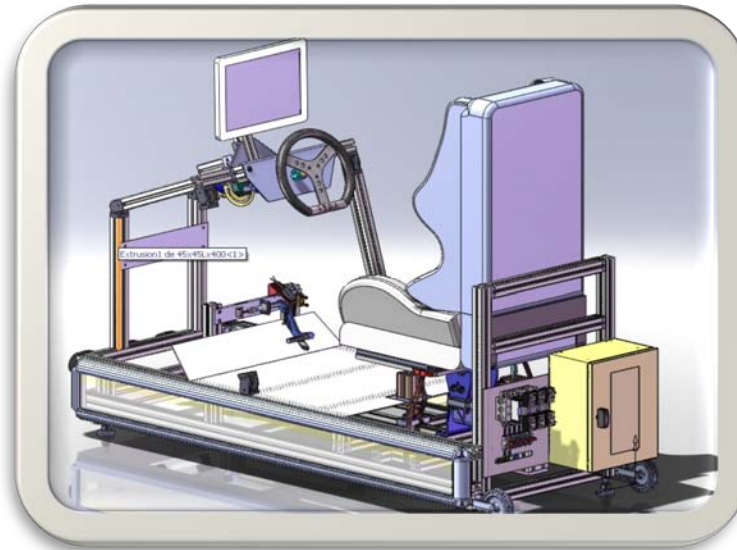




**PROPOSITION**

<b>Intitulé du projet:</b>
<b>Amélioration du siège dynamique</b>
<b>Thème sociétal:</b>
<b>Confort et loisirs</b>
<b>Problématique:</b>
<b>Comment améliorer les conditions de pilotage de la voiture radiocommandée</b>
<b>Support:</b>
<b>Siège dynamique (existant)</b>
<b>Composition des groupes:</b>
<b>1 groupe de 3 élèves</b>

Visuel du projet



<b>Professeur référent:</b>
<b>Eric LULKA</b> <b>SI</b>
<b>Equipe pédagogique associée</b>
<b>Richard MAKOWIACK</b> <b>SPFA</b>
<b>Sophie TETARD</b> <b>MATHS</b>
<b>Elèves du groupe:</b>
<b>Fernando ALONSO</b>
<b>Lewis HAMILTON</b>
<b>Jenson BUTTON</b>



