

TOURELLE MOTORISEE 1 AXE POUR PHOTO PANORAMIQUE

Du produit réel...



Tourelle motorisée 1 axe **AFI** pour la réalisation de photos panoramiques de très haute qualité. La télécommande permet de piloter à distance la tourelle en Bluetooth et de déclencher à distance le smartphone pour la prise de photo.



CONFORME AUX NOUVEAUX PROGRAMMES SCIENCES DE L'INGÉNIEUR BAC 2021

La fourniture de base comprend :

- Une Tourelle motorisée 1 Axe en état de fonctionnement
- Une Tourelle motorisée 1 Axe montée sur boîtier avec points de mesure
- Un Tourelle motorisée 1 Axe montée sur banc d'étude
- La modélisation 3D (Solidworks)
- La modélisation multiphysique
- Un dossier technique (Système réel et Système didactique)
- Un dossier pédagogique avec TP, corrigés et fiches de formalisation

En options séparées ou groupées :

- Un dossier de projet
- Une solution technique pour le projet

Thématique : **Objet connecté**

Fonctions Réaliser des photos stables, portraits, macros, ou panoramiques de très haute qualité

... au système didactique comprenant,

* Une Tourelle motorisée 1 Axe montée sur une rotule orientable pour permettre grâce aux points de mesure équipant le boîtier, la réalisation de mesures de puissance (tension/intensité) dans des conditions nominales et aux limites.

* Un Tourelle motorisé 1 Axe montée sur un banc d'étude pour l'identification des composants de la chaîne d'information (structurale et fonctionnelle) et la caractérisation par essais de la chaîne de puissance.



Banc d'étude



Références

		Mallette technique	S2I/410
		Option-Projet- Dossier+ Matériel	S2I/420
Tourelle motorisée 1 axe (fourniture de base)	S2I/400	En supplément 1 Tourelle 1 axe sur boîtier avec points de mesure	S2I/430
		En supplément 1 Tourelle 1 Axe montée sur Banc d'étude	S2I/440

**TOURELLE MOTORISEE 1 AXE
POUR PHOTO PANORAMIQUE**
Postes d'acquisition
(Voltmètres/Ampèremètres en option)

Fourniture:

 * une tourelle en état
de fonctionnement

 * une tourelle motorisé sur
boitier avec points de mesure

 * une tourelle motorisée
sur un banc d'étude


TOURELLE MOTORISEE 1 AXE POUR PHOTO PANORAMIQUE

Données techniques



Pince (glissière)

Pan Angle : infini
Pan vitesse : 2- 5tr/mn, 4 grade
Vertical Maximun load: 500g
Inverted Maximum load: 200g
Nominal Voltage: 3,7 V
Max load Current: 65 mA
Power consumption: 0,24 W



Corps central
Stabilisateurs



Accouplement
mécanique

Télécommande Bluetooth



Circuit de commande et de communication



TOURELLE MOTORISEE 1 AXE POUR PHOTO PANORAMIQUE

Compétences développées

Capacités	Niveau acquisition (classe de première)		Niveau Consolidation (classe de Terminale)	
	Compétences développées	Connaissances associées	Compétences développées	Connaissances associées
Analyser	Analyser le besoin, l'organisation matérielle et fonctionnelle d'un produit par une démarche d'ingénierie système TP-SI-1-1 TP-SI-1-2	Outils d'ingénierie- système: diagrammes fonctionnels, définition des exigences et des critères associés, cas d'utilisations, analyse structurelle		
	Caractériser la puissance et l'énergie nécessaire au fonctionnement d'un produit ou d'un système <i>Analyser la réversibilité d'un élément de la chaîne de puissance</i> TP-SI-1-3 TP-SI-1-4 TP-SI-1-5	Sens des transmissions de puissance Stockage de l'énergie Réversibilité/irréversibilité des constituants d'une chaîne de puissance		
Modéliser et résoudre	Caractériser les échanges d'informations TP-SI-1-6	Natures et caractéristiques des signaux, des données, des supports de communication Protocole, trame		
Expérimenter et Simuler	Conduire des essais en toute sécurité à partir d'un protocole expérimental fourni TP-SI-1-3 TP-SI-1-4 TP-SI-1-5	Électrocinétique : sources parfaites continues Energétique : bilan d'énergie, conservation d'énergie.	Proposer et justifier un protocole expérimental Mettre en œuvre une simulation numérique à partir d'un modèle multi-physique pour qualifier et quantifier les performances d'un objet réel ou imaginé TP-SI-2-1 Proposer des hypothèses ou simplification en vue d'une modélisation Utiliser les lois et relations entre les grandeurs effort et flux pour élaborer un modèle de connaissance Analyser les résultats d'expérimentation et de simulations Connaissances TP-SI-2-2	Règle de raccordement des appareils de mesure et capteurs Paramètres de simulation : durée, incrément temporel, choix des grandeurs affichées, échelles adaptées à l'amplitude et la dynamique des grandeurs simulées Rendements et pertes

