

Nermine - Lydia - Sarah - Ruby : Impression 3D

Contexte

Un AVC (Accident vasculaire cérébral) peut causer chez certaines personnes des difficultés d'utilisation de leurs membres supérieurs pour porter des objets ou faire des tâches nécessitant un maintien précis : leurs poignets partent en flexion et en inclinaison radiale. Les orthèses disponibles dans les pharmacies ne sont pas compatibles pour tous les patients, elles ne sont pas adaptées à leurs morphologies, et les empêchent d'utiliser leurs doigts.

Objectif

Dans le cadre de nos expérimentations avec l'imprimante 3D, nous avons choisi de créer une orthèse de poignet imprimée en PLA à plat avec une imprimante 3D, l'orthèse est thermoformée à la manière des méthodes pratiquées en ergothérapie, afin de s'adapter au mieux aux besoins de l'utilisateur.

Matériel utilisé

- Un ordinateur pour concevoir et préparer les fichiers nécessaires à l'impression
- Le site [Thingiverse](#) pour sélectionner le modèle que nous souhaitons réaliser
- Le logiciel [Tinkercad](#) pour réaliser le modèle 3D
- Le logiciel IdeaMaker pour effectuer les paramétrages nécessaires avant l'impression
- Une imprimante 3D *Raised 3D Pro 2*
- Du fil blanc PLA 1,75 mm
- Crochets adhésifs
- Lanières velours

Les étapes de réalisation

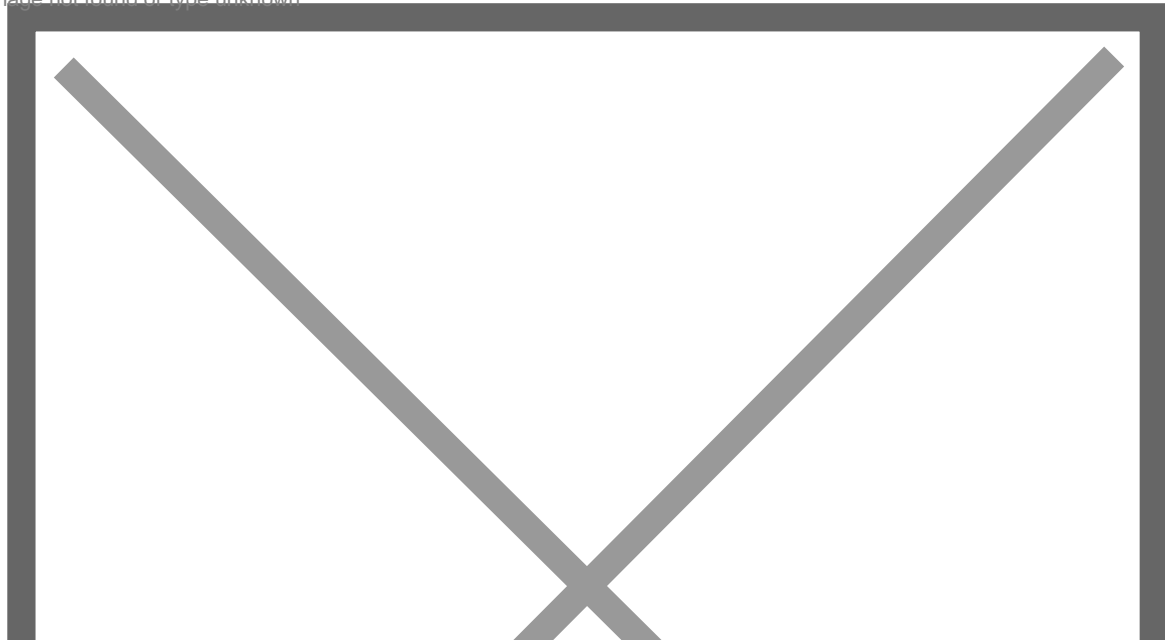
1. Conception de l'orthèse

Pour répondre au mieux aux besoins des patients, nous sommes parties d'une orthèse à imprimer en 2D, trouvée sur Thingiverse. Nous sommes conscientes que cette dernière ne correspond pas totalement aux besoins de chaque patient et nous devons donc l'adapter à chaque

fois par Tinkercad.