## DESCRIPTION GENERALE

### Elèves du groupe:

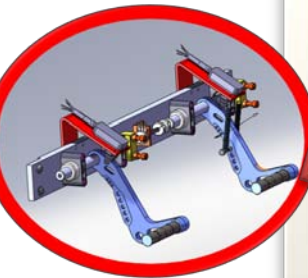
**A:** Fernando ALONSO

**B:** Lewis HAMILTON

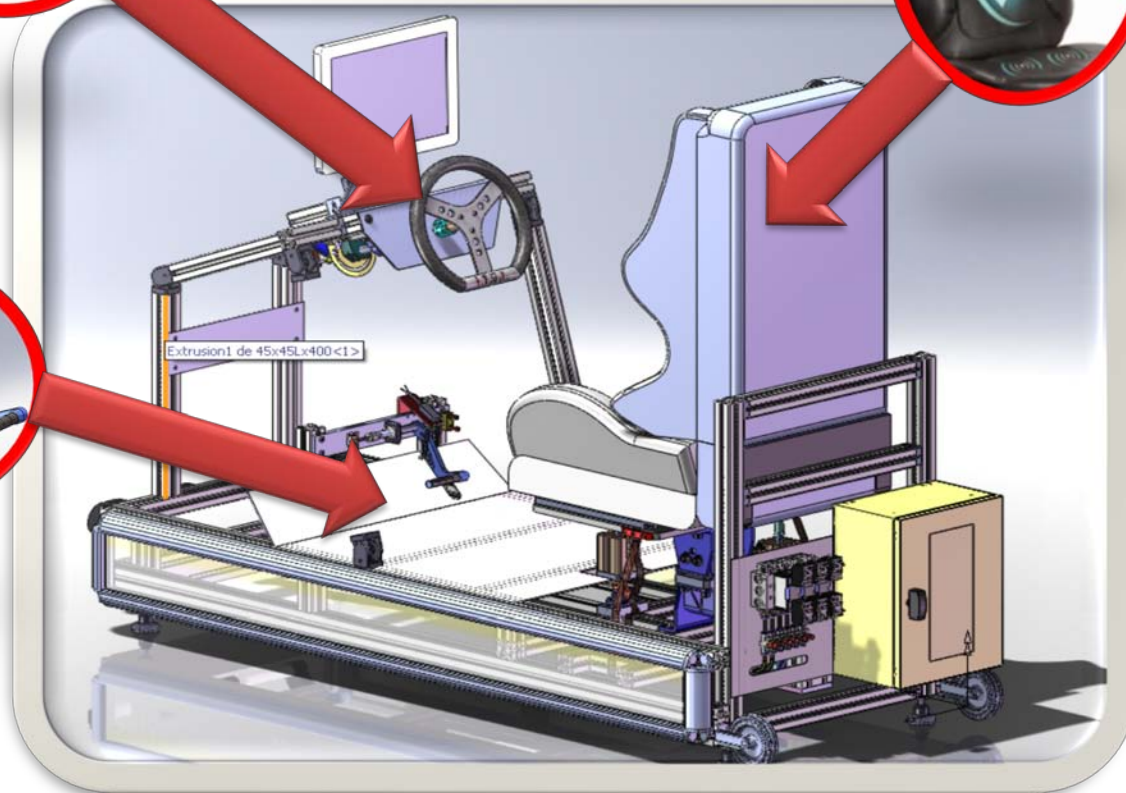
**C:** Jenson BUTTON

**Elève A:**  
*Implantation  
d'un compteur  
de vitesse*

**Elève C:**  
*Création de  
vibrations*



**Elève B:**  
*Ajout d'une  
commande  
de freinage*



# Extrait CDCF

Fonctions	Critères	Niveaux	Flexibilité
<b>FC7 élève C</b> Ressentir les vibrations liées au déplacement du véhicule	- Amplitude des vibrations - Fréquences des vibrations	Micro-déplacements Réglable	F3 F1
<b>FC8 élève A</b> Etre informé de la vitesse réelle de la voiture	- Ergonomie et esthétique -- Lisibilité  - Précision - Vitesse maxi	Intégré au tableau de bord. Graduations 1 km/h  +/- 2 km/h 40 km/h	F2 F1  F1 F2
<b>FC11 élève B</b> Freiner « rapidement » la voiture	- Ergonomie - Temps de réponse - Amplitude commande mécanique	Au pied « Instantané » 20mm maxi ou 10°maxi	F0 F1 F2



