

FICHE DE SÉQUENCE

Enseignement optionnel de seconde

SI-CIT

Description de la séquence conception d'un rétroviseur de F1	
Établissement	Lycée Robert Doisneau – Corbeil Essonnes
Référent - coordonnées	Cyrille Rouillere - Cyrille.Rouillere@ac-versailles.fr
Effectifs d'élèves	2x12 élèves
Option travaillée	Sciences de l'ingénieur (SI)
Champ technologique	Matière
Compétences	<ul style="list-style-type: none">- Analyser un cahier des charges- Simuler, mesurer un comportement- Représenter, communiquer
Objectif	Concevoir un rétroviseur de F1 en réponse à un cahier des charges pour participer à un appel d'offre.
Réalisation finale	Conception en 3D du modèle de rétroviseur
Prérequis	Aucun
Matériels requis et coût estimatif	Aucun
Logiciels requis et coût estimatif	SolidWorks (11 licences)
Équipements du FabLab mobilisés	Aucun
Déroulement	Démarche d'ingénierie identique à celle d'un bureau d'étude sous l'encadrement de l'enseignant.
Durée	6*2h minimum
Ressources – données	<ul style="list-style-type: none">- Dossier « SolidWorks en 6 leçons »- Cahier des charges- Maquette numérique du véhicule- Station de travail avec un I7, une carte pro dédiée et un écran 24 pouces
Organisation	Travail en autonomie ou en équipe sur des séances de 2h



Synthèse des séances		
Références - durée	Description	Activités – compétences
Première partie – 2h	Analyse du besoin à partir du cahier des charges réel de la FIA.	Recherches et exploitation de dossiers numériques – Identifier les contraintes associées à une norme ou une représentation. Identifier la dimension sensible ou esthétique associée à un système.
Deuxième partie – 2h	Conception du rétroviseur en réponse au cahier des charges. Travailler sur le design pour le rendre compétitif.	Visualisation et modélisation. Analyser et représenter graphiquement une solution à l'aide d'un code courant de représentation technique.
Troisième partie – 2h	Assemblage du rétroviseur sur la voiture, test et validation du modèle en utilisant les calculs de SolidWorks pour optimiser la masse, la résistance, l'aérodynamisme tout en respectant les règlements FIA	Expérimentations assistées par ordinateur. Identifier un principe scientifique en rapport avec le comportement d'un système. Simuler le comportement d'un système technique à partir de l'évolution d'un paramètre d'entrée ou de sortie.
Quatrième partie – 2h	Préparation du dossier de communication et éléction de la meilleure conception	Suivi et comptes-rendus d'activités de projets

Illustrations complémentaires

Simulations en Résistance des Matériaux et aérodynamique.

