

## Produit : testeur de batterie pour AR.Drone Parrot

L'objectif de cette activité est de finaliser et de valider la conception d'un testeur de batterie pour AR.Drone Parrot.



Description de la démarche : Les étapes à suivre (à traiter dans l'ordre du sujet) afin de réaliser cette étude sont les suivantes :

- **Découverte du produit et de la problématique technique** : appréhender le système et comprendre la problématique posée ;
- **Conception** : rechercher une solution matérielle de mesure de la tension de la batterie nécessaire au calcul du taux de charge ;
- **Simulation** : valider la solution proposée à partir d'un fichier de simulation ;
- **Expérimentation** : mettre en œuvre un protocole afin de valider la conception du testeur.

### 1. Découverte du produit et de la problématique technique

À l'aide du document ressources, découvrir le produit et prendre connaissance de la problématique et de son contexte.

- **Expliquer** l'intérêt de tester le taux de charge de la batterie utilisée pour alimenter un drone ;
- **Indiquer** le taux de charge minimal retenu  $taux_{min}$  en % permettant d'alimenter un drone pour un « vol type » ;
- **Indiquer** la tension maximale  $U_{image\_max}$  en entrée de la carte de programmation ;
- **Indiquer** le numéro de l'entrée de la carte de programmation sur laquelle est connectée la sortie du pont diviseur de tension.

### 2. Conception

À l'aide du document ressources, finaliser la conception et définir le bloc d'acquisition de la tension de batterie.

- **Choisir et justifier** le pont diviseur permettant d'obtenir  $U_{image} = 5\text{ V}$  en entrée de la carte de programmation lorsque la batterie est chargée à  $U_{batt} = 12\text{ V}$ , tout en garantissant le bon fonctionnement du convertisseur analogique/numérique (CAN) et l'intégrité des résistances ;
- **Compléter** l'extrait de programme fourni permettant d'obtenir le comportement attendu.

### 3. Simulation

À l'aide du document ressources, valider le comportement du testeur de batterie.

- À partir du fichier de modélisation, **ajouter** le pont diviseur puis :
  - **paramétrer** les composants du schéma du pont diviseur ;
  - **sélectionner** l'entrée compatible de la carte de programmation ;
  - **effectuer** les connexions nécessaires.
- À l'aide du protocole fourni, **réaliser** les simulations nécessaires ;
- **Interpréter** les résultats de simulation pour conclure sur la validité de la solution proposée.

### 4. Expérimentation

À l'aide du dossier ressources, valider la solution technologique retenue.

- À l'aide du protocole fourni, **procéder** à l'expérimentation pour vérifier que le système répond au cahier des charges ;
- **Conclure** sur la capacité de la solution à répondre à la problématique du sujet.