

Voiture aluminium

Petite voiture 3D réalisée par fonderie en aluminium.

 Difficulté **Difficile**

 Durée **4 heure(s)**

 Catégories **Jeux & Loisirs**

 Coût **20 EUR (€)**

Sommaire

Introduction

Video d'introduction

Étape 1 - Modéliser l'auto en 3D

Étape 2 - Imprimer en plastique

Étape 3 - Enlever le support

Étape 4 - Installer les modèles

Étape 5 - Remplir de sable

Étape 6 - Retirer les modèles

Étape 7 - Préparer conduits et événements

Étape 8 - Fondre l'aluminium

Étape 9 - Couler le métal en fusion

Étape 10 - Laisser refroidir et ouvrir

Étape 11 - Démouler les parties

Étape 12 - Scier les événements

Étape 13 - Monter les roues

Étape 14 - Fixer le tout avec la vis

Étape 15 - Résultat final

Notes et références

Commentaires

Introduction

Petit défi pour les 50 000 abonnés de la chaîne Youtube Chaillot Barnabé : faire un modèle en 3D qui puisse ensuite être coulé dans une fonderie en aluminium. Gregory du fablab La Casemate de Grenoble a proposé de faire de petites voitures !

Matériaux

- Filament pour impression 3D
- Morceaux Aluminium
- Flux Elimoxal
- Charbon
- Sable humide et un peu de sec
- Roues et essieux pour la voiture

Outils

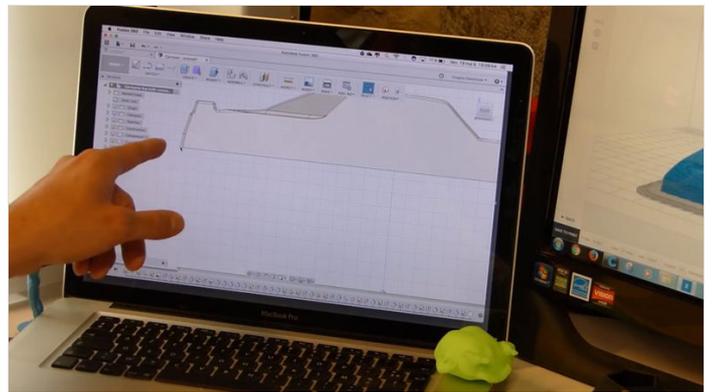
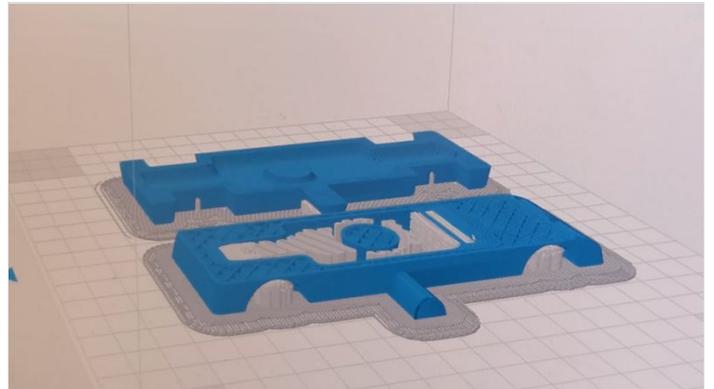
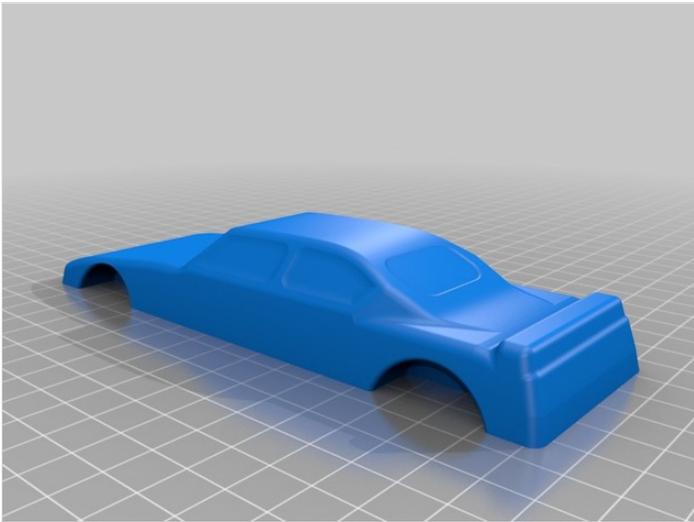
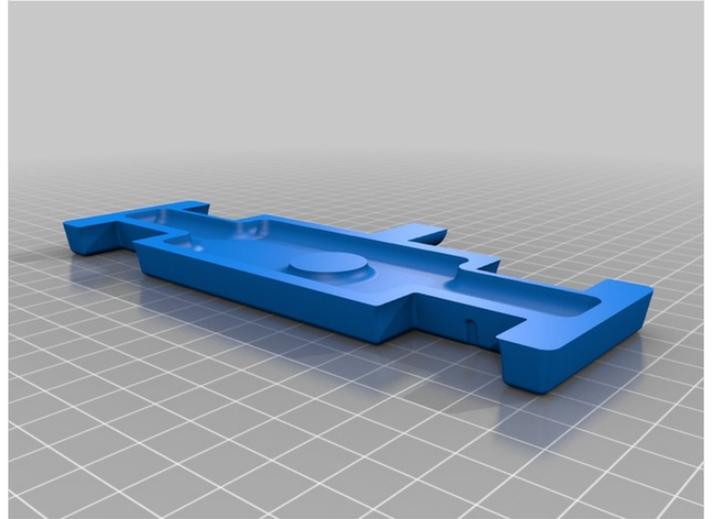
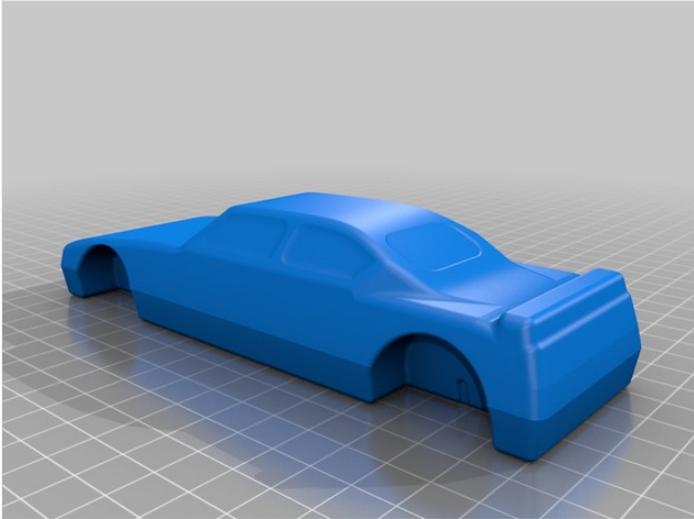
- Scie circulaire
- Imprimante 3D
- Long clou
- Fonderie pour aluminium
- Gants, lunettes de protection

