



# Main Raptor Reloaded

Main E-nable

 Difficulty **Medium**

 Duration **3 day(s)**

 Categories **Health & Wellbeing, Science & Biology**

 Cost **50 EUR (€)**

## Contents

Introduction

Video overview

Step 1 - Les doigts

Step 2 - La paume et l'avant-bras

Step 3 - Les doigts à la main

Step 4 - La boîte d'allumette du poignet

Step 5 - La main entière

Step 6 - Câblage du pouce

Step 7 - Câblage de l'index et du majeur

Step 8 - Câblage l'annulaire et l'auriculaire

Step 9 - Installation des 5 allumettes

Step 10 - Installation du nylon sur le pouce

Step 11 - Installation du nylon sur l'index et le majeur

Step 12 - Installation du nylon sur l'annulaire et l'auriculaire

Step 13 - Installation du scratch

Notes and references

Comments

## Introduction

Construire une prothèse de main articulée E-nable, par le Makers' lab.



## Materials

Les différents éléments de la main imprimé :

- 5 bouts de doigts
- 5 phalanges
- 5 petits clips
- 2 rondelles
- 3 clips moyens
- 2 grands clips
- 5 batons avec un trou
- 1 paume
- 1 avant-bras
- 1 boîtier pour insérer les batons
- 1 trident

## Tools

- 1 pince pour resserrer (option)
- 1 "scalpel" (option - de quoi gratter les trous pour les agrandir légèrement)

## Step 1 - Les doigts

Prenez un bout de doigt et une phalange. Emboîtez-les en alignant les trous, en faisant attention de placer la partie plate de la phalange vers le bas et le bout qui ressort du côté incurvé vers l'extérieur. Insérez du côté du trou rectangulaire le petit clip pour bloquer les deux parties du doigt ensemble, en faisant attention que le rectangle du clip soit aligné avec le rectangle du trou.

Réitérez ceci pour les 4 autres doigts.