FREINER «RAPIDEMENT» LA VOITURE  
FC11

ORDONNER LE FREINAGE  
FC111

**Elève B**

TRANSMETTRE L'ORDRE A LA PARTIE COMMANDE  
FC112

RALENTIR RAPIDEMENT LA ROTATION DES ROUES  
FC113

ETRE INFORME SUR LA VITESSE REELLE DE LA VOITURE  
FC8

ACQUERIR ET CONVERTIR L'INFORMATION DE VITESSE  
FC81

AFFICHER LA VALEUR NUMERIQUE DE LA VITESSE  
FC82

RESSENTIR LES VIBRATIONS LIÉES AU DÉPLACEMENT DE LA VOITURE  
FC7

CRÉER DES MICRO DÉPLACEMENTS DU SIEGE  
FC71



SYNCHRONISER EFFET ET COMMANDES DE LA VOITURE  
FC72

**Elève C**



**Elève A**

		Déclinaison du projet	Déclinaison du travail confié à chaque élève				
			Elève A	Elève B	Elève C		
<b>B - Modéliser</b>							
B3.2 - Résoudre et simuler	Simuler le fonctionnement de tout ou partie d'un système à l'aide d'un modèle fourni	* Simuler la carte électronique de commande marche avant/arrière et accélération. * Simuler le fonctionnement de la pédale d'accélération (adaptation éventuelle à la pédale de freinage). * Simulation amplitude vibrations (vibreur)	Simulation Multisim du fonctionnement de la carte « accélération » présente dans le siège actuel. modifier le modèle fourni afin qu'il réponde au CDCF.	Simulation SW du débattement de la pédale d'accélération (positionnement du capteur freinage). adapter le modèle à la fonction freinage	Simulation Méca3D du fonctionnement vibreur (amplitude en fonction de la masse du pilote), adapter le modèle aux résultats expérimentaux		
B4 - Valider un modèle	Valider un modèle fourni, interpréter les résultats obtenus, préciser les limites de validité du modèle utilisé et modifier les paramètres du modèle pour répondre au cahier des charges ou aux résultats expérimentaux						
<b>C - Expérimenter</b>							
C1 - Justifier le choix d'un protocole expérimental	Identifier les grandeurs physiques à mesurer, décrire une chaîne d'acquisition, identifier le comportement des composants et justifier le choix des essais réalisés	* Etalonnage de la vitesse * Réglage de la pédale de frein * Fixation du vibreur	choisir le protocole à mettre en oeuvre pour afficher la vitesse réelle de la voiture (étalonnage). mettre en oeuvre le protocole d'étalonnage et mesurer les écarts de vitesses.	choisir le protocole à mettre en oeuvre pour positionner le capteur par rapport à la pédale de frein. mettre en oeuvre le protocole pour positionner et régler la pédale de frein.	choisir le protocole à mettre en oeuvre pour déterminer l'emplacement optimal du vibreur sur le siège. Conduire les essais afin d'optimiser la zone d'implantation du vibreur.		
C2 - Mettre en oeuvre un protocole expérimental	Conduire les essais en respectant les consignes de sécurité à partir d'un protocole fourni et traiter les données mesurées en vue d'analyser les écarts						
<b>D - Communiquer</b>							
D1 - Rechercher et traiter des informations	Rechercher des informations, analyser, choisir et classer des informations	Recherche documentaire sur les différents organes à mettre en oeuvre (choix, principe de fonctionnement). Extraire les caractéristiques essentielles.	extraire des documents constructeurs les paramètres nécessaires à l'affichage de la vitesse (compteur et circuits intégrés)	Technologie, choix du capteur. Système de réglage. Analyse du système existant.	Analyse de la méthodologie constructeur (vibreur). Technologie du vibreur.		
D2 - Mettre en oeuvre une communication	Choisir un support de communication et un média adapté, argumenter, produire un support de communication et adapter sa stratégie de communication au contexte		présentation powerpoint	présentation powerpoint	présentation powerpoint		

## NOTE DE CADRAGE 1/3



### Note de cadrage du projet interdisciplinaire en sciences de l'ingénieur

Intitulé du projet :

**AMELIORATION DU SIEGE DYNAMIQUE**

Année : 2012-2013

Classe concernée : TS1

Nombre de groupes pour ce projet : 1

Nombre total d'élèves : 3

Établissement :

**LYCEE CARNOT DE BRUAY-LA-BUISSIÈRE**

Professeurs

Nom : LULKA

MACKOVIK

TETARD

responsables :

Prénom : ERIC

RICHARD

SOPHIE

(pluri-disciplinaire)

Discipline : Sciences de l'ingénieur

SPFA

MATH

Énoncé général du besoin (1) :

(contexte, fonctionnalités, performances attendues,...)

Le siège dynamique actuel ne permet ni le freinage de la voiture radiocommandée ni la visualisation de sa vitesse. Les sensations à bord sont très éloignées de celles que ressent un pilote. On propose donc trois améliorations à apporter à ce siège pour que les sensations à bord soient plus proches de la réalité.

Contraintes imposées au projet (1) :

(Economiques, techniques, environnementales...)

- \* Pas de modification de la voiture radiocommandée
- \* Coût inférieure à 300 euros.
- \* Intégration esthétiques des éléments
- \* Utilisation au maximum des pièces détachées déjà utilisées dans le siège dynamique existant.
- \* Une seule prise de courant disponible.



## NOTE DE CADRAGE 2/3

<b>Nom des élèves du groupe :</b>  (De 2 à 5)	<i>Fernando ALONSO</i>		
	<i>Lewis HAMILTON</i>		
	<i>Jenson BUTTON</i>		
<b>Intitulé de la partie du projet confiée au groupe (1) :</b>	<b>Amélioration du siège dynamique</b>		
<b>Énoncé du besoin pour la partie du projet confiée au groupe (1) :</b>  (situation au sein de l'architecture fonctionnelle, structurelle, fonctionnalités, performances attendues...	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Afficher la vitesse de la voiture en temps réel.</b></li> <li>* <b>Intégration esthétique et ergonomique d'un compteur de vitesse au tableau de bord.</b></li> <li>* <b>Vitesse affichée exprimée en km/h (marche avant uniquement).</b></li> <li>* <b>Affichage visible de jour.</b></li> <li>* <b>Utilisation d'un compteur du commerce.</b></li> <li>* <b>Adapter un dispositif de freinage.</b></li> <li>* <b>Faire ressentir les vibrations liées au déplacement de la voiture</b></li> </ul>		
<b>Production(s) attendue(s) :</b>	Justifications scientifiques, technologiques, socio-économiques		<b>X</b>
	Architectures de solutions		<b>X</b>
	Documents de formalisation de la solution imaginée		<b>X</b>
	Supports de communication		<b>X</b>
	Prototype ou une maquette numérique ou matérielle		<b>X</b>

