

Tracker Solaire

Un projet interdisciplinaire clé en main conforme aux exigences du bac

Un kit pour construire son propre tracker solaire avec tous les éléments essentiels et une part d'autonomie

KIT PROJET ARDUINO



SI

STI2D



- **Etude** : un cahier des charges est fourni aux élèves avec des résultats attendus.
- **Des ressources** : des documents permettent d'étudier en détail le comportement du système.
- **Un logiciel** : une documentation logicielle est proposée pour mettre en œuvre tous les éléments qui constituent le système avec des programmes de test.
- **Des modèles** : des modèles comportementaux sont fournis avec la chaîne d'énergie de motorisation et la charge de la batterie sous Modelica ou Matlab.
- **Travail** : les tâches demandées à chaque élève sont clairement exprimées avec les « attendus » d'un projet interdisciplinaire.
- **Pour le professeur** : des solutions techniques sont proposées en réponse aux problématiques posées aux élèves.

- **LES ATTENDUS** : suivre le déplacement du soleil, optimiser la capture d'énergie, prédéterminer le comportement du système en fonction de ses caractéristiques, paramétrer le retour à sa position initiale le soir
- **LES MESURES** : mesure de la position relative du soleil, mesure de l'éclairage, mesure de la position angulaire, mesure des courants du moteur et de la batterie.
- **LES SIMULATIONS** : paramétrage du modèle de la chaîne d'énergie, phases d'accélération et de décélération, blocage, suivi du soleil, charge de la batterie.
- **LES ECARTS** : comparaison des chaînes d'énergies réelles et virtuelles, comparaison avec les attendus, comparaison des résultats mesurés et simulés avec le cahier des charges.





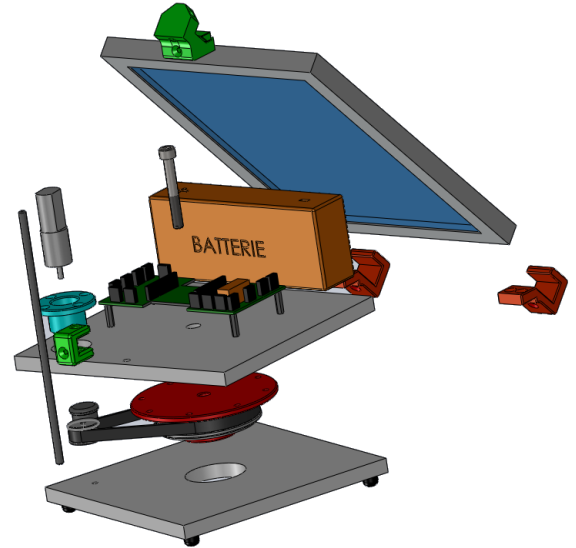
Descriptif du produit

Le Tracker Solaire est un projet prêt à l'emploi. Toute la démarche pédagogique est décrite, les différentes mesures à effectuer, les simulations, tous les éléments de calcul sont fournis. Tous les moyens sont réunis pour mettre en œuvre dans les meilleures conditions les mesures d'écarts. Les tâches demandées aux élèves sont précisées pour un groupe de quatre. Les TP sont structurés pour proposer une démarche individuelle basée sur l'attendu, la mesure, la modélisation et les écarts à vérifier.



Les éléments qui sont fournis

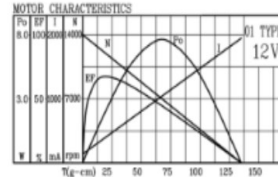
- Un panneau 5W
- Une batterie
- Un motoréducteur avec encodeur
- Une carte CREAPROJECT
- Une carte Arduino Leonardo
- Un roulement à bille pivot
- Deux plateaux supports découpés et percés
- Les fichiers des pièces mécaniques à imprimer



Les activités des élèves

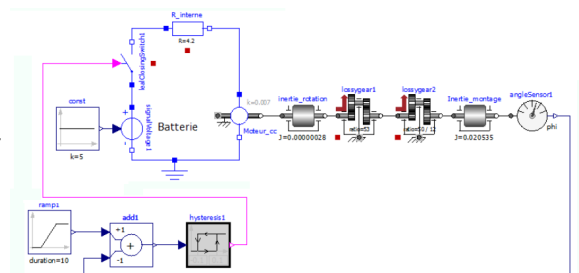
MODELISATION :

- Paramétrage de la chaîne d'énergie de motorisation
- Paramétrage de la chaîne d'énergie de charge de la batterie
- Recherche des paramètres de fonctionnement du moteur
- Modélisation des phases d'accélération, et de blocage
- Modélisation du suivi de la trajectoire du soleil



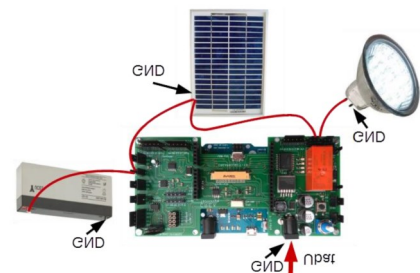
MESURES :

- Mesure des paramètres de fonctionnement
- Mise en œuvre des capteurs de luminosité et de courant
- Mesure de la position angulaire
- Mesure du point de fonctionnement du moteur
- Mesures des performances de la batterie et du panneau
- Mesure du courant de charge et du taux de charge



ECARTS :

- Comparaison entre les paramètres mesurés, les paramètres attendus et les résultats des mesures
- Comparaison entre les points de fonctionnement attendus, simulés et mesurés
- Comparaison entre les résultats des performances attendues selon la documentation avec les résultats mesurés
- Comparaison entre la production attendue localement et une mesure sur le terrain
- Comparaison entre les résultats simulés ou mesurés et le cahier des charges



© CREA TECHNOLOGIE - 2018. Tous droits réservés. Toute reproduction, totale ou partielle, sur quelque support que ce soit ou utilisation du contenu, en tout ou partie, de ce document est interdite sans l'autorisation écrite préalable de CREA TECHNOLOGIE et constitue un acte de contrefaçon réprimé par les lois en vigueur.

