

# Panel solar autónomo orientado - LE TOURNESOL

 Low-tech with Refugees - Low-tech & Réfugiés



[https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Panneau\\_solaire\\_%C3%A0\\_orientation\\_autonome\\_-\\_LE\\_TOURNESOL/es](https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Panneau_solaire_%C3%A0_orientation_autonome_-_LE_TOURNESOL/es)

Dernière modification le 21/08/2024

 Difficulté **Difficile**

 Durée **20 jour(s)**

 Coût **50 EUR (€)**

## Description

«El Turnesol»  Inspirado en el concepto del girasol que cambia de dirección según la posición del sol. Este proyecto es precursor de otro mayor. La idea de este proyecto es maximizar la exposición al sol cambiando la dirección y la inclinación de los paneles solares según la posición del sol. Para ello se utilizan servomotores programables controlados por un microprocesador.

# Sommaire

## Sommaire

---

Description

Sommaire

Introduction

Étape 1 - 1<sup>er</sup> Sketch

Étape 2 - 2<sup>er</sup> Drawing Catia

Étape 3 - 3<sup>er</sup> Printing 3D

Étape 4 - 4<sup>er</sup> Assemblage

Notes et références

Commentaires

# Introduction

Este proyecto se divide en 3 partes: mecánica (la más difícil), programación y electrónica.

- **La parte mecánica:** ?

Empezamos esbozando el mecanismo de este proyecto y luego utilizamos CATIA V5 para diseñar las 23 piezas. Utilizamos PrusaSlicer para imprimirlas en 3D con filamentos de PLA. Esta es la parte más difícil, porque necesitamos saber exactamente cómo funcionará el mecanismo. Así que compramos 8 paneles solares, 2 servomotores y baterías recargables. Por último, lo montamos todo.

- **La parte electrónica:** ?

Utilizamos pilas recargables de 1,5 V cada una, conectadas en serie para dar 12 voltios. Luego conectamos estas baterías en paralelo a los paneles solares, de los que hay 8, lo que también nos da 12 voltios. Además, 4 de las baterías alimentan el microprocesador STM32, y desde el STM32 alimentamos los servomotores.

- **La parte de programación:** ?

Tras estudiar la cronología de la puesta y la salida del sol en Brest a lo largo de 365 días, obtuvimos la diferencia horaria entre ellas (en minutos) y observamos la variación de las horas de puesta y salida del sol a lo largo del año. Por ejemplo, comprobamos que la duración de la insolación aumenta cada día hasta el 173° día, y luego disminuye hasta el final del año, aumentando/disminuyendo cada día en 2,7 minutos. De plus, le servomoteur qui contrôle la rotation des supports des panneaux solaires change de direction chaque jour de 0 à 180 degrés. Cependant, le servomoteur qui contrôle l'inclinaison suit le déplacement du soleil, en fonction de l'année.