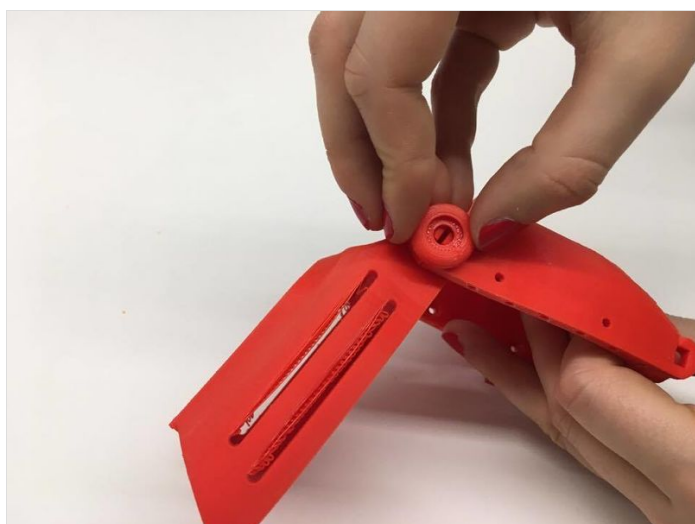
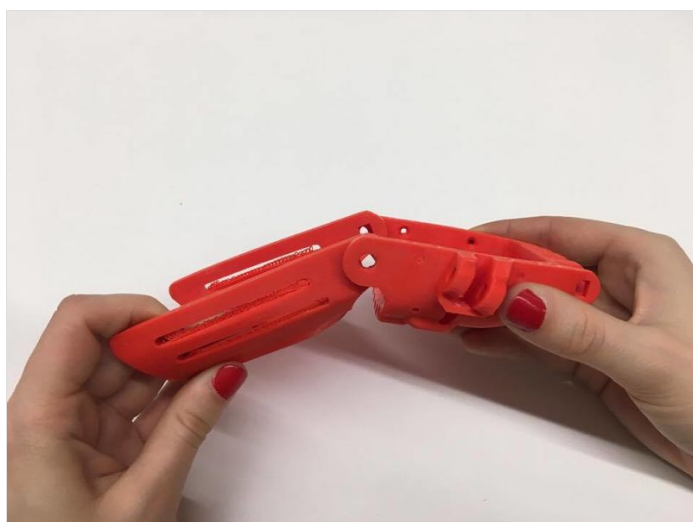
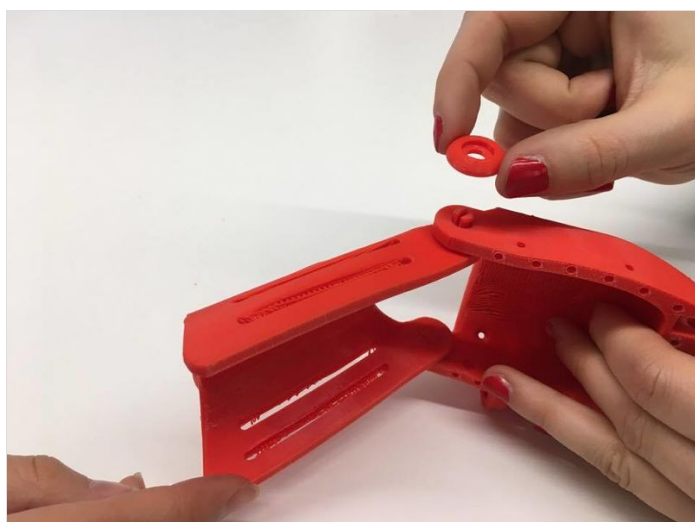
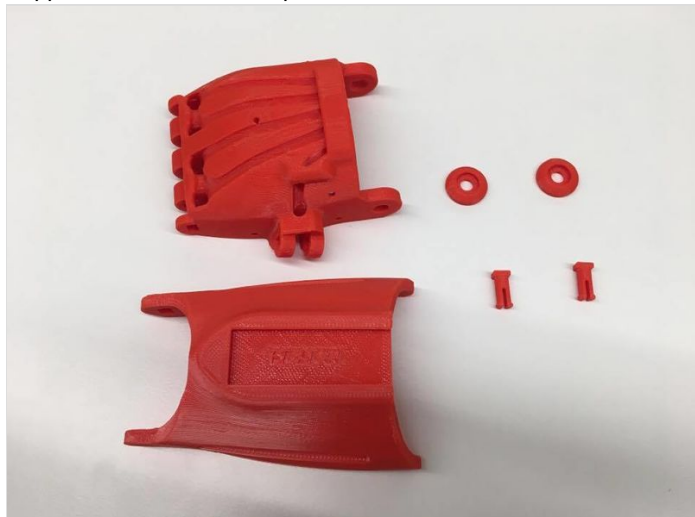
Astuce: Grattez un petit peu le trous si vous n'arrivez pas à insérer le petit clip ou vous pouvez utiliser la pince pour resserrer le petit clip (pour faciliter l'insertion). Il faut que le doigt puisse plier d'une manière fluide. Si jamais un doigt ne se plie pas de façon fluide, démontez-le afin de creuser légèrement dans le trou





