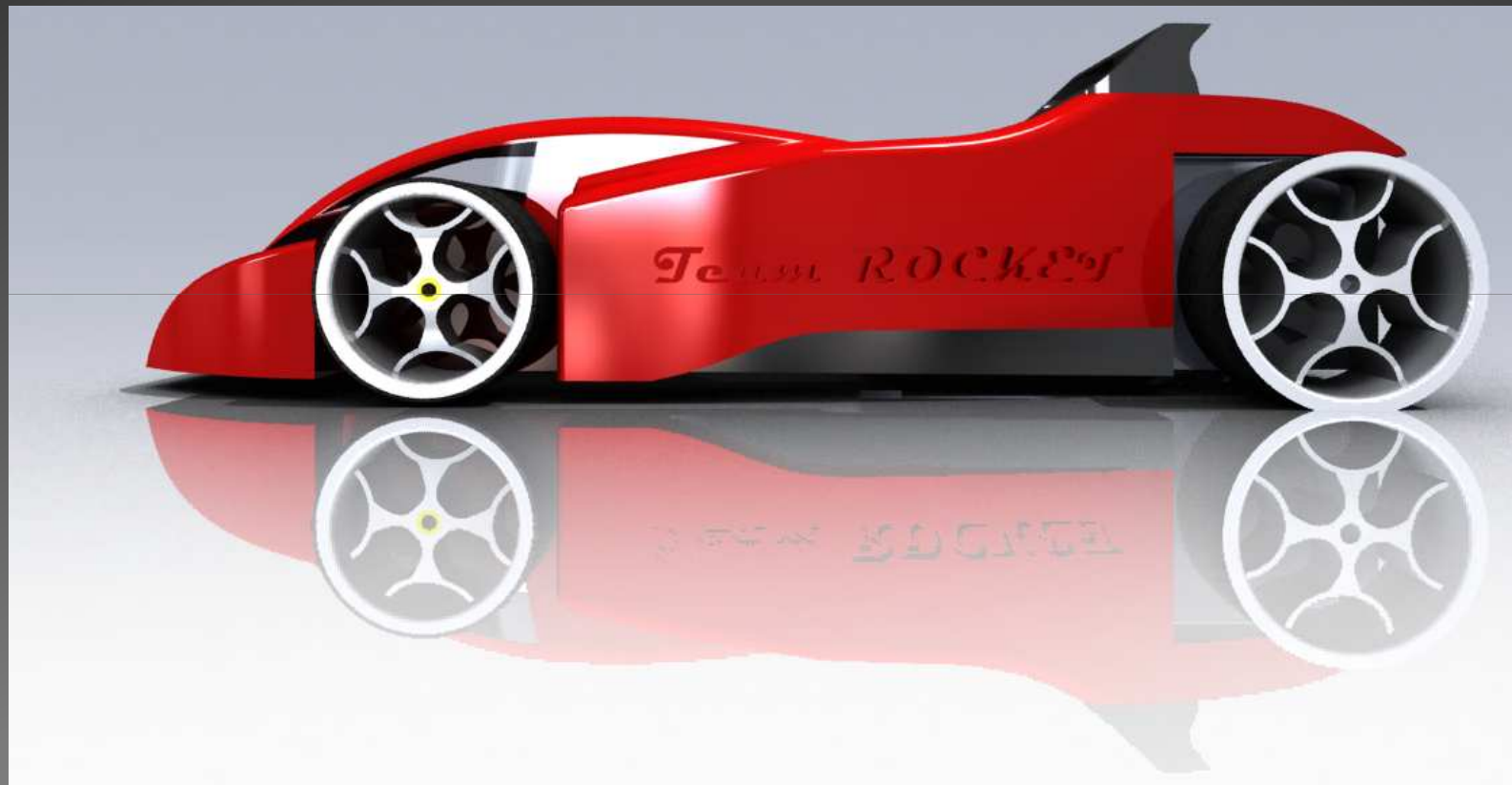


Team Rocket



Bac Pro EDPI

Lycée Monge - Chambéry

Page : 1/20



Summary

- The team
- The planning
- The car sketch
- The model making with the computer-assisted design
- The overall plan of the car
- The component parts of the car
- The realistic reproduction
- The connection wheel / chassis
- The overall plan of the axis connection
- The machine finishing of the car body
- The rim and aileron prototyping
- The engine mapping
- The carbon impact
- The exhibition stand
- The partnerships – The balance sheet
- The thanks



Sommaire

- L'équipe
- Planning
- Croquis de la voiture
- Modélisation sous CAO
- Plan d'ensemble voiture
- Éclaté de la voiture
- Etude aérodynamique
- Rendu réaliste
- Liaison roue / châssis
- Plan d'ensemble liaison pivot
- Usinage carrosserie
- Prototypage jantes aileron
- Cartographie moteur
- Impact carbone
- Stand de présentation
- Partenariat - Bilan financier
- Remerciements



Lycée Monge
73000 Chambéry

L'équipe

Brice ENSENAT

Ingénieur motoriste
Engine manufacturer engineer



Thibaud CHARPINE

Responsable style et design
Design engineer



Valentin ROUSSELIERE

Chef d'équipe
Leader



Quentin MAÏA

Responsable style et design
Design engineer



Steven GEOFFRION

Ingénieur de conception et fabrication
Engineer in charge of the conception
and the production