## Matériaux

? **Impression 3D**

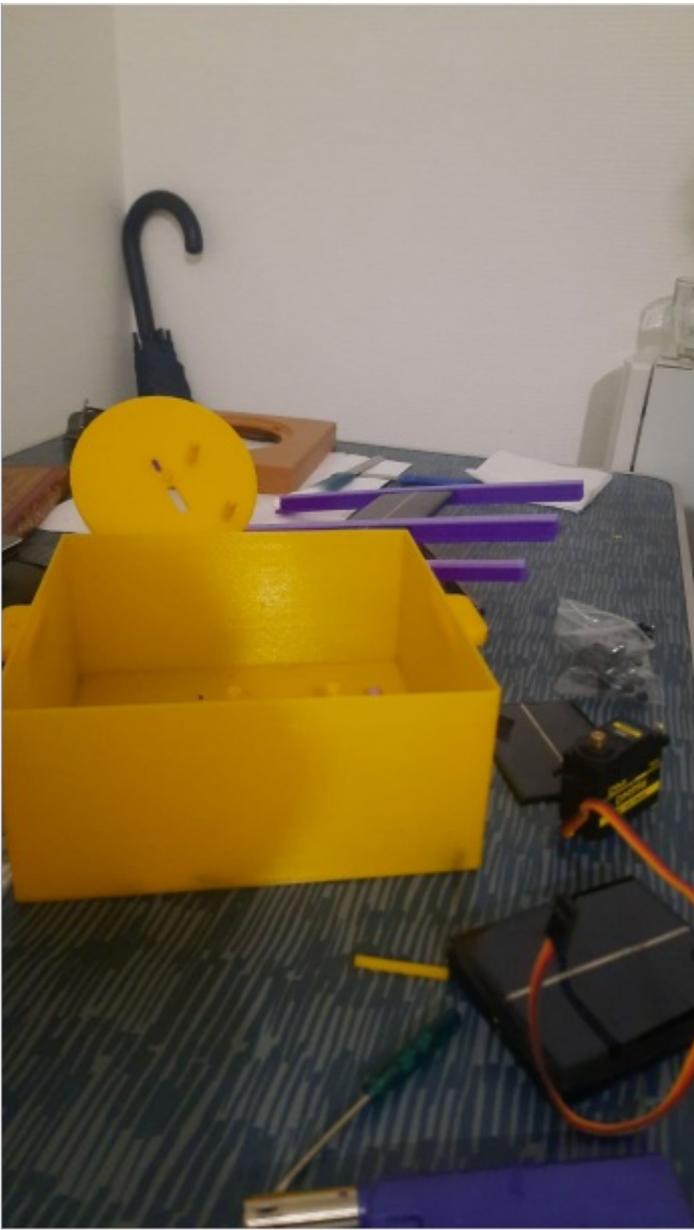
---

## Outils

? Nous avons utilisé des filaments PLA pour imprimer toutes les pièces existantes. De plus, nous avons acheté 2 servomoteurs, 8 batteries rechargeables et 8 panneaux solaires.







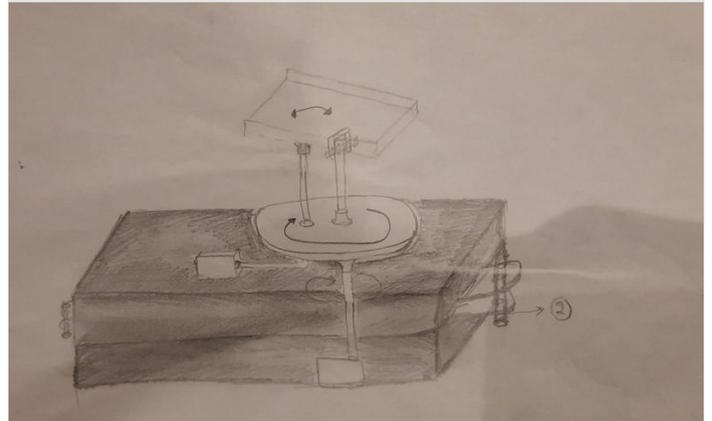
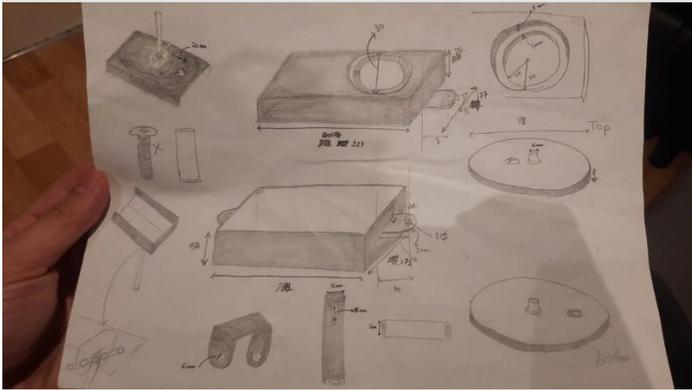


