# Liste des fonctionnalités

## Pilotage du moteur

1. Pilotage des Mosfets
   1. Gestion des temps morts
   2. Gestion du courant des grilles
2. Fonctionnement 6-step
   1. Lecture des capteurs à effets Hall
   2. Mise à jour de la position du moteur
   3. Changement d’état des Mosfets
3. Asservissement de la vitesse
   1. Mesure de la vitesse
   2. Asservissement
4. Limitation du courant dans le moteur
   1. Mesure du courant
   2. Amplification du signal
   3. Filtrage
   4. Echantillonnage
   5. Asservissement
5. Asservissement de la tension
   1. Asservissement

## Communication

1. Réception de commande
   1. Décodage de la commande
   2. Mise à jour des paramètres
2. Envoie d’information sur l’état
   1. Récupération des données
   2. Génération de la trame
   3. Envoi de la trame

# Solutions techniques

## Contrôle du moteur

### Asservissement de la vitesse

|  |  |
| --- | --- |
| Fonction à réaliser | Solution technique |
| Mesure de vitesse | Enregistrement de la valeur d’un compteur remis à zéro à chaque changement d’état des capteurs à effets halls |
| Asservissement | Calcul de la tension ciblée en fonction de la vitesse actuelle et de la vitesse de commande |

### Limitation du courant

|  |  |
| --- | --- |
| Fonction à réaliser | Solution technique |
| Mesure du courant | Resistance série de très faible valeur et mesure la tension à ses bornes |
| Amplification du signal | Amplificateur différentiel (gain à définir) |
| Echantillonnage | Mesure ADC à intervalles régulier |
| Filtrage | Filtre passe-bas (moyenneur) numérique |
| Asservissement | Ajustement de la valeur de tension de sortie en fonction courant maximum autorisé, du courant mesuré et de la tension ciblée |

### Asservissement de la tension

|  |  |
| --- | --- |
| Fonction à réaliser | Solution technique |
| Asservissement | Ajustement du rapport cyclique et du sens de rotation en fonction de la valeur de tension de sortie |

Une image contenant diagramme

Description générée automatiquement

Figure Fonctionnement de l'asservissement en vitesse

### Pilotage des Mosfets

|  |  |
| --- | --- |
| Fonction à réaliser | Solution technique |
| Gestion des temps morts | Composant intégré avec temps morts réglables |
| Gestion du courant des grilles | Composant intégré avec courant de contrôle des grilles réglables |

### Fonctionnement 6-step

|  |  |
| --- | --- |
| Fonction à réaliser | Solution technique |
| Lecture des capteurs à effets Hall | Interruption déclenchée sur changement d’état de chaque capteur |
| Mise à jour de la position du moteur | Incrément ou décrément d’une variable selon l’état actuel des capteurs et l’état précédent |
| Changement d’état des Mosfets | Table de vérité associant l’état des capteurs à effet Hall et l’état de commutation de Mosfets |
|  |  |

# Communication

A voir en fonction du système dans lequel sera intégré la carte.