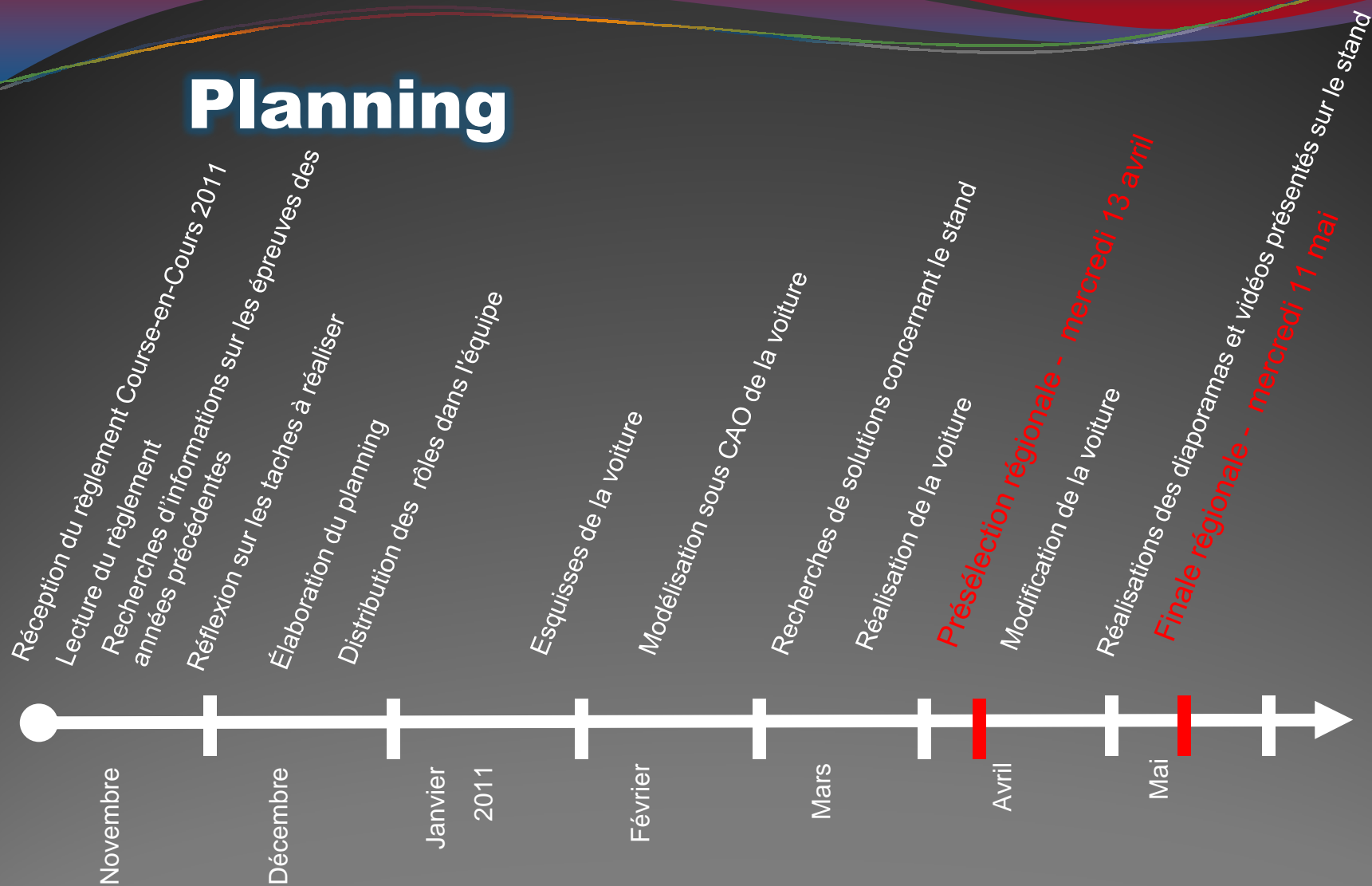
Romain CAPELLI

Ingénieur de conception et fabrication
Engineer in charge of the conception and
the production



Responsable communication et sponsoring
Communication and sponsoring

Planning



Croquis

Ébauche de la voiture Choix des formes de la voiture

Prise en compte des contraintes techniques

- Aérodynamisme,
- Logement de la batterie et du bloc moteur,
- Diamètre des roues

Prise en compte des critères esthétiques



Pour définir les formes de la voiture, nous nous sommes inspirés de l'avion américain T45 Goshawk. C'est un avion d'entraînement des pilotes de l'US Navy.



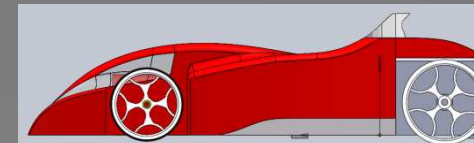
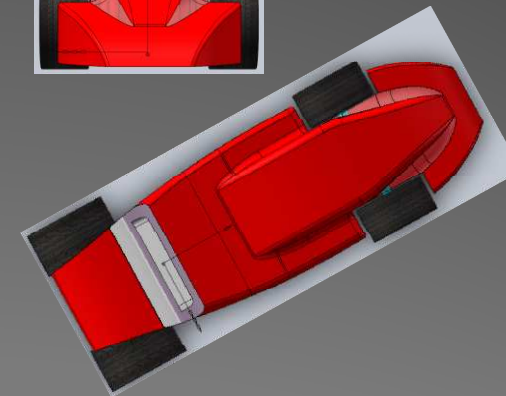
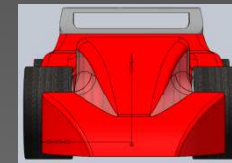
The sketch