- 📄 Panneau\_solaire\_\_orientation\_autonome\_-\_LE\_TOURNESOL\_Circlepart.stl
  - 📄 Panneau\_solaire\_\_orientation\_autonome\_-\_LE\_TOURNESOL\_fixScrew.stl
  - 📄 Panneau\_solaire\_\_orientation\_autonome\_-\_LE\_TOURNESOL\_fixScrew2.stl
  - 📄 Panneau\_solaire\_\_orientation\_autonome\_-\_LE\_TOURNESOL\_lower\_box.stl
  - 📄 Panneau\_solaire\_\_orientation\_autonome\_-\_LE\_TOURNESOL\_screw.stl
  - 📄 Panneau\_solaire\_\_orientation\_autonome\_-\_LE\_TOURNESOL\_screw2.stl
  - 📄 Panneau\_solaire\_\_orientation\_autonome\_-\_LE\_TOURNESOL\_stand2.stl
  - 📄 Panneau\_solaire\_\_orientation\_autonome\_-\_LE\_TOURNESOL\_standU.stl
  - 📄 Panneau\_solaire\_\_orientation\_autonome\_-\_LE\_TOURNESOL\_standU2.stl
  - 📄 Panneau\_solaire\_\_orientation\_autonome\_-\_LE\_TOURNESOL\_stickSC.stl
  - 📄 Panneau\_solaire\_\_orientation\_autonome\_-\_LE\_TOURNESOL\_stickSCS.stl
  - 📄 Panneau\_solaire\_\_orientation\_autonome\_-\_LE\_TOURNESOL\_StickServoInv.stl
  - 📄 Panneau\_solaire\_\_orientation\_autonome\_-\_LE\_TOURNESOL\_supportServo.stl
  - 📄 Panneau\_solaire\_\_orientation\_autonome\_-\_LE\_TOURNESOL\_upperpart.stl
-

# Étape 1 - 1 Sketch

➤ Dans la première étape: Sketch

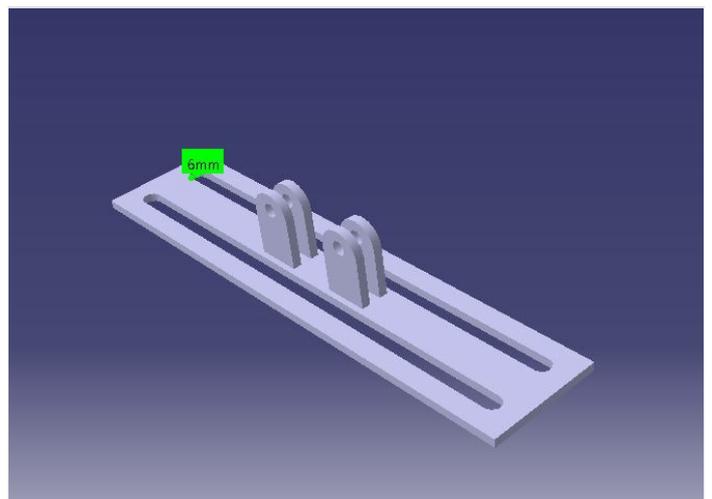
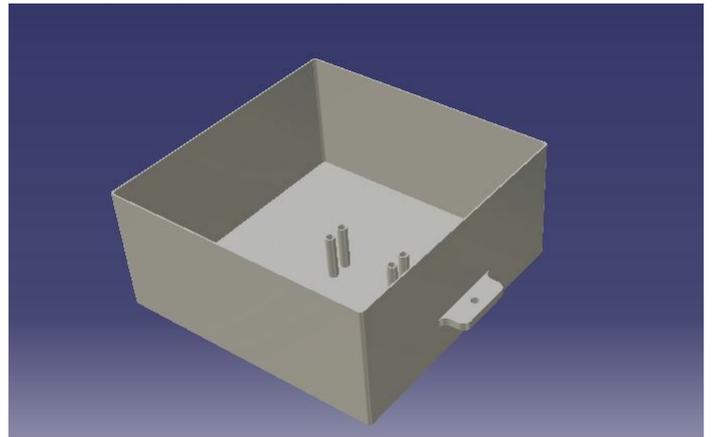
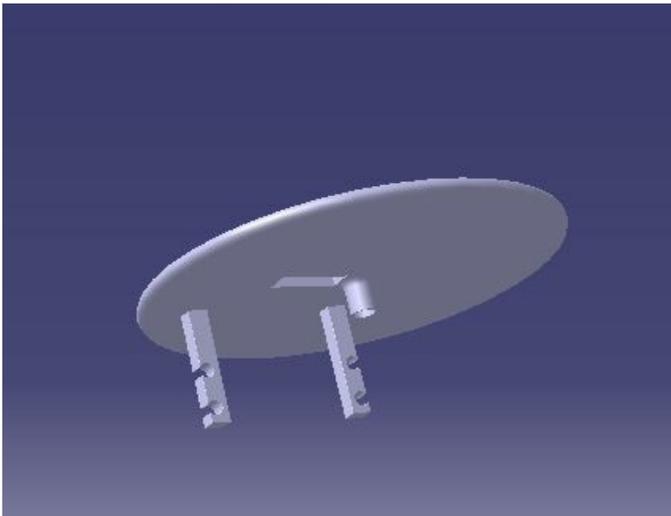
nous avons dessiné un croquis pour visualiser le mécanisme afin de commencer avec une forme plus aboutie.