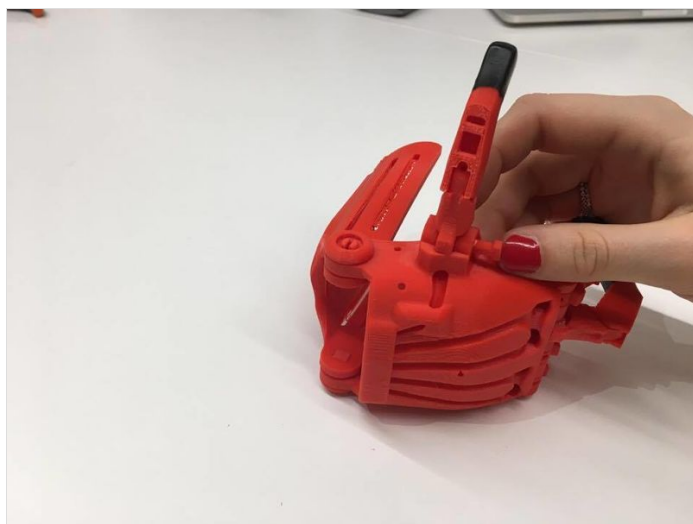
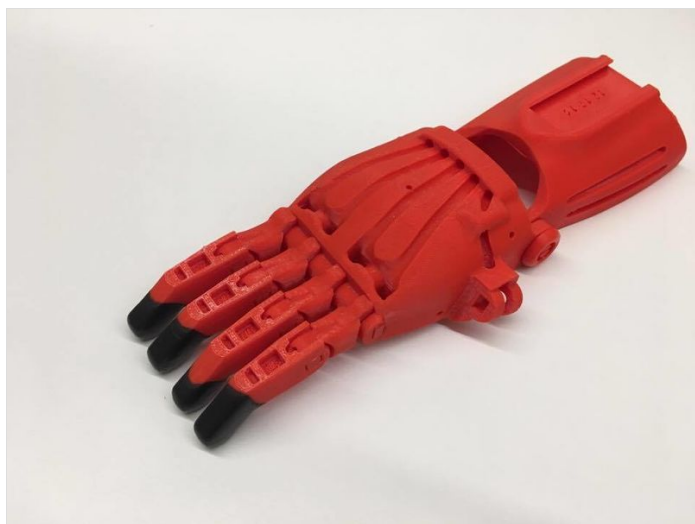
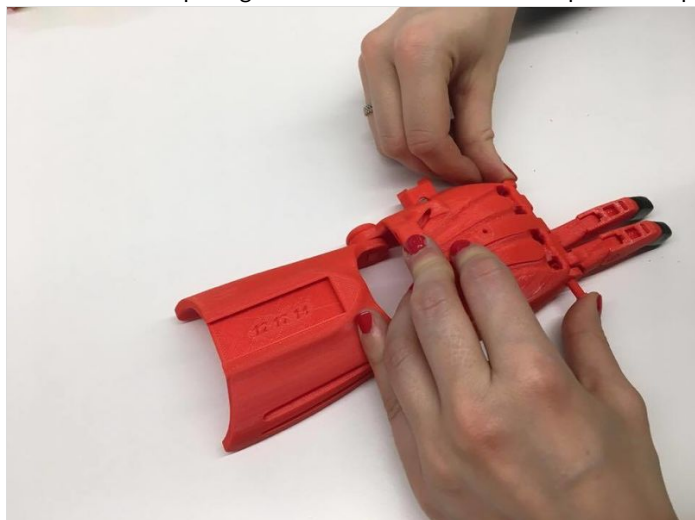
## Step 2 - La paume et l'avant-bras

Alignez les trous de la paume et de l'avant bras. Mettez de l'intérieur de la main le petit clip (en faisant attention à l'alignement des rectangles). Clipper la rondelle sur le clip du côté extérieur de la main. Refaites l'opération de l'autre côté.