The rough sketch of the car – The lines of the car that were chosen

The technical requests that were taken into account

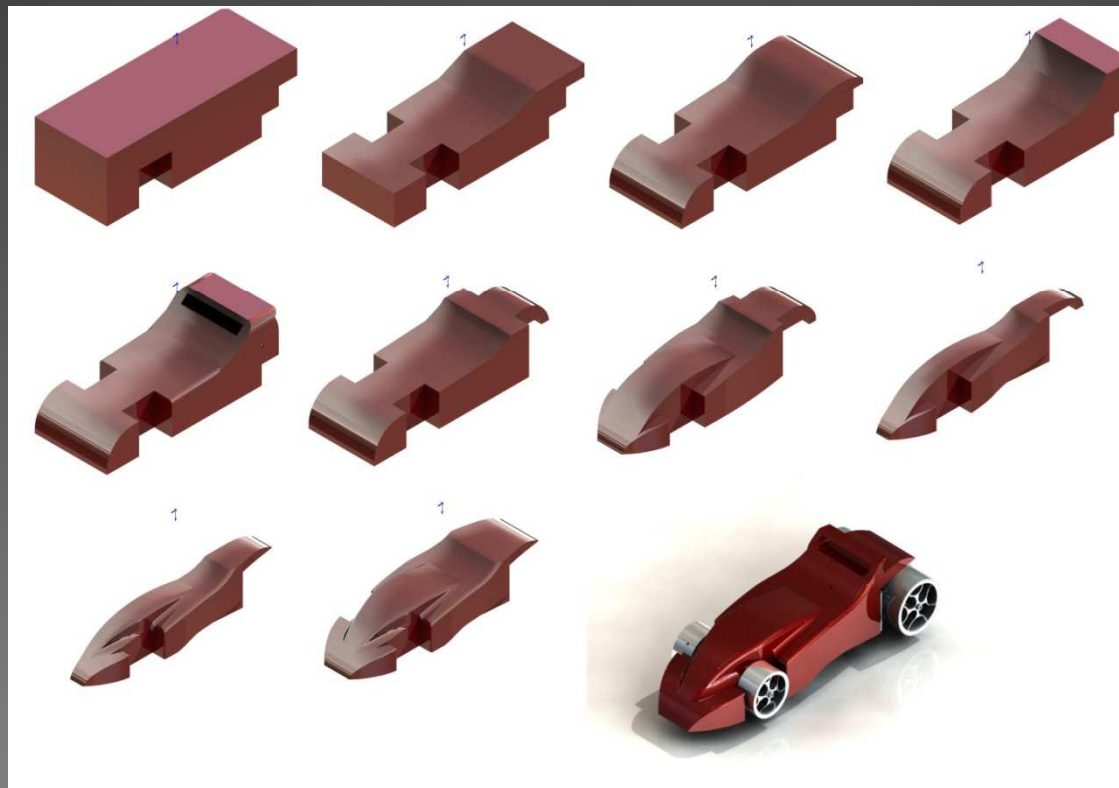
- Aerodynamics ,
- The place of the battery and the engine unit ,
- The diameter of the wheels

The aesthetic criteria that were taken into account



THE MODEL MAKING WITH THE COMPUTER-ASSISTED DESIGN

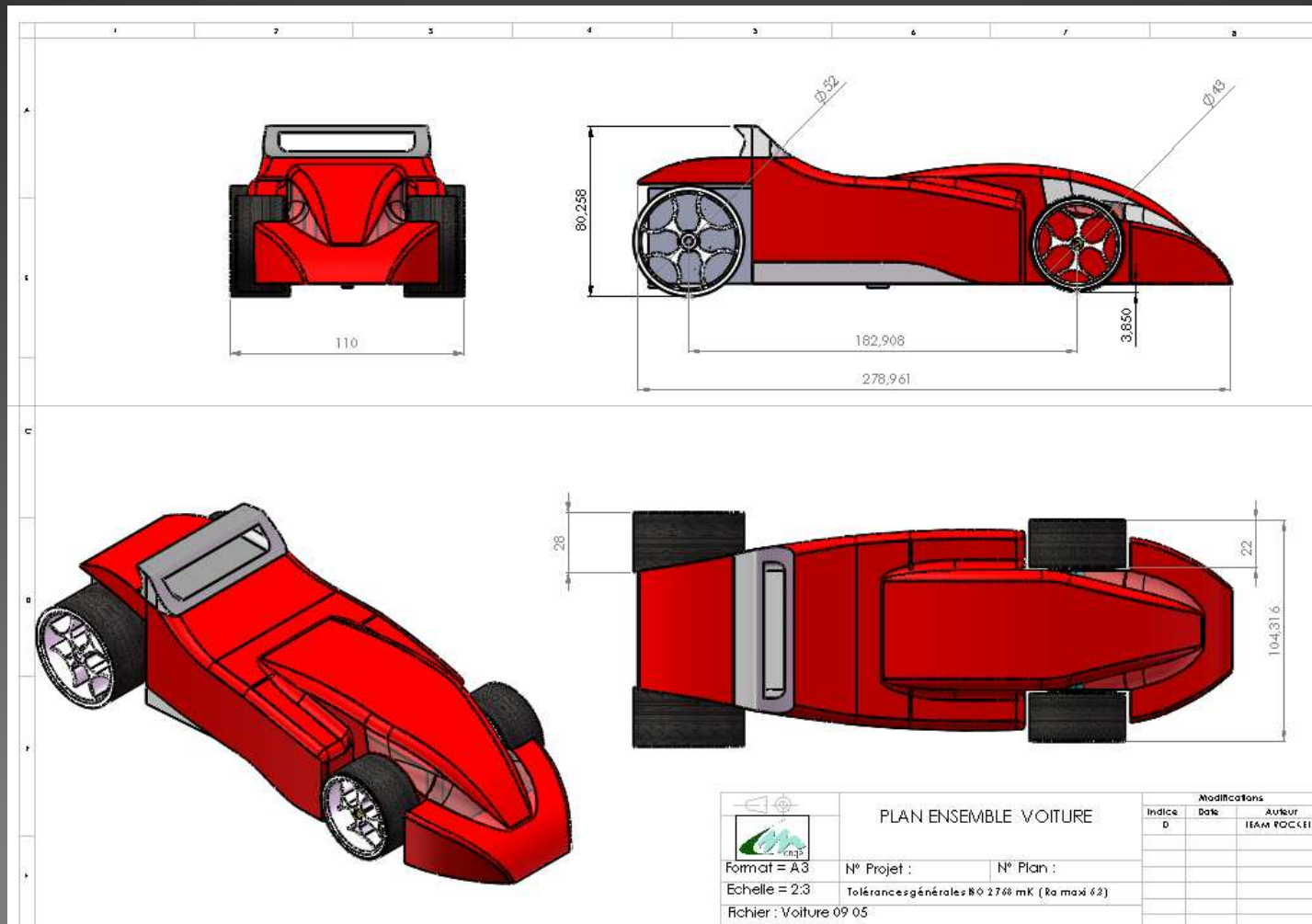
According to the wooden unit with required dimensions , we are model making the 3 D car model respecting the dimensions of the predefined sketch as accurately as possible.