TOURELLE MOTORISEE 1 AXE POUR PHOTO PANORAMIQUE

Activités pédagogiques développées pour la classe de PREMIÈRE

PREMIÈRE		
Première TP-SI-1-1	INNOVER- ANALYSER – MODÉLISER ET RÉSOUDRE- EXPÉRIMENTER ET SIMULER –COMMUNIQUER	Équipe d'élèves en ilot
Problématique	Déterminer les avantages/inconvénients d'un panoramique réalisé avec et sans une tourelle motorisée	
<p>En présence de la tourelle fonctionnelle en état de fonctionnement, installé au sein d'un l'ilot :</p> <p>Les élèves du poste 1 doivent :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réaliser un panoramique sans tourelle en utilisant le mode vidéo puis avec plusieurs photographies en utilisant le logiciel hugin <p>Les élèves du poste 2 doivent</p> <ul style="list-style-type: none"> Réaliser un panoramique avec la tourelle en utilisant le mode vidéo puis avec plusieurs photographies en utilisant le logiciel hugin <p>Les élèves du poste 1 et 2 doivent :</p> <ul style="list-style-type: none"> Confronter leurs expériences et rédiger un rapport comparatif Renseigner la fiche de formalisation des connaissances et des compétences abordées durant le TP 		
Première TP-SI-1-2	INNOVER- ANALYSER – MODÉLISER ET RÉSOUDRE- EXPÉRIMENTER ET SIMULER –COMMUNIQUER	Équipe d'élèves en ilot
Problématique	Définir les exigences techniques nécessaires d'une tourelle motorisée pour réaliser des photographies panoramiques	
<p>Les élèves du poste 1 et 2 doivent séparément:</p> <ul style="list-style-type: none"> Définir les exigences d'un système pour réaliser des photographies panoramiques <p>Les élèves du poste 1et 2 doivent séparément :</p> <ul style="list-style-type: none"> Déterminer les éléments du bdd, qui réalisent chaque exigence <p>Les élèves du poste 1 et 2 doivent :</p> <ul style="list-style-type: none"> Confronter leurs exigences et compléter le diagramme des exigences Renseigner la fiche de formalisation des connaissances et des compétences abordées durant le TP 		
Première TP-SI-1-3	INNOVER- ANALYSER – MODÉLISER ET RÉSOUDRE- EXPÉRIMENTER ET SIMULER –COMMUNIQUER	Équipe d'élèves en ilot
Problématique	Caractériser par des mesures les capacités de la motorisation dans des configurations nominale et limite	
<p>En présence de la tourelle instrumentée et du banc d'étude en état de fonctionnement, installés au sein d'un l'ilot :</p> <p>Les élèves du poste 1 doivent :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mesurer sur la tourelle instrumentée la puissance du moteur pour différents smartphones et relever l'angle limite <p>Les élèves du poste 2 doivent :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mesurer sur le banc d'étude la puissance du moteur pour différentes tensions <p>Les élèves du poste 1 et 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Rédaction d'un document récapitulatif des deux essais. Renseigner la fiche de formalisation des connaissances et des compétences abordées durant le TP 		
Première TP-SI-1-4	INNOVER- ANALYSER – MODÉLISER ET RÉSOUDRE- EXPÉRIMENTER ET SIMULER –COMMUNIQUER	Équipe d'élèves en ilot
Problématique	Définir les spécifications techniques de la batterie et réaliser des tests de fonctionnement avec la batterie choisie	
<p>En présence de la tourelle instrumentée et du banc d'étude en état de fonctionnement, installés au sein d'un l'ilot :</p> <p>Les élèves du poste 1 doivent :</p> <ul style="list-style-type: none"> Évaluer l'énergie nécessaire au moteur en utilisant le banc d'étude Déterminer les dimensions et la masse maximums de la batterie <p>Les élèves du poste 2 doivent :</p> <ul style="list-style-type: none"> Étudier les différents types de batterie Évaluer l'énergie consommée par la carte (si mesurable) <p>Les élèves du poste 1 et 2 doivent :</p> <ul style="list-style-type: none"> Confronter leurs résultats et choisir la batterie. Réaliser les tests avec la batterie choisie et rédiger un rapport d'essais Renseigner la fiche de formalisation des connaissances et des compétences abordées durant le TP 		