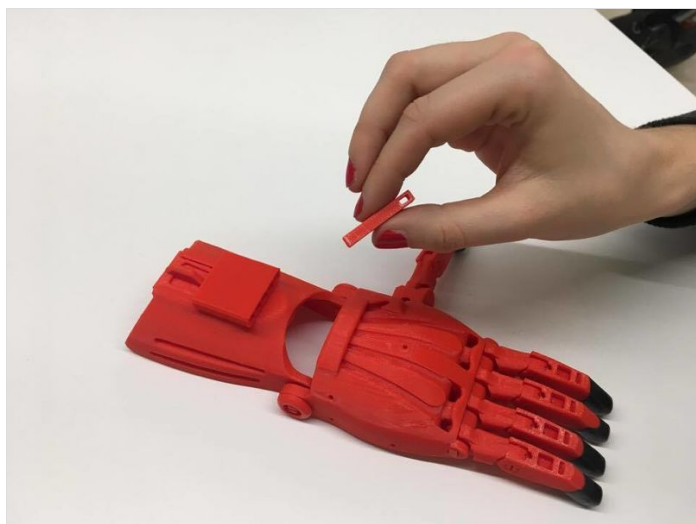
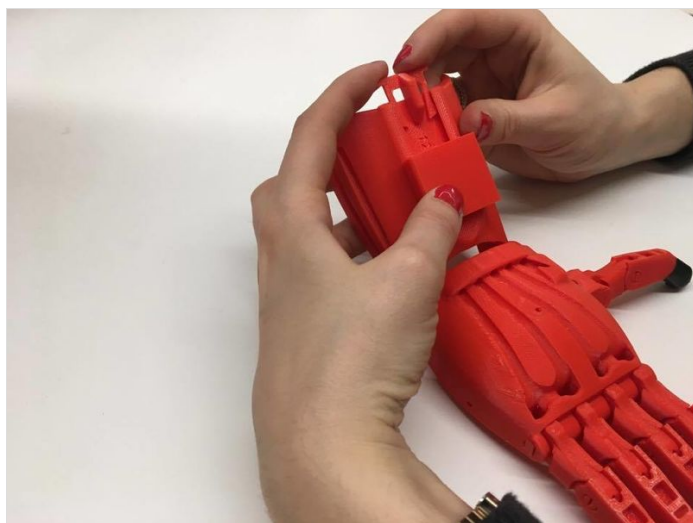
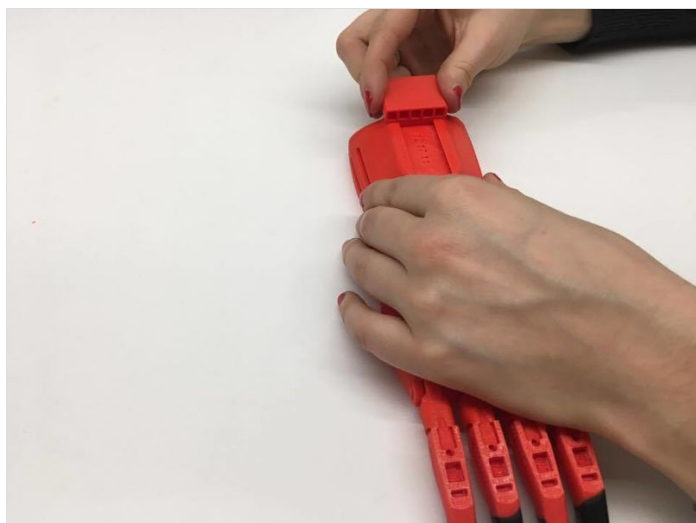
## Step 3 - Les doigts à la main

Prenez deux doigts et placez les dans l'alignement des trous de la paume. Utilisez un grand clip pour les assembler tout en faisant attention à l'alignement du rectangle du trou et du clip. N'hésitez pas à appuyez contre une surface plane pour être sûr que les doigts tiennent biens. Répétez ce procédé pour les deux autres doigts. C'est également le même principe pour le pouce mais avec un clip moyen  
Astuce: n'hésitez pas à grater dans les trous avec le scalpel si les clips ne passent pas.



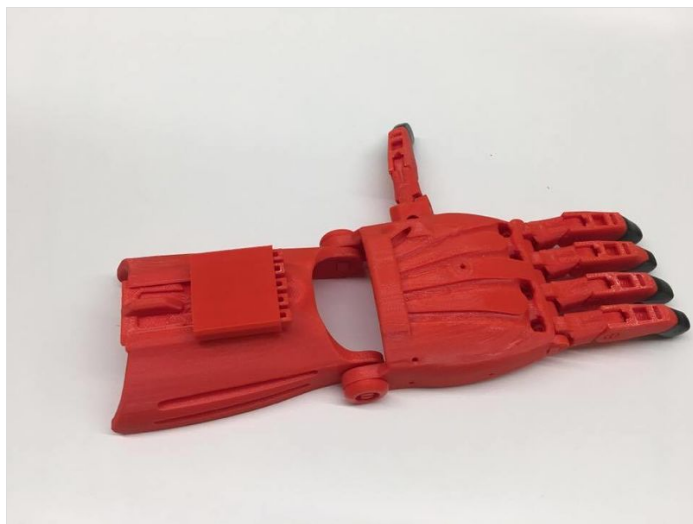
## Step 4 - La boîte d'allumette du poignet

Insérez jusqu'au bout le boîtier (les trous carrés du côté de la paume) dans la glissière. Faites également glisser le trident dans la glissière. Prenez les 5 bâtons et glissez les dans les trous du boîtier (les trous des bâtons sont vers l'extérieur).