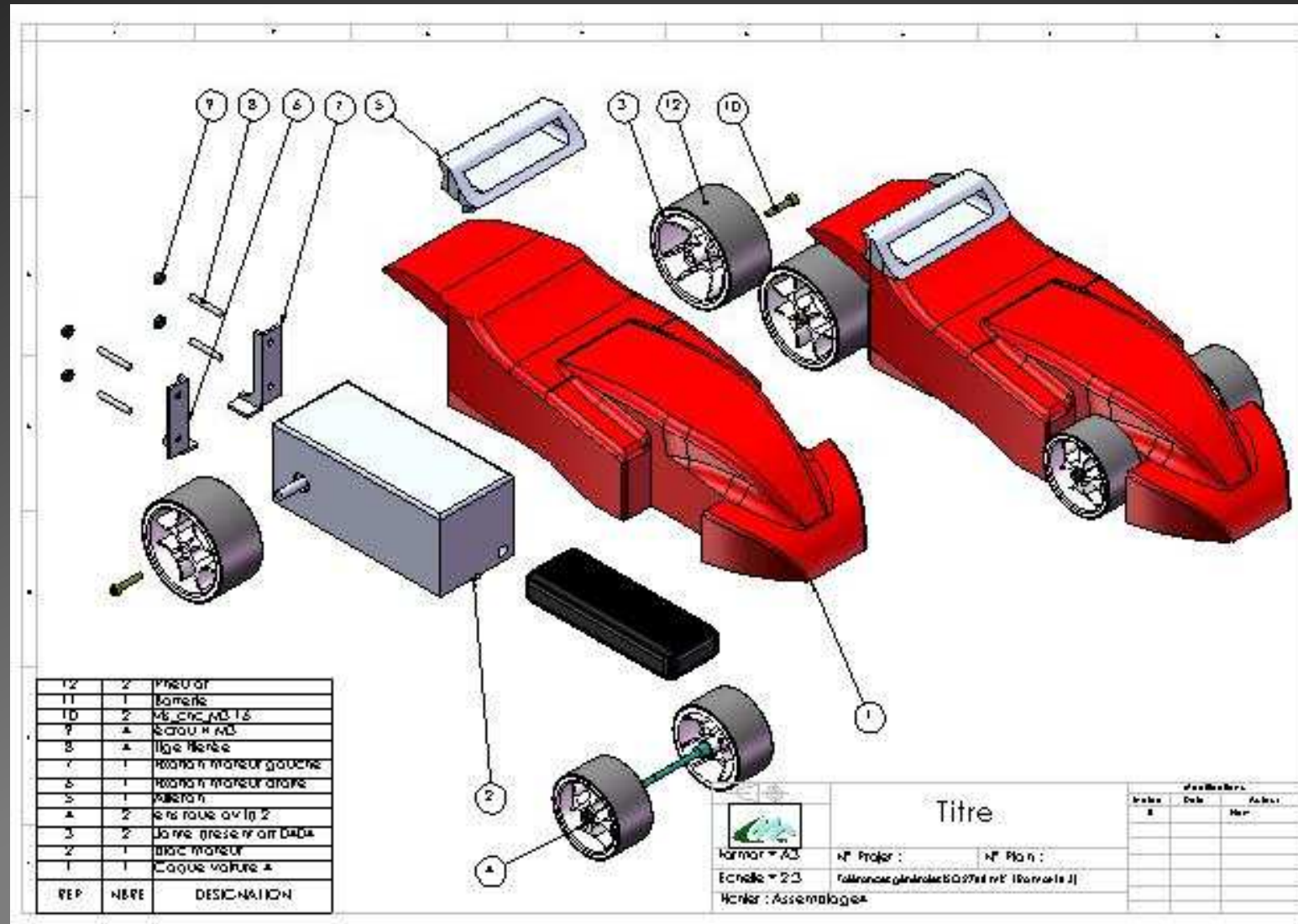
Modélisation sous CAO

En fonction des dimensions imposées, nous modélisons la maquette 3D aux dimensions les plus proches du croquis prédéfini.