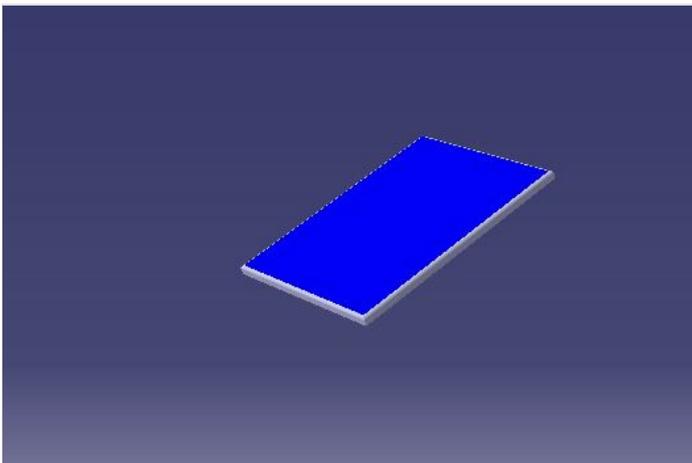
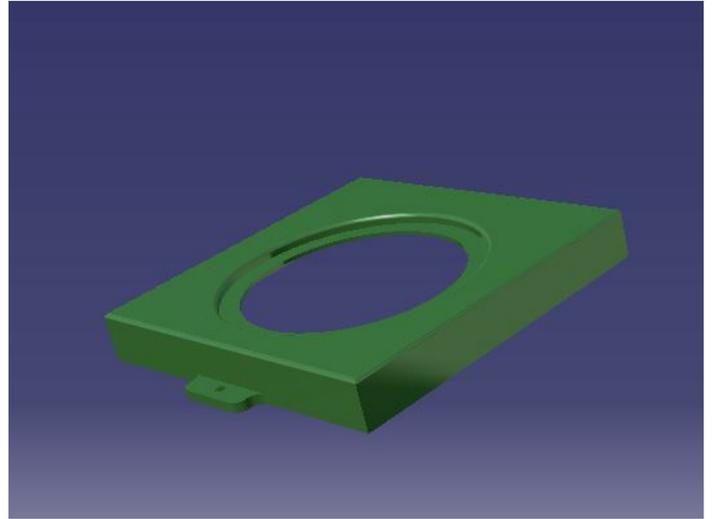
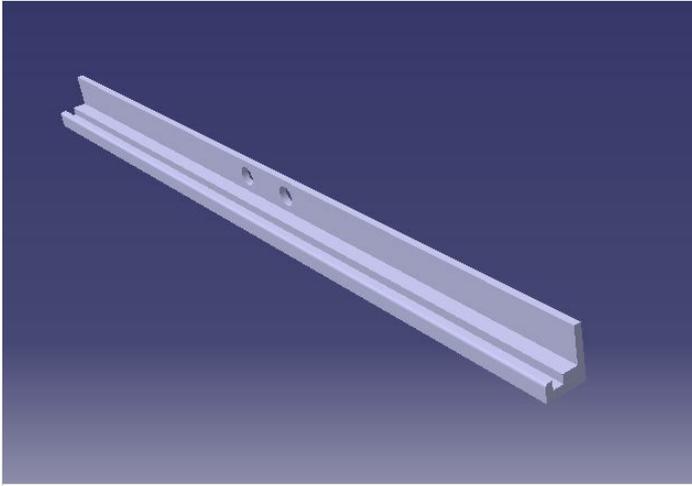


# Étape 2 - 2 Drawing Catia

➤ Dans la deuxième étape : Dessin des pièces sur CATIA V5.

