

Projet d'Étude et Réalisation

Projet Hacheur 4 quadrants pour moteur de direction assistée

Cahier des charges

Présentation de projet

Dans la cadre du cours ER-GE et ER-ISI4, nous avons choisi le projet "hacheur 4 quadrants pour moteur de direction assistée". Le but du projet est d'avoir une direction assistée sur un kart à l'aide d'un joystick. Dans un premier temps, nous devons mettre en œuvre la partie puissance qui se constitue d'un hacheur 4 quadrants. Le hacheur permettra de commander le sens de rotation (tourner à droite ou tourner à gauche) ainsi que la vitesse du moteur à courant continu (l'angle du virage). Dans un second temps, pour commander le hacheur, il faut une partie électronique qui permettra de commander le hacheur par un joystick à l'aide d'un microcontrôleur.



Illustration 1: http://www.e-kart.fr/index.php?option=com_content&task=view&id=809&Itemid=2

Nous allons donc réaliser la partie puissance constituant d'un hacheur 4 quadrants sur une carte électronique. Cette carte sera réalisée par le logiciel KiCad. Nous allons chercher d'alimenter la carte par 12V et 80A (l'ampérage maximal du moteur). Le hacheur va nous permettre de contrôler le sens de rotation du moteur pour tourner les roues à droite ou à gauche.

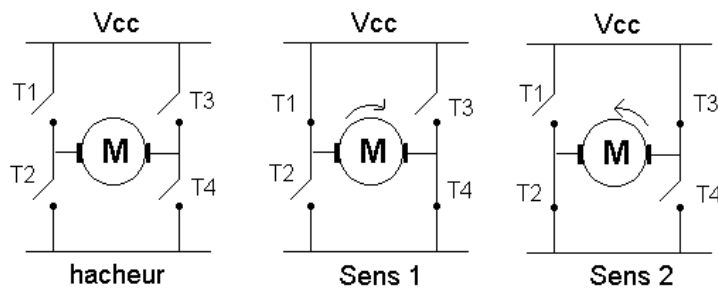
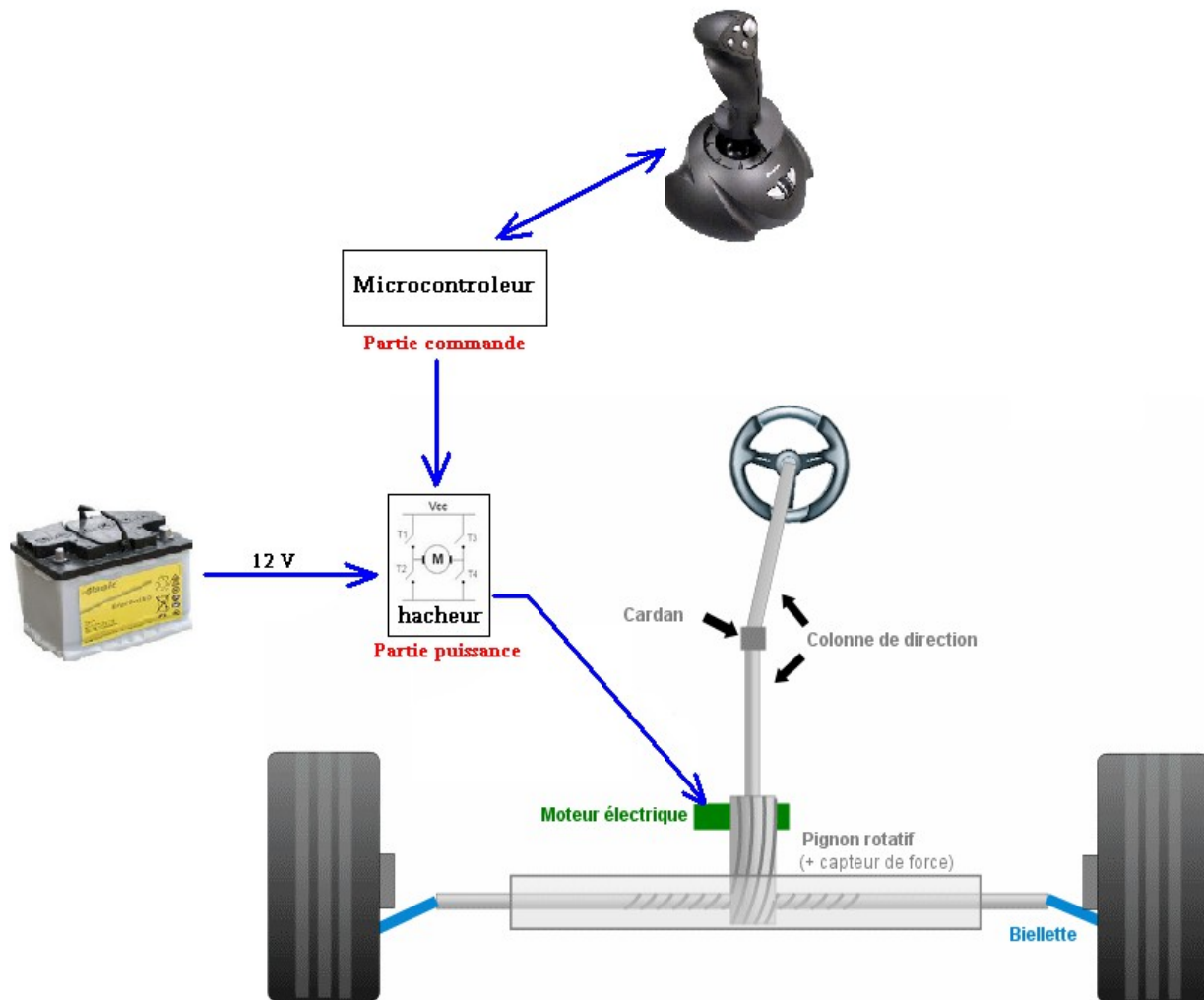


Illustration 2: hacheur 4 quadrants

Schéma de 1^{er} niveau



Ce schéma montre les différentes parties de projet à réaliser. Il consiste d'abord, d'une batterie (alimentation) qui alimente le circuit du hacheur (partie puissance) à quatre quadrants. Le hacheur doit être limité en courant à environ 80 A. On peut voir ainsi la connexion hacheur vers le moteur électrique qui tourne un pignon rotatif. La partie commande est constituée d'un joystick et d'un microcontrôleur.

Le planning prévisionnel

| Semaine | | 38 | | 39 | | 40 | | 41 | | 42 | | 43 | | 44 | | 45 | | 46 | |
|-----------------------|--|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | Séance 1 | Séance 2 | Séance 1 | Séance 2 | Séance 1 | Séance 2 | Séance 1 | Séance 2 | Séance 1 | Séance 2 | Séance 1 | Séance 2 | Séance 1 | Séance 2 | Séance 1 | Séance 2 | Séance 1 | Séance 2 |
| partie puissance | Compréhension du projet Rédaction Du cahier des charges et du planning | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| | Choix des composants | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| | Création du circuit Hacheur 4 quadrants | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| | Gravure, Soudure et tests | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| partie commande | Création du circuit de commande avec microcontrôleur | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| | gravure, Soudure et tests | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| | Programmation du microtroleur À l'aide joystick | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| | Tests finals | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | |
| | Rédaction du rapport | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | |
| | Soutenance | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ |
| Planning prévisionnel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Planning réel | | à compléter au fur et à mesure Du l'avancement de projet | | | | | | | | | | | | | | | | | |