Plan d'ensemble

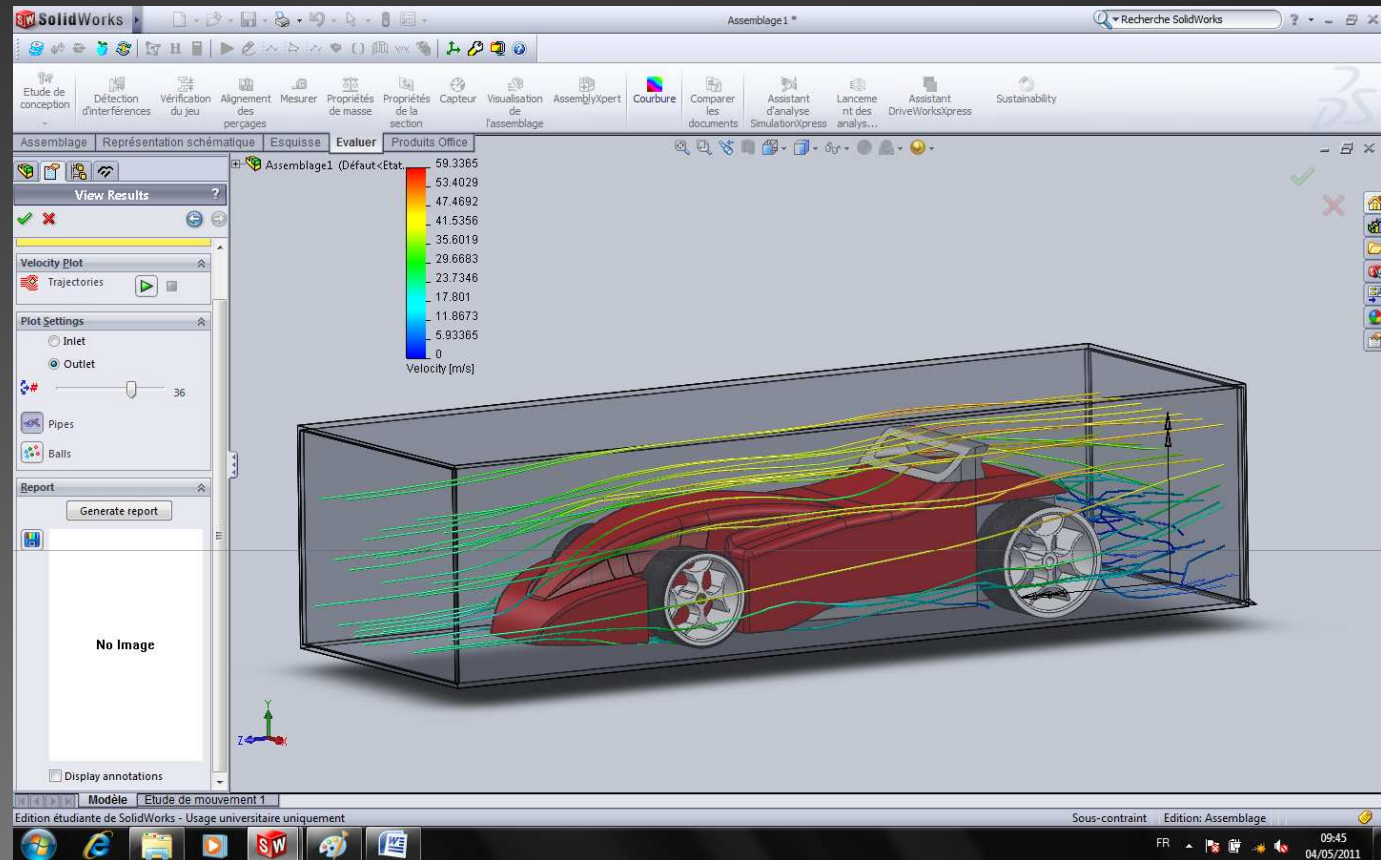
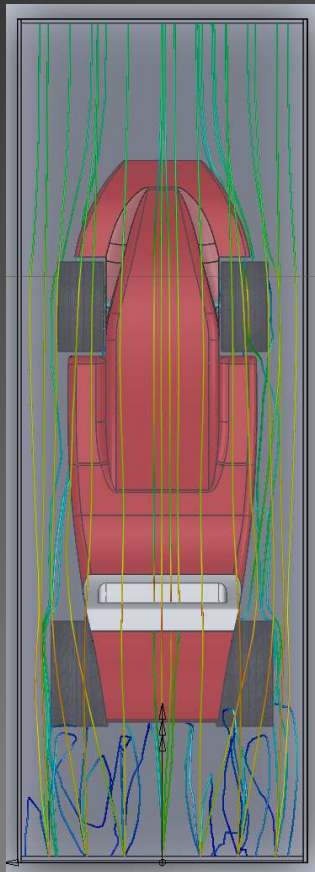