En nous basant sur la première partie, nous avons commencé à dessiner toutes les pièces pour l'assemblage.





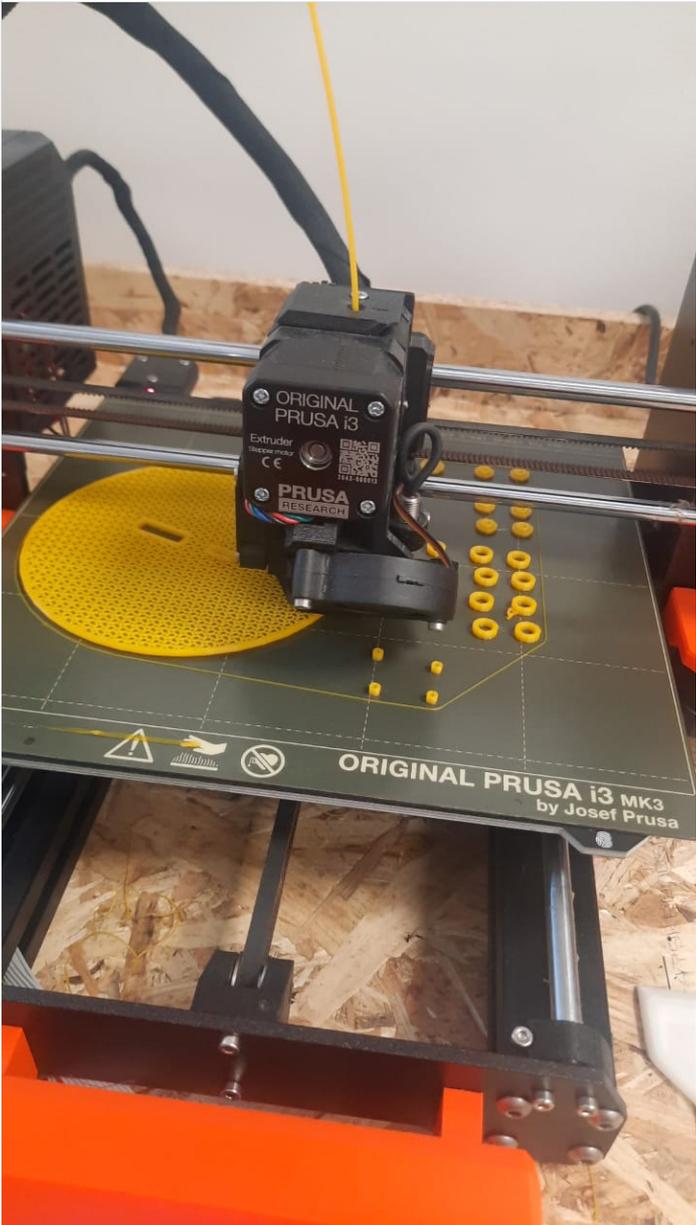
---

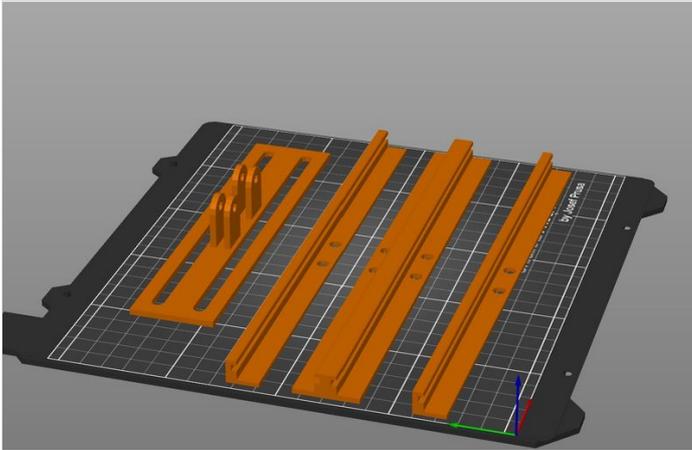
## Étape 3 - 3D Printing 3D

📺 Dans la troisième étape: Impression 3D.