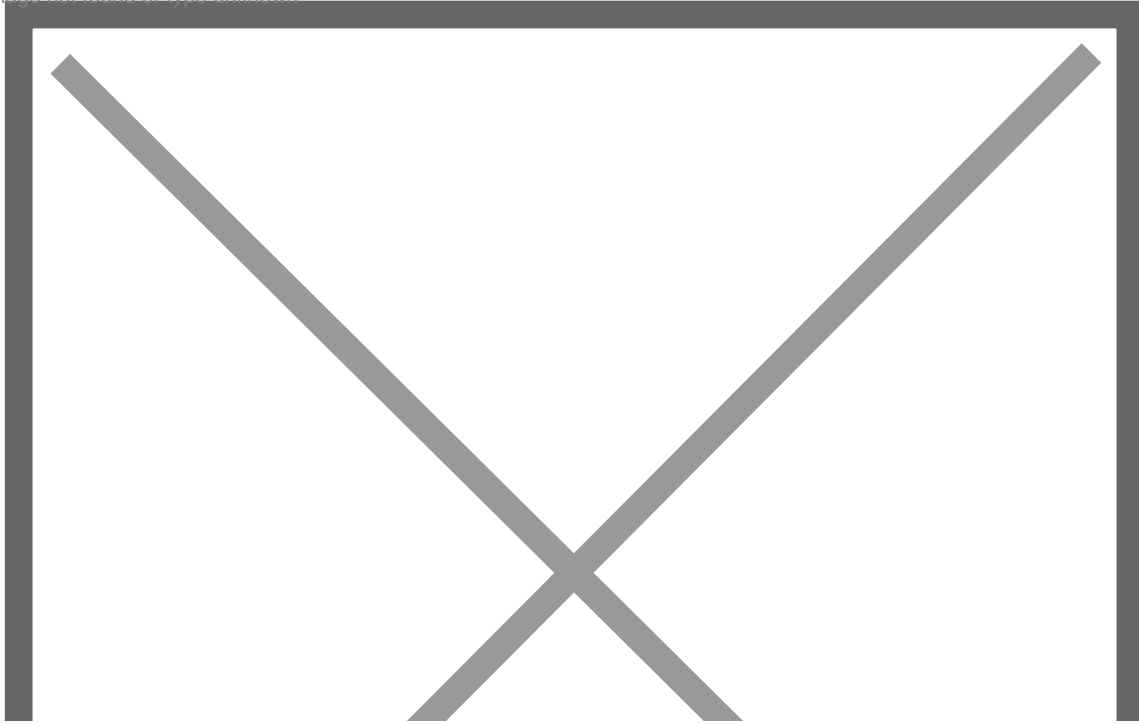
Pour faciliter la tâche, suite à la demande importante de ce type d'orthèse qui remplace le plâtre classique, nous allons réaliser un modèle paramétrique permettant ainsi de s'adapter rapidement aux différences morphologiques des membres supérieurs des patients.

Image not found or type unknown



2. Ajustement de l'orthèse dans IdeaMaker

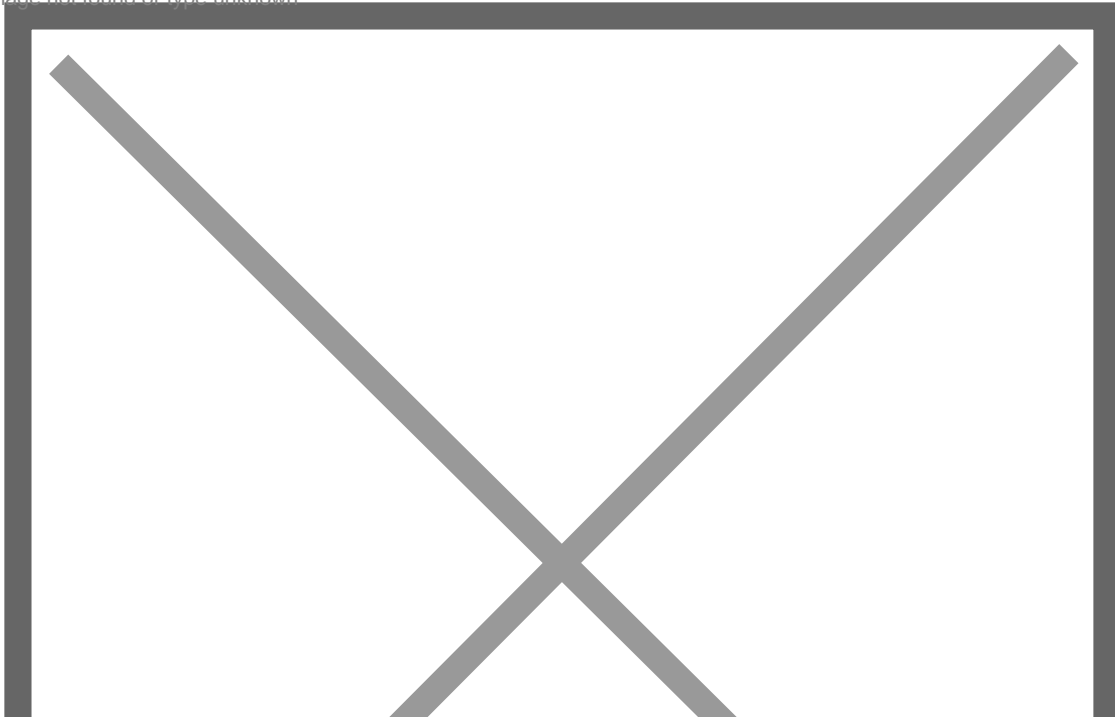
Après, nous avons exporté le fichier STL et l'importé dans IdeaMaker pour ajuster les paramètres, puis exportez le fichier final en gcode.



