

FICHE DESCRIPTIVE DE PROJET

Support du projet

Grappin pour drone

Nb d'élèves dans le groupe projet (3 mini / 5 maxi) :

3/4

Préciser éventuellement le nombre d'élèves par spécialité :

AC

SIN

EE

ITEC

3/4

Problématique générale du projet

Nombreuses sont les applications des drones à l'heure actuelle et, parmi les plus intéressantes, il y aurait la livraison de petits objets aux particuliers. Par rapport à une livraison par camion, le coût serait en effet plus faible.
Notre problématique consiste à ajouter la fonction de préhension au drone DJI Phantom, étendant ainsi ses fonctionnalités de base, photo/vidéo, loisirs.

Nature des productions attendues
À préciser pour chaque élève

*N1: Document de formalisation des solutions proposées :
Note d'analyse des besoins et contraintes
Plan croquis Schémas diagrammes ...*
*N2: Vérification d'un comportement ou de performance mentionnée dans le cahier des charges
Relevés de mesures effectuées sur la maquette ou le prototype de la solution retenues*
N3 : Maquette virtuelle qui permet d'appréhender les fonctions et les performances de la solution retenue
N4 : Maquette ou prototype de la solution retenue (validant le CC)

Avant-projet de répartition des tâches	Élève 1	Conception du système de fixation sur le drone intégrant la partie commande et l'alimentation en énergie nécessaires pour articuler le mécanisme de préhension.	
	Productions attendues	N1	Analyser le besoin : diagramme d'exigences, diagramme BDD. Présenter l'ensemble du projet, situer plus précisément votre problématique dans cet ensemble.
		N1	Rechercher si des solutions au projet global sont protégées par un brevet ; normes éventuelles auxquelles doit répondre votre problématique.
		N1	Proposer des solutions sous forme de croquis ou dessins.
		N1	Faire des propositions sous forme de croquis pour la MIP et la MAP du dispositif.
		N2	Vérifier que le système s'adapte bien à la platine standard de ce dernier.
		N3	Modéliser le dispositif sur le modèleur 3D Solidworks et l'assembler à la platine du drone.
		N3	Simuler les contraintes et déformations subies par le système.
		N3	Choisir le (ou les) matériau(x), ainsi que les éléments de la partie commande et .
		N3	Choisir les éléments de la partie commande et de l'alimentation en répondant aux besoins des élèves 2, 3 et 4.
		N3	Analyser l'impact environnemental avec Sustainability.
		N4	Réaliser un prototype sur imprimante 3D et intégrer les composants existants. Envisager des tests avec les élèves 2, 3 et 4.
	Élève 2	Analyse et conception d'un mécanisme permettant de remonter l'objet entre les pieds du drone.	
	Productions attendues	N1	Analyser le besoin : diagramme d'exigences, diagrammes BDD. Présenter l'ensemble du projet, situer plus précisément votre problématique dans cet ensemble.
		N1	Rechercher si des solutions au projet global sont protégées par un brevet ; normes éventuelles auxquelles doit répondre votre problématique.

			<p>N1 Proposer des solutions sous forme de croquis ou dessins.</p> <p>N1 Faire des propositions sous forme de croquis pour la MIP et la MAP du mécanisme de remontée.</p> <p>N3 Réaliser la solution retenue sur modèleur 3D. Faire l'assemblage avec le système de fixation au drone. Valider le résultat.</p> <p>N3 Choisir le matériau et étudier l'impact environnemental avec Sustainability.</p> <p>N3 Simuler les contraintes et déformations subies par le mécanisme.</p> <p>N2 Vérifier que le mécanisme ainsi conçu permettra de soulever et déposer une charge de 100g alors que le drone est à 50 cm du sol.</p> <p>N4 Réaliser un prototype sur imprimante 3D et l'assembler au drone et au système de fixation étudié par l'élève 1.</p>
	Élève 3	Analyse et conception du système de préhension et de largage de l'objet.	
		Productions attendues	<p>N1 Analyser le besoin : diagramme d'exigences, diagrammes BDD. Présenter l'ensemble du projet, situer plus précisément votre problématique dans cet ensemble.</p> <p>N1 Rechercher si des solutions au projet global sont protégées par un brevet ; normes éventuelles auxquelles doit répondre votre problématique.</p> <p>N1 Proposer des solutions sous forme de croquis ou dessins.</p> <p>N1 Faire des propositions sous forme de croquis pour la MIP et la MAP du dispositif.</p> <p>N3 Réaliser la solution retenue sur modèleur 3D.</p> <p>N3 Choisir un matériau et étudier l'impact environnemental avec Sustainability.</p> <p>N3 Simuler les contraintes et déformations pouvant être subies par le montage.</p> <p>N4 Réaliser la (ou les) pièce(s) sur imprimante 3D et intégrer l'ensemble au drone.</p> <p>N2 Effectuer des tests, si possible, avec les élèves 1 et 2.</p>
	Élève 4	Analyse et conception du système de surveillance de l'objet par caméra.	
		Productions attendues	<p>N1 Analyser le besoin : diagramme d'exigences, diagrammes BDD. Présenter l'ensemble du projet, situer plus précisément votre problématique dans cet ensemble.</p> <p>N1 Rechercher si des solutions au projet global sont protégées par un brevet ; normes éventuelles auxquelles doit répondre votre problématique.</p> <p>N1 Rechercher les éléments techniques nécessaires à la réalisation de votre problématique (caméra, transmission de l'image, ...)</p> <p>N1 Proposer des solutions d'intégration de ces éléments sous forme de croquis ou dessins.</p> <p>N3 Réaliser la solution retenue sur modèleur 3D.</p> <p>N3 Choisir un matériau et étudier l'impact environnemental avec Sustainability.</p> <p>N3 Simuler les contraintes et déformations pouvant être subies sur votre conception en cas de chute du drone.</p> <p>N4 Réaliser la (ou les) pièce(s) sur imprimante 3D et intégrer l'ensemble au drone.</p>