## Step 5 - La main entière

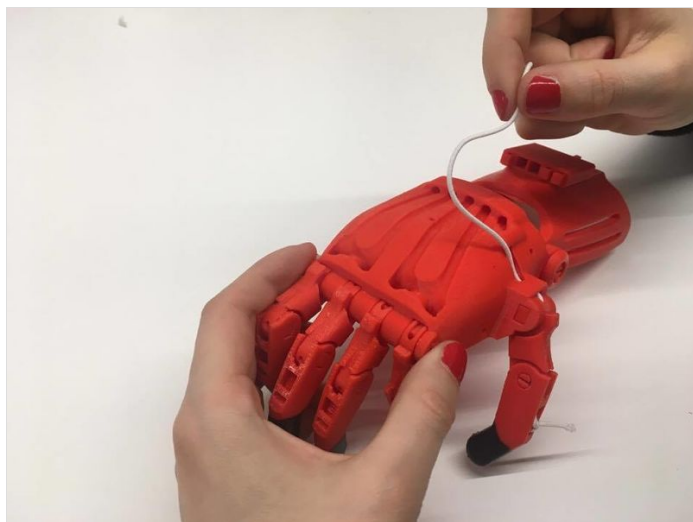
Tadaaaaam vous avez fini de monter la main! Vous pouvez passer à la phase de "câblage" qui est expliquée dans un autre tutoriel.



---

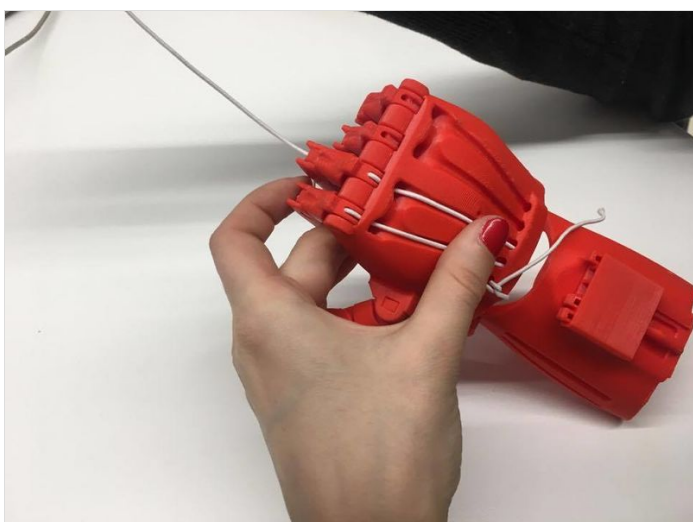
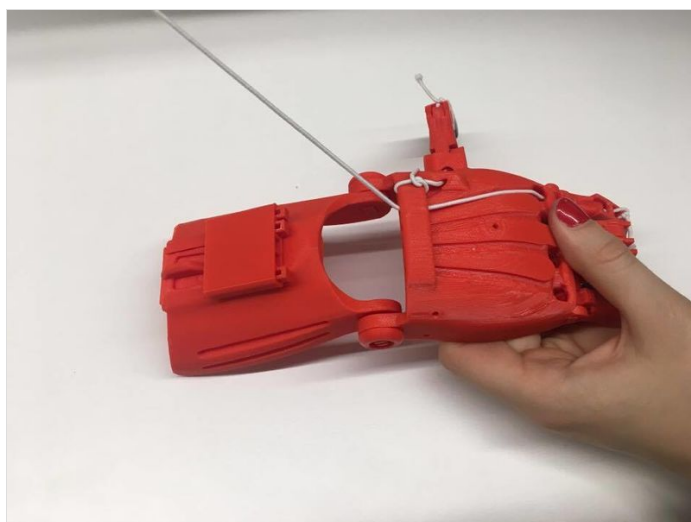
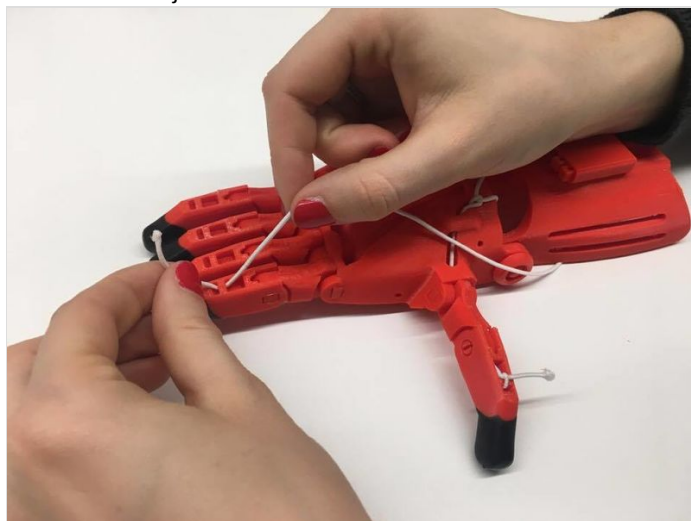
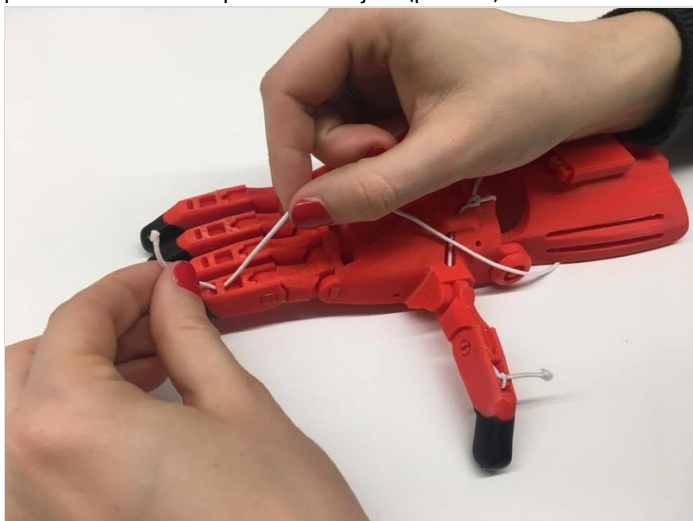
## Step 6 - Câblage du pouce

