

FICHE DESCRIPTIVE DE PROJET

Support du projet	E-skate						
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	<p>Il arrive que durant les figures, la roue motrice ne soit pas en contact avec le sol et le skateur tombe. Il serait préférable que les 2 roues arrière soient entraînées. Pour ce, une idée serait de transformer le train arrière pour lui intégrer un système différentiel qui permettra aux 2 roues d'être motrices.</p> <p>Modifier le carter moteur pour intégrer un différentiel qui entraînera les roues.</p>						
Nature des productions attendues <u>À préciser pour chaque élève</u>	<p><i>N1: Document de formalisation des solutions proposées :</i> <i>Note d'analyse des besoins et contraintes</i> <i>Plan croquis Schémas diagrammes ...</i></p> <p><i>N2: Vérification d'un comportement ou de performance mentionnée dans le cahier des charges</i> <i>Relevés de mesures effectuées sur la maquette ou le prototype de la solution retenues</i></p> <p><i>N3 : Maquette virtuelle qui permet d'appréhender les fonctions et les performances de la solution retenue</i></p> <p><i>N4 : Maquette ou prototype de la solution retenue (validant le CC)</i></p>						

	Élève 1	Reconcevoir le carter moteur qui doit recevoir le différentiel.				
	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 ; définir les normes pouvant apporter des contraintes au projet (sécurité électrique, mécanique, écologique...).			
		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 ainsi conçu s'adapte bien au skate dont nous disposons.			
		N3	Modéliser le dispositif sur le modeleur 3D Solidworks.			
		N3	Simuler les contraintes et déformations subies par le système.			
		N3	Choisir le (ou les) matériau(x).			
		N3	Analyser l'impact environnemental avec Sustainability.			
N3		Réaliser un prototype sur imprimante 3D.				
N4	Intégrer le carter au E-skate en collaboration avec les élèves 2 et 3.					
	Élève 2	Reconcevoir l'essieu moteur en lui associant deux arbres de transmission.				
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.				
	N3	Proposer des solutions sous forme de croquis ou dessins.				

		N2	Réaliser la solution retenue sur modeleur 3D.
		N3	Vérifier que la nouvelle configuration de l'essieu moteur respecte les dimensions imposées par la distance entre les deux roues arrière.
		N3	Choisir le matériau de l'essieu et des arbres et étudier l'impact environnemental avec Sustainability.
		N3	Simuler les contraintes et déformations subies par ces arbres. Il faudra s'assurer que le coefficient de sécurité est correct.
		N3	Simuler les mouvements des diverses pièces.
		N3	Réaliser des prototypes sur imprimante 3D.
		N4	Intégrer l'essieu et les arbres de transmission au système étudié.
	Élève 3	Etude et conception d'un différentiel.	
	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 sur internet des schémas de différentiels et faire son choix.
		N3	Proposer des solutions envisageables.
		N2	A partir des croquis fournis pour le différentiel, le dessiner sur modeleur 3D.
		N3	S'assurer que les dimensions du différentiel sont compatibles avec celles de l'essieu arrière du skate.
		N3	Simuler le mouvement du mécanisme.
		N3	Réaliser les pièces constitutives sur imprimante 3D.
		N4	Monter le différentiel dans le carter moteur en collaboration avec les élèves 2 et 3.
	Élève 4	Détection et affichage de la vitesse.	
		N1	Analyser le besoin : diagramme d'exigences, diagrammes BDD. Présenter l'ensemble du projet, situer plus précisément votre problématique dans cet ensemble.
		N1	Rechercher sur internet les différents types de capteurs de vitesse.
		N3	Proposer une solution pour l'implantation du capteur sur l'essieu avant.
		N2	Réaliser la solution retenue sur modeleur 3D pour l'implantation du capteur, de la carte arduino et de l'écran d'affichage à choisir.
		N3	Vérifier la résistance de votre conception lors d'un choc.
		N3	Réaliser les pièces constitutives sur imprimante 3D.
		N4	Intégrer votre solution au E-skate.