Eclaté de la voiture

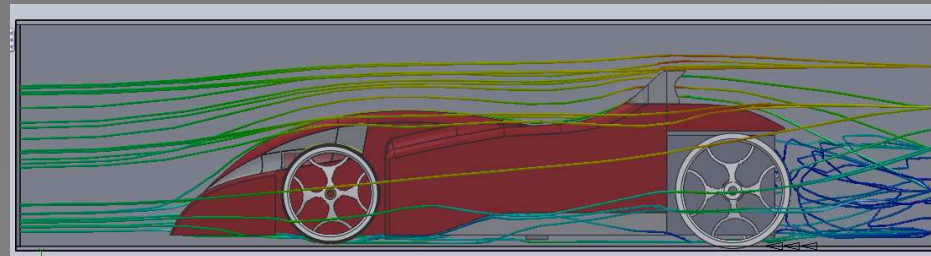


Etude aérodynamique

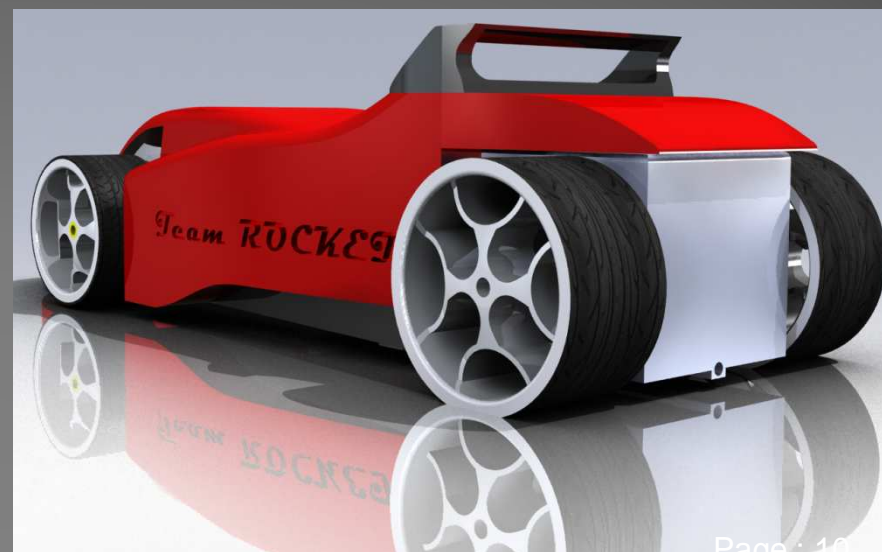
Nous avons affiné la carrosserie suite à l'étude aérodynamique.



L'écoulement obtenu est laminaire sur toute la longueur de la voiture ; les filets d'air se décrochent seulement à l'arrière.



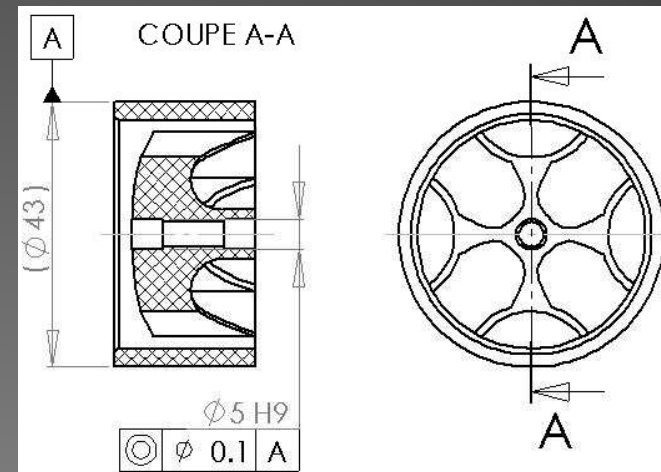
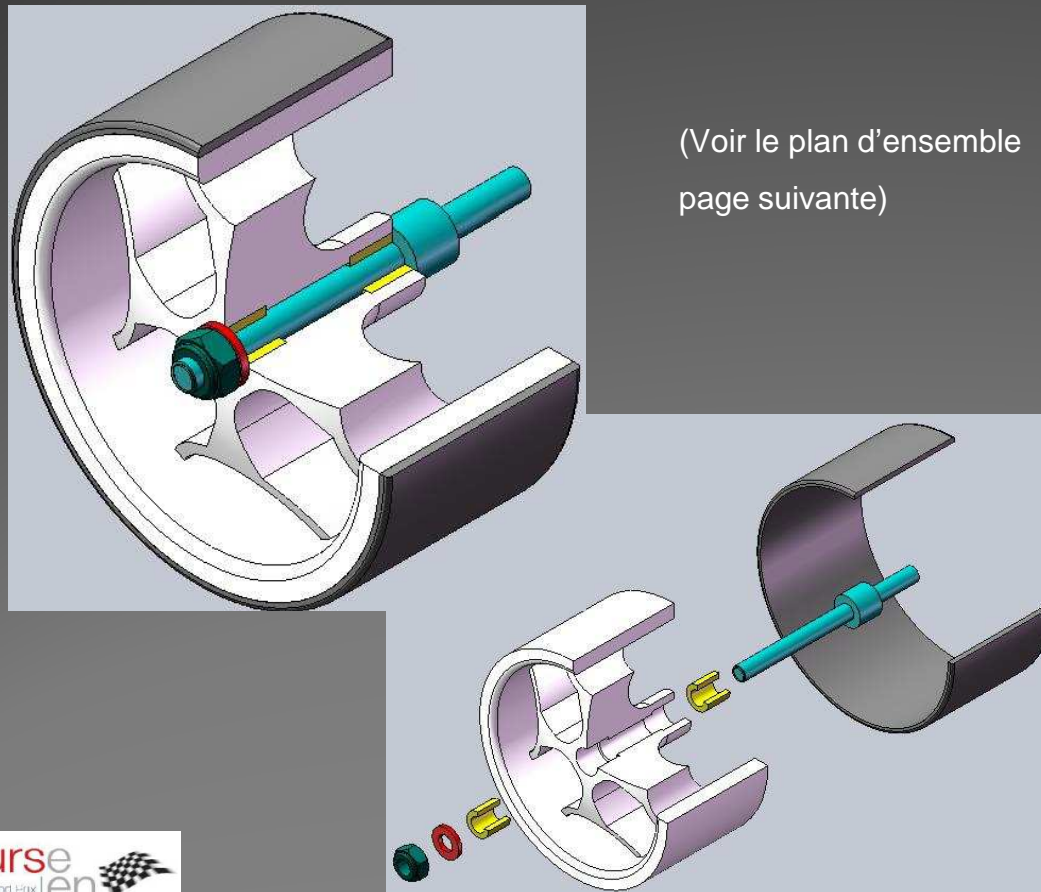
Rendu réaliste