Prendre l'élastique et faire un noeud avec entre les deux trous situés en haut du pouce. Faire passer le fil à l'intérieur du prochain trou et le faire ressortir au niveau de l'articulation (photo 1). Faire rentrer le fil jusqu'au bout du pouce et le faire ressortir (photo 2). Puis faire un noeud (photo 3).



## Step 7 - Câblage de l'index et du majeur

Prendre l'élastique. Le faire rentrer dans le trou au niveau de la phalange de l'index pour le faire ressortir dans le trou placé juste après (photo 1) de façon à pouvoir faire un noeud (photo 3). Faire avancer le fil jusqu'au bout de la main (photo 4). Le faire passer dans le trou de droite pour ramener l'élastique vers le majeur (photo 5). Faire un noeud avec le fil en haut du majeur.



---

## Step 8 - Câblage l'annulaire et l'auriculaire

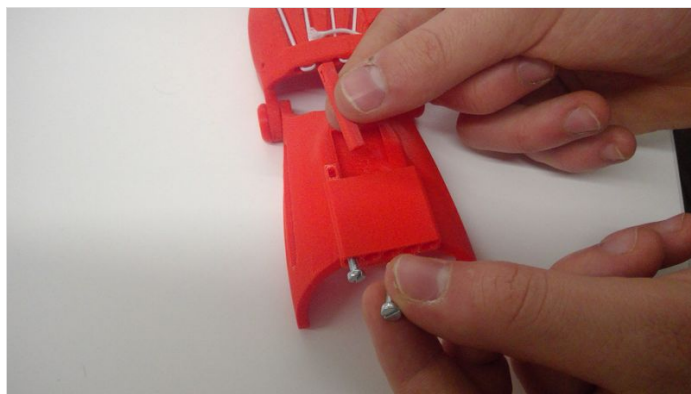
Réitérer l'expérience en remplaçant l'index par l'annulaire et le majeur par l'auriculaire.