Après avoir terminé toutes les pièces, nous procédons à l'impression de toutes les pièces importantes pour le mécanisme.

[https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Fichier:Panneau\\_solaire\\_orientation\\_autonome\\_-\\_LE\\_TOURNESOL\\_Printing\\_3D\\_video.mp4](https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Fichier:Panneau_solaire_orientation_autonome_-_LE_TOURNESOL_Printing_3D_video.mp4)

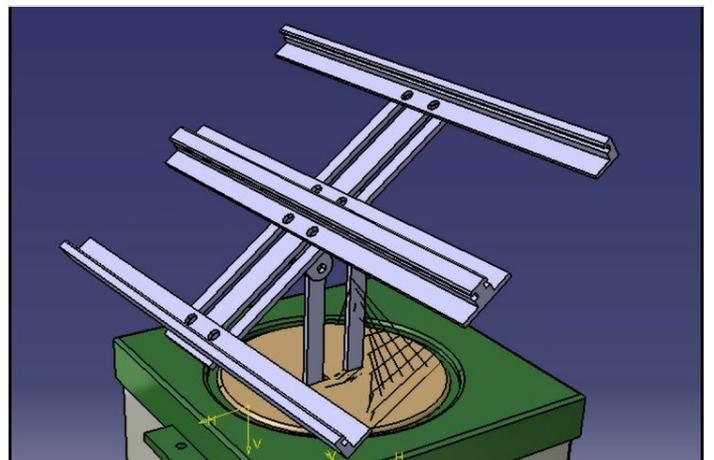
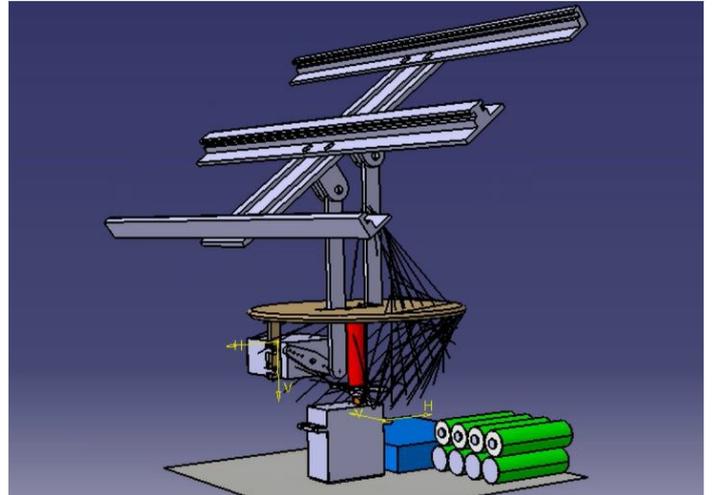
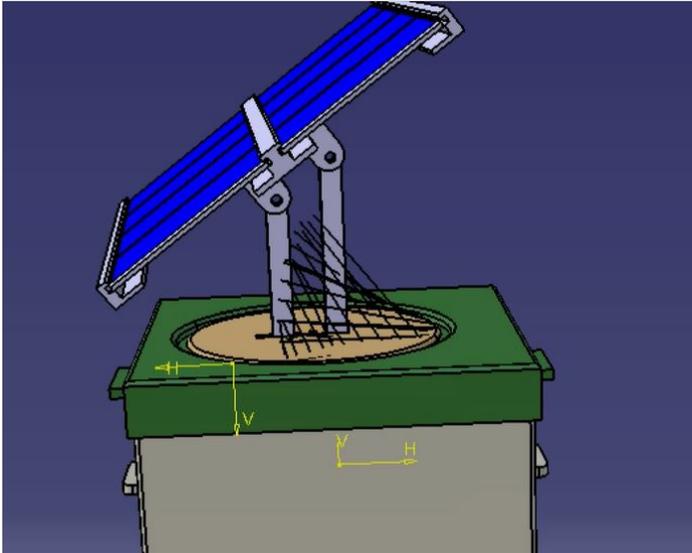