Difficultés rencontrées

- problème avec la durée d'impression qui était trop longue (6h)
 - solution : nous avons augmenté la hauteur de couche en la faisant passer de 0,1000 mm à 0,2500 mm. De plus, nous avons réduit les dimensions de notre orthèse en les divisant par 2. Cela nous a permis d'obtenir un temps d'impression d'1h59 min.

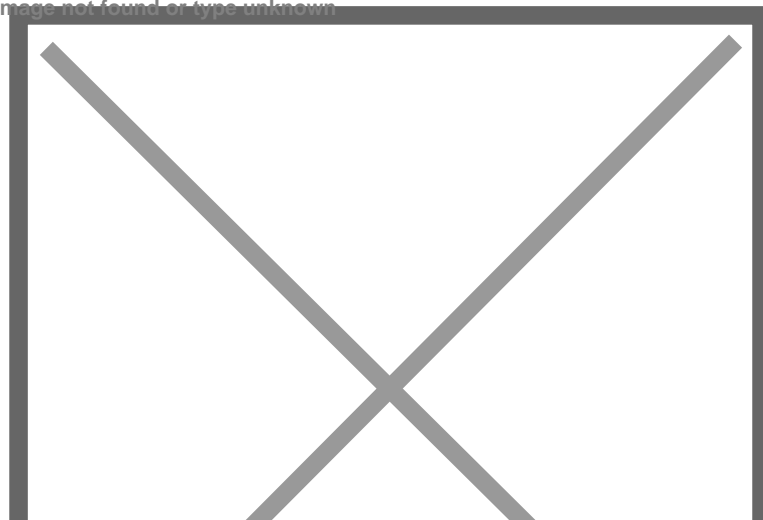
Image not found or type unknown



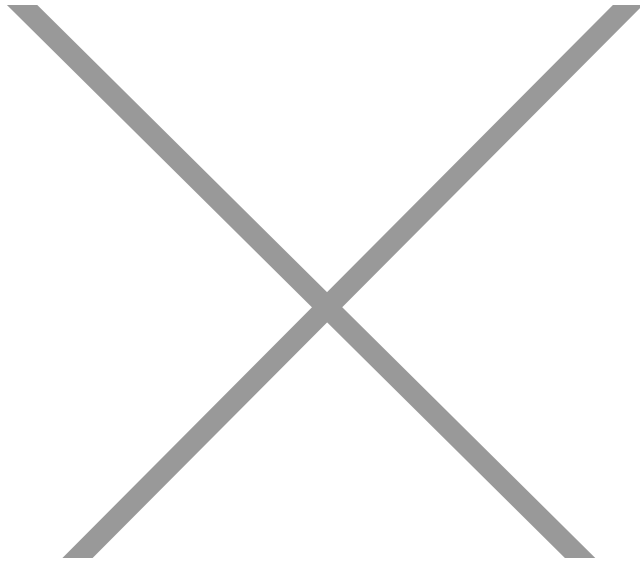
Résultat

Le projet vise à remplacer le plâtre classique par des orthèses personnalisées imprimées en 3D, offrant ainsi plus de confort et une meilleure adaptation aux besoins des patients.

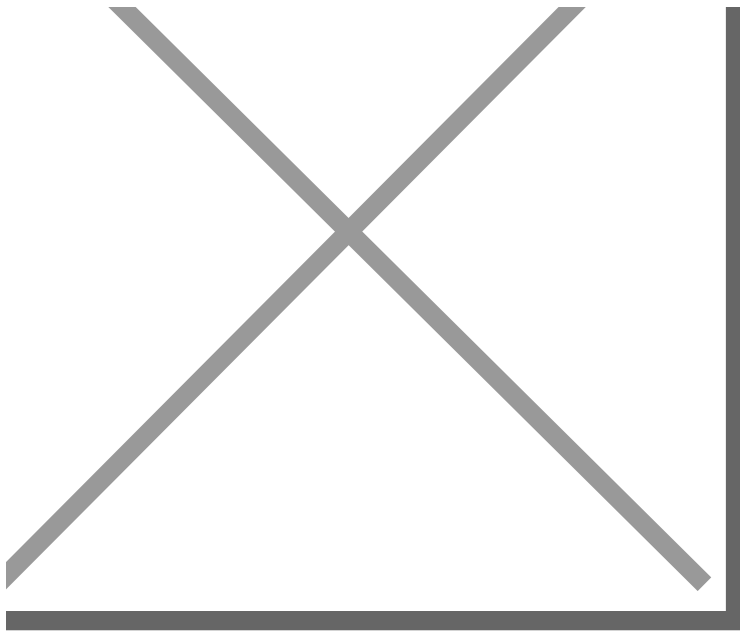
Image not found or type unknown



Bras cassé os en plâtre



Main à bandage



Orthèse permettant le maintien du poignet, pouvant
être adaptée à la morphologie de la main de la
personne

Revision #5

Created 13 October 2024 20:55:54 by Marzouki Nermine

Updated 24 September 2025 09:23:15 by Marzouki Nermine