---



## Step 9 - Installation des 5 allumettes

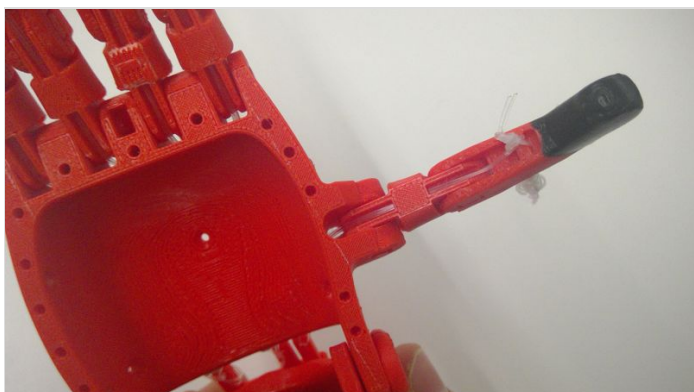
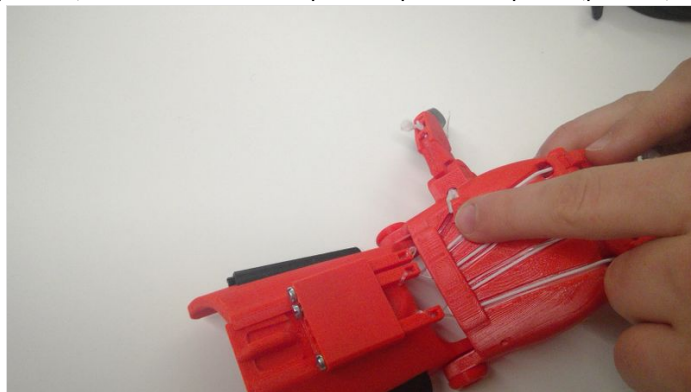
Prendre les 5 allumettes. Les installer sur le dos de la main. Les fixer avec les vis.



---

## Step 10 - Installation du nylon sur le pouce

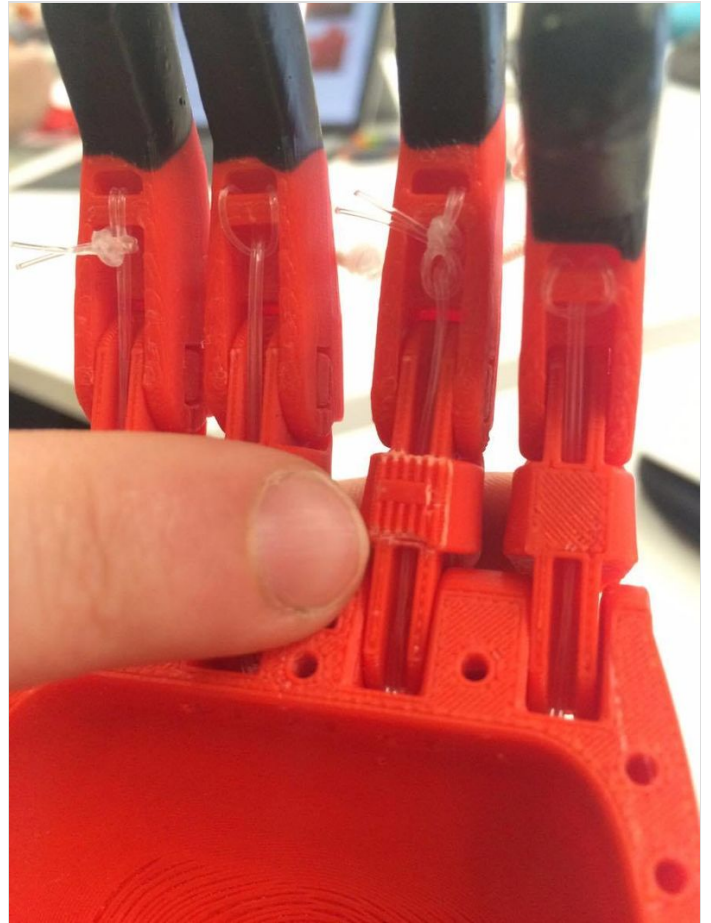
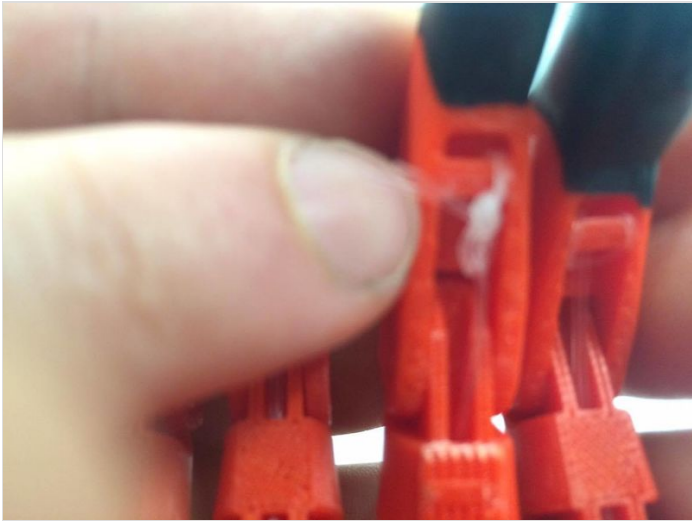
Retourner la main du côté de la paume. Faire un noeud coulissant au niveau du trou situé au bout de l'allumette la plus à gauche (photo 1). Faire passer le fil à l'intérieur de la main et le faire passer dans le pouce (photo 2). Faire un noeud sur la partie supérieur du pouce (photo 3).