 <https://www.thingiverse.com/thing:2590824>

Étape 1 - Modéliser l'auto en 3D

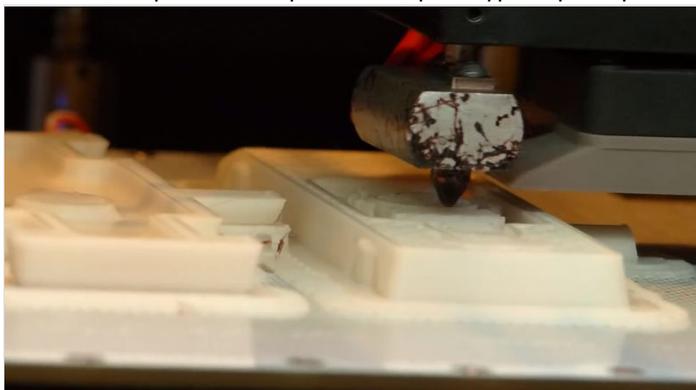
Télécharger le modèle sur thingiverse.com/thing:2590824. Gregory a modélisé la voiture en 3D avec le logiciel Fusion 360. Elle est conçue en deux coques pour la faire plus légère.

Angles (dépointillés) de 5 degrés pour la démouler correctement. Congés de 3 à 5 mm. On a prévu les éléments où positionner essieux et roues, et un repère pour le vissage des deux parties ensemble.



Étape 2 - Imprimer en plastique

Utiliser une imprimante 3D pour faire le prototype en plastique.



Étape 3 - Enlever le support

Retirer le support avec un petit couteau. Il s'enlève facilement.



Étape 4 - Installer les modèles

Placer les deux parties au fond du cadre, assez espacés pour placer les conduits au milieu.



Étape 5 - Remplir de sable

Remplir de sable humide, bien tasser avec une masse. Placer une planche dessus et retourner le cadre (photo). Saupoudrer d'un peu de sable sec pour faciliter le démoulage. Placer le deuxième cadre sur le premier et remplir de sable. Tasser avec une masse.



Étape 6 - Retirer les modèles

Retirer les deux parties en plastique délicatement.



Étape 7 - Préparer conduits et événements

Le moule est prêt. Prévoir les conduits pour couler l'aluminium ainsi que les événements. Utiliser pour cela le tuyau en cuivre et le clou. Superposer de nouveau les deux parties.



Étape 8 - Fondre l'aluminium

Mettre de les morceaux d'aluminium dans le creuset de fusion. Ajouter quelques cuillère à café de flux, Elimoxal ici. Ça coûte 1,5€ le kg. Il va permettre de retirer les oxydes à l'intérieur du bain de fusion. Bien mélanger. Retirer les dépôts. Sortir le pot de fusion avec une pince.

 Mettre des gants, un tablier, des lunettes de protection.



Étape 9 - Couler le métal en fusion

Couler l'aluminium dans les deux conduits. Être assez rapide pour ne pas laisser refroidir ni faire de bulles. Ce n'est pas grave si on déborde un peu.



Étape 10 - Laisser refroidir et ouvrir

L'aluminium prend rapidement forme. Ouvrir la boîte.



Étape 11 - Démouler les parties

On voit au centre la large cheminée par où a coulé l'aluminium, et les trois évents de chacun des moules, 2 aux extrémités et un au centre.



Étape 12 - Scier les évents

Utiliser une scie circulaire pour scier les évents en aluminium.

⚠ Danger : porter gants, casques pour oreilles et lunettes de protection.



Étape 13 - Monter les roues

La petite auto en deux parties. Au premier plan la version métal de la fonderie aluminium et derrière la version en plastique de l'imprimante 3D, qui a servi pour le moule.

Placer les essieux et les quatre roues.



Étape 14 - Fixer le tout avec la vis

Visser solidement les deux parties de la voiture ensemble.



Étape 15 - Résultat final

Bravo, la petite auto est prête pour la course !



Notes et références

Projet né d'une collaboration entre :

- Barnabé Chaillot (energie-autrement.blogspot.com)
- et le Fab Lab La Casemate de Grenoble (fablab.lacasemate.fr)