Liaison roue / châssis

La liaison pivot entre la jante et l'axe est réalisée avec des bagues antifriction en bronze.

Nous avons choisis cette solution car le poids sur les roues est faible et la distance parcourue par la voiture est peu importante, de plus le prix de revient de cette liaison est faible.



Les jantes sont réalisées avec la machine de prototypage du lycée. Les logements des deux bagues antifriction sont usinés sur un tour pour assurer une parfaite coaxialité des bagues par rapport à l'extérieur des jantes.

Plan d'ensemble

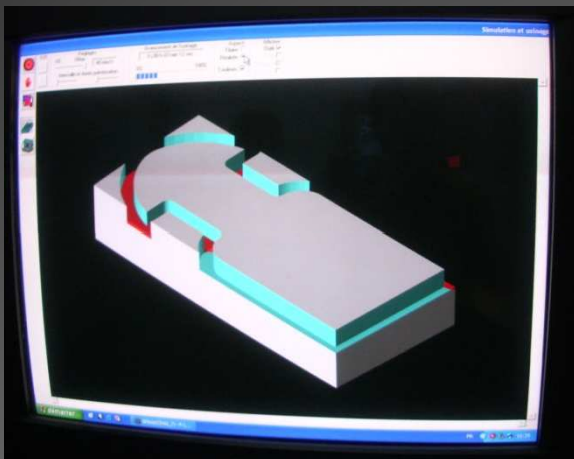
7	1	Butée	
6	1	Rondelle D3	
5	1	Pneu av	
4	1	écrou_H M3	
3	1	axe	
2	2	bague	
1	1	Jante av lp	
REP.	NBRE.	DESIGNATION	DESCRIPTION

Modifications		
Indice	Date	Auteur
Origine		CAPELLI

Format = A4 N° Projet : N° Plan :
 Echelle = 1:1 Tolérances générales ISO 2768 mK (Ra maxi 6,3)
 Fichier : ens roue av lp 2

Usinage carrosserie

Nous avons choisi d'utiliser les compétences disponibles dans notre établissement. Nous avons fait appel à la section BTS Carrosserie qui a usiné la structure sur une fraiseuse à commande numérique en fonction du fichier CAO fourni.



La voiture présentée à la sélection régionale ~~était usinée à partir d'un bloc en mousse plastique, puis peinte avec de la peinture polyuréthane.~~



Améliorations apportées

Réduction du bilan carbone



Pour la finale régionale à Grenoble, Nous avons ré usiné la voiture en bois de balsa, la voiture est ensuite peinte avec de la peinture acrylique afin de réduire le bilan carbone.

Prototypage des jantes et de l'aileton



Pour obtenir facilement et rapidement les jantes et l'aileton de la voiture qui ont des formes complexes, nous choisissons d'utiliser la machine de prototypage rapide de la section BTS CPI.

Pour ce faire, les fichiers numériques CAO sont convertis en fichiers STL et envoyés à l'imprimante 3D.



Cartographie Moteur

Les réglages moteurs sont réalisés grâce au logiciel Bloc moteur HPPP.



Impact carbone

Réflexion et actions pour limiter « l'impact carbone » de notre participation au challenge Course-en-Cours :

Pour minimiser les déplacements, la conception et la réalisation de la voiture sont effectuées sur le site du lycée Monge de Chambéry.

Conception du projet -voiture et stand -
Usinage carrosserie
Prototypage des jantes
Assemblage final



section Bac pro EDPI
section BTS CRC
section BTS CPI
atelier productique Bac pro TU

Lycée Monge

Le rechargement électrique de la batterie de la voiture CeC est réalisé par l'énergie solaire.

La classe de première Bac EDPI a conçu et réalisé une station de rechargement solaire pour les batteries d'une voiture radiocommandée Baja. La station de rechargement par panneau solaire est une maquette réduite du projet de L'INES (Institut National de l'Energie Solaire) de Savoie Technolac.

Dans le cadre de course en cours, nous allons utiliser cette technologie pour recharger la batterie de notre voiture.