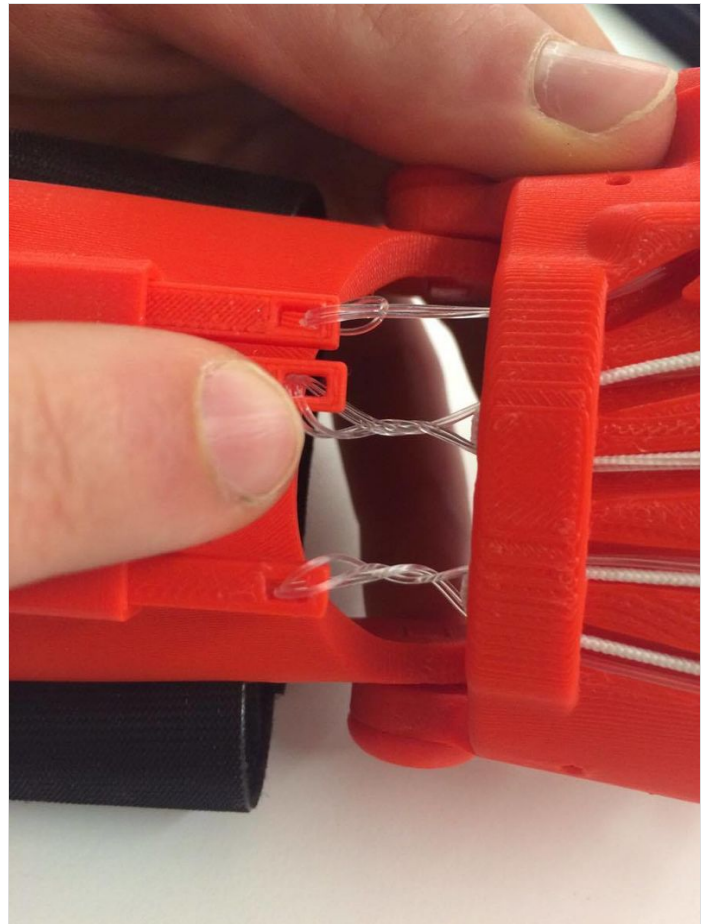


---

## Step 11 - Installation du nylon sur l'index et le majeur

Faire passer le fil à l'intérieur du trou de l'allumette pour ensuite faire passer le fil dans l'index et l'autre partie sur le majeur (photo 4). Faire remonter le fil vers les deux doigts (photo 2 et 3). Faire un noeud sur la partie supérieur de chaque doigt (photo 1).





---

## Step 12 - Installation du nylon sur l'annulaire et l'auriculaire

Réitérer l'expérience en remplaçant l'index par l'annulaire et le majeur par l'auriculaire.

---

## Step 13 - Installation du scratch

Passer le scratch côté doux face au sol. Faire passer la bande dans la fente du haut (photo 1). Faire passer la partie droite de la bande dans la fente du bas (photo 2). Enrouler la partie soft sur la partie dure (photo 3).

Réitérer l'expérience sur l'autre partie de la main avec l'autre scratch



---

## Notes and references

Site officiel de l'association e-nable : <https://e-nable.fr/>

Site du makers' lab d'emlyon business school : <http://makerslab.em-lyon.com/>