par nos soins, câbler toute la partie électrique (fusibles, arrêt d'urgence, diode de roue libre, DEL, interrupteur à clé, batteries, moteur...etc.) et procéder à des tests de fonctionnement des parties commandes, puis puissance et enfin fonctionnement du kart en conditions réelles.

Des camarades de GEII nous ont rendus service en fabriquant de l'électronique embarquée, comme un dispositif par sonde à effet Hall permettant de visualiser, par l'intermédiaire de diodes de trois couleurs différentes, si il y a surconsommation de courant par le moteur et risque de détérioration du matériel.



D'autres projets identiques ont eu lieu pour créer un compteur de vitesse (grâce à un capteur optoélectronique) et un biper, car comme tout le monde l'a remarqué, le kart ne fait pas de bruit ; ou encore la création d'un feu stop. Les cartes d'alimentation et de contrôles des différentes fonctionnalités sont situées à l'arrière du kart avec une batterie et le variateur.



1. e Essais du kart.

Il s'est avéré que, lors des essais du kart, nous avons été agréablement surpris par le couple qu'il pouvait fournir au démarrage. Nous n'avons pas pu tester énormément et exploiter toute la puissance et l'endurance du kart car il y avait toujours des modifications ou des finitions à apporter mais beaucoup de personnes ont pu l'essayer et notamment M. Ruffenach, le maire du Havre.



Cela nous a permis de constater que ces personnes étaient vite passionnées par un tel projet. Notamment nous avons eu un gros problème d'alignement du pignon de l'arbre moteur avec la couronne et des problèmes de tension de courroie ce qui provoquait le saut de celle-ci lors d'un puissant démarrage. Nous avons pu aussi tester les différentes capacités du variateur acheté car il est programmable et permet d'ajuster le démarrage par l'intermédiaire de courbes de démarrage. Il permet aussi de brider la tension fournie au moteur pour diminuer les risques lorsqu'un utilisateur non averti conduit le kart.



1. f Cartérisation du train arrière.

Pour respecter les normes de sécurité, nous avons eu besoin de procéder à une cartérisation du train arrière. Encore un fois, nous avons reçu l'aide de collaborateurs de GMP, pour mettre en sécurité le kart.

2. FINANCEMENT DU KART ELECTRIQUE

2. a Départements GEII et GMP

Nous avons reçu une aide financière importante du département GEII (achat du châssis, moteur, variateur, batterie, casque de protection plus tout le petit matériel) et une participation du département GMP pour les matériaux et le temps passé pour nous aider à avancer (support moteur +dépannages réguliers en matière de fixations).

2. b Université du Havre

Pour pouvoir participer cette année au challenge pédagogique (déplacements, inscriptions, hébergement), nous avons dû monter un dossier de subventions pour recevoir le financement nécessaire aux frais décrits précédemment, sur le Fond de Solidarité et de Développement des Initiatives Etudiantes (FSDIE). Nous avons donc été validé par le Conseil des Etudes et de la Vie Etudiante (CEVU) et le Conseil d'Administration de l'université du Havre pour recevoir des aides d'un montant d'environ 800€

3. PROJET DU FUTUR KART ELECTRIQUE

3. a Une collaboration plus importante entre les départements GEII et GMP.

Durant cette expérience, nous avons reçu l'aide du département GMP sans que ses étudiants participent réellement à notre projet. Nous souhaiterions à l'avenir, que les étudiants de ce département puissent se consacrer à un projet aussi intéressant qui est de fabriquer un kart électrique. Cette collaboration plus étroite entre départements GMP et GEII permettrait un mélange de culture technique et technologique et assurerait une plus grande diversité de connaissances aux étudiants. De plus, la communication entre différents services à l'heure actuelle est devenue très importante et il faut donc apprendre ou continuer à communiquer avec des personnes de connaissances à la fois communes mais aussi différentes. Il serait d'ailleurs souhaitable qu'un jour les étudiants de GEII puissent faire du GMP et les étudiants de GMP du GEII.

3. b Allègement du kart et notamment création et fabrication d'un nouveau châssis.

Grâce à cette future collaboration, nous souhaiterions voir un nouveau kart électrique émerger. Il aurait comme avantage d'être beaucoup plus léger grâce à un châssis en matériau composite (carbone ?) adapté au passage de la connectique et des différents éléments électriques.

3. c Recherche de nouveaux sponsors.

Evidemment, pour financer et développer un tel projet, il faudrait des fonds plus considérables. C'est-à-dire qu'il faudrait trouver de nouveaux partenaires autres que l'Etat, comme des entreprises privés. Il serait même préférable de développer un projet dédié uniquement à cette tâche de financement.

3. d Fabrication du variateur et du chargeur.

Comme écrit précédemment, nous n'avons eu le temps de réaliser ni le variateur ni le chargeur de batteries. Il sera donc envisageable de fabriquer un variateur capable de retransmettre de l'énergie aux batteries lors de ralentissement ou de freinage (hacheur réversible) ainsi que d'un chargeur rapide de batteries (à l'heure actuelle nous rechargeons les batteries avec une alimentation 15 Ampères).

3. e Nouveaux éléments d'électronique embarquée.

Au compteur de vitesse, biper et contrôle de courant, viendraient s'ajouter un contrôleur de niveau de charge des batteries et aussi des panneaux solaires, mini éoliennes...etc.