TOURELLE MOTORISEE 1 AXE POUR PHOTO PANORAMIQUE

Activités pédagogiques développées pour la classe de PREMIÈRE

PREMIERE		
Première TP-SI-1-5	INNOVER- ANALYSER – MODÉLISER ET RÉSOUDRE- EXPÉRIMENTER ET SIMULER -COMMUNIQUER	Equipe d'élèves en ilot
Problématique	Définir le principe de pilotage de la vitesse du moteur	
<p>En présence de la tourelle instrumentée et du banc d'étude en état de fonctionnement, installés au sein d'un l'ilot :</p> <p>Les élèves du poste 1 doivent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visualiser la tension aux bornes du moteur pour différentes vitesses <p>Les élèves du poste 2 doivent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relever les chronogrammes pour différents rapports cycliques <p>Les élèves du poste 1 et 2 doivent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confronter leurs résultats • En déduire le principe de la variation de vitesse. • En déduire la raison du non passage par une tension nulle sur le montage réel • Rédiger une note technique expliquant le principe de pilotage de la vitesse du moteur 		
Première TP-SI-1-6	INNOVER- ANALYSER – MODÉLISER ET RÉSOUDRE- EXPÉRIMENTER ET SIMULER -COMMUNIQUER	Equipe d'élèves en ilot
Problématique	Vérifier la consistance et la conformité des trames de commande Bluetooth	
<p>En présence de la tourelle en état de fonctionnement, installés au sein d'un l'ilot :</p> <p>Les élèves du poste 1 doivent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place un protocole expérimentale afin de capter une trame Bluetooth <p>Les élèves du poste 1 doivent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relever les trames pour différentes commande <p>Les élèves du poste 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Découper et déchiffrer les trames Bluetooth, pour les différentes commandes • Renseigner la fiche de formalisation des connaissances et des compétences abordées durant le TP 		

TOURELLE MOTORISEE 1 AXE POUR PHOTO PANORAMIQUE

Activités pédagogiques développées pour la classe de TERMINALE

TERMINALE		
Première TP-SI-2-1	INNOVER- ANALYSER – MODÉLISER ET RÉSOUDRE- EXPÉRIMENTER ET SIMULER –COMMUNIQUER	Équipe d'élèves en ilot
Problématique	Déterminer les puissances consommées par la tourelle motorisée par simulation et par mesures	

En présence du banc d'étude en état de fonctionnement et d'un ordinateur équipé de la modélisation multiphysique, installés au sein d'un ilot :

Les élèves du poste 1 doivent :

- Mettre en place un protocole afin de déterminer les puissances échangées lors du fonctionnement puis de la charge de la batterie à l'aide de mesure sur le banc.

Les élèves du poste 2 doivent :

- Mettre en place un protocole afin de déterminer les puissances échangées lors du fonctionnement puis de la charge de la batterie à l'aide du jumeau numérique

Les élèves du poste 1 et 2 doivent

- Echanger sur leur protocole

Les élèves du poste 1 doivent :

- Réaliser le protocole mis en place par les élèves du poste 2 sur le jumeau numérique

Les élèves du poste 2 doivent :

- Réaliser le protocole mis en place par les élèves du poste 1 sur le banc d'étude

Les élèves du poste 1 et 2 doivent :

- Confronter leurs résultats
- Rédiger un document de synthèse commun à l'équipe, en réponse au problème posé et mettant en oeuvre les techniques de communication
- Renseigner la fiche de formalisation des connaissances et des compétences abordées durant le TP

Première TP-SI-2-2	INNOVER- ANALYSER – MODÉLISER ET RÉSOUDRE- EXPÉRIMENTER ET SIMULER –COMMUNIQUER	Équipe d'élèves en ilot
Problématique	Déterminer par mesures les pertes thermiques	

En présence du banc d'étude en état de fonctionnement , installés au sein d'un ilot :

Les élèves du poste 1 doivent :

- déterminer la résistance thermique du boîtier et déduire la puissance maximum dissipable

Les élèves du poste 2 doivent :

- Déterminer avec le banc d'étude le banc déterminer les pertes engendrées par la carte, la batterie et le moteur

Les élèves du poste 1 et 2 doivent :

- Confronter leurs résultats afin de déterminer s'il n'y a pas risque d'échauffement du système
- Rédiger un document de synthèse commun à l'équipe, en réponse au problème posé et mettant en oeuvre les techniques de communication
- Renseigner la fiche de formalisation des connaissances et des compétences abordées durant le TP

TOURELLE MOTORISEE 1 AXE POUR PHOTO PANORAMIQUE

PROJET TERMINALE

Objectif technique : Réglage et visualisation de la consigne de vitesse de rotation à partir d'un smartphone
Activités du projet : Conception et réalisation d'une carte de commande et programmation d'une API de commande à distance de la tourelle par un smartphone

Ce que vous possédez



Ce que nous vous fournissons dans le cadre du projet pour la mise en oeuvre des activités

Fiches techniques pour chaque phase de la mise en oeuvre du projet

- ❖ Élaborer le cahier des charges et la planification prévisionnelle des activités pour le groupe
- ❖ Rechercher des solutions et analyse critique
- ❖ Proposer la solution retenue et la mettre en forme
- ❖ Réaliser la solution (prototype)
- ❖ Communiquer (présenter un multimédia de présentation de la solution)



En option : une carte industrielle remplaçant la carte de commande d'origine, accompagnée d'un dossier de réalisation et d'un dossier de programmation

Le résultat technique du projet peut conduire en fonction des contraintes financières :

- à la réalisation d'un boîtier externe utilisant des composants standards pour valider les fonctionnalités
- Ou
- à la réalisation d'une carte de commande prototype se substituant à la carte d'origine