Voir site : lycée-monge.com/bac-edpi/projet-2011/voiture-hybride-rechargement-solaire



- Panneau solaire : surface 1 m², 14 V, 6 A
- Chargeur électronique
- Batterie de Course-en-Cours : 11.1 V, 1500 mAh

Stand de présentation

Stand 100% éco responsable
0 gramme de CO2

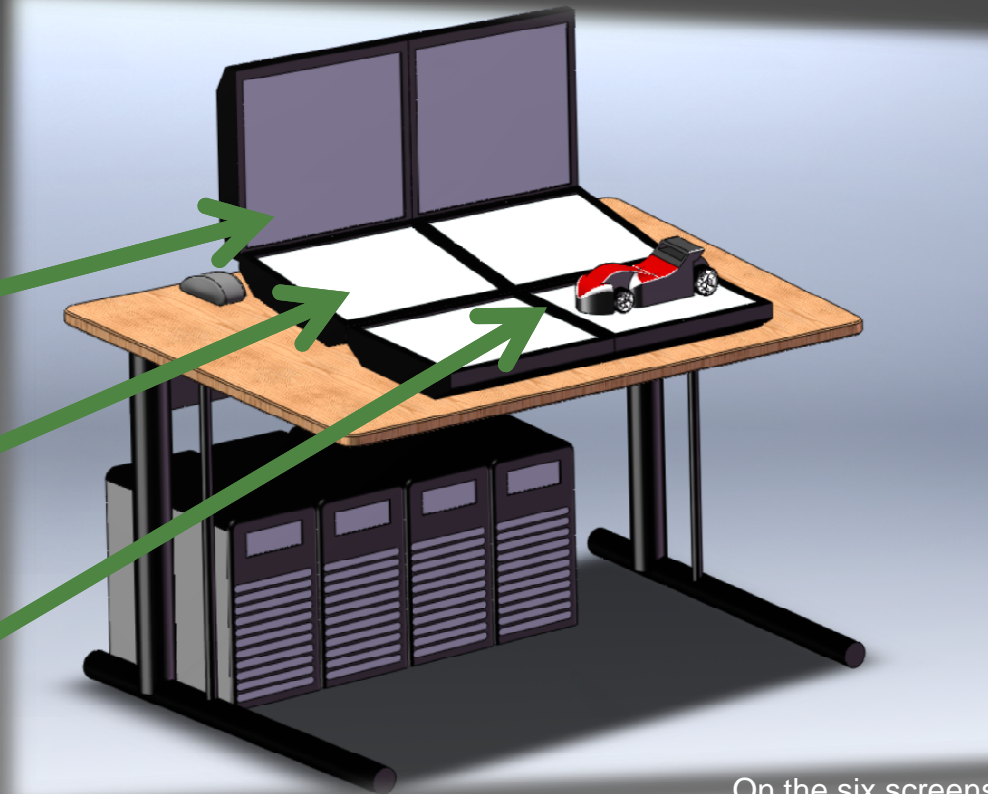
Nous avons défini le stand de présentation dans l'optique de minimiser l'impact carbone. Le stand de présentation de notre projet CeC utilise uniquement des écrans d'ordinateurs qui seront réutilisés par le lycée. Nous obtenons ainsi un stand avec 0 déchet.

Sur les 6 écrans, nous affichons des vidéos, des diaporamas et des images de synthèse en rendu réaliste de la voiture du TEAM ROCKET.

Animations,
Image de synthèses,
rendu réaliste

Présentation des
étapes de réalisation

Sol effet 'tuning'
éclairage néons



THE EXHIBITION STAND

we have created our exhibition stand so as to reduce the carbon impact.

The exhibition stand of our CeC project needs computer screens only and they will be reused by the school. Thus the result is a stand with no waste.

On the six screens we display videos , shot shows and synthetic images for the realistic reproduction of the TEAM ROCKET car.

A 100 % environment-friendly
stand
No carbon dioxide

Amélioration de notre projet suite à la sélection régionale

1/ Problème d'adhérence des roues arrière :

Nous avons installé sur les jantes des pneus en silicone qui ont un coefficient d'adhérence supérieure aux anciens pneus en caoutchouc.

2/ Aspect esthétique de la voiture :

nous avons affiné les formes de la carrosserie et amélioré son état de surface.

3/ Poids de la voiture :

La première voiture était usinée dans de la mousse plastique de densité 400 g/dm^3 .
Nous avons ré usiné la voiture en bois de balsa. Le balsa a une densité de 150 g / dm^3 , cela nous a permis de gagner 200 g sur la voiture.

4/ Présentation de notre projet :

Tenue vestimentaire fournie pour chacun des membres de l'équipe par notre sponsor



Partenariat / Sous-traitance :

Participation des élèves de la classe de 1^{ère} BTS CRC dans l'usinage de la carrosserie

Prêt par la classe de 1^{ère} bac EDPI de la station de rechargement solaire réalisée par les élèves

Utilisation de l'outillage des ateliers du Lycée Monge (imprimante 3D, etc.)

Sponsor : L'entreprise Robaut Conception

Bilan financier :

INTITULE	DEPENSES	RECETTES
Achat bloc de balsa	26 €	
Achat pneus silicone	29 €	
Achat jantes	14 €	
Prototypage des jantes (partenariat Lycée)	30 €	
Prototypage de l'aileron (partenariat Lycée)	10 €	
Usinage carrosserie (partenariat Lycée)	50 €	
Achat peinture carrosserie	22 €	
7 chemises avec logo (Robaut Conception)	140 €	
Budget alloué par Robaut Conception		140 €
Budget alloué par le Lycée Monge		181 €
Total	321 €	321 €
Bilan financier		- €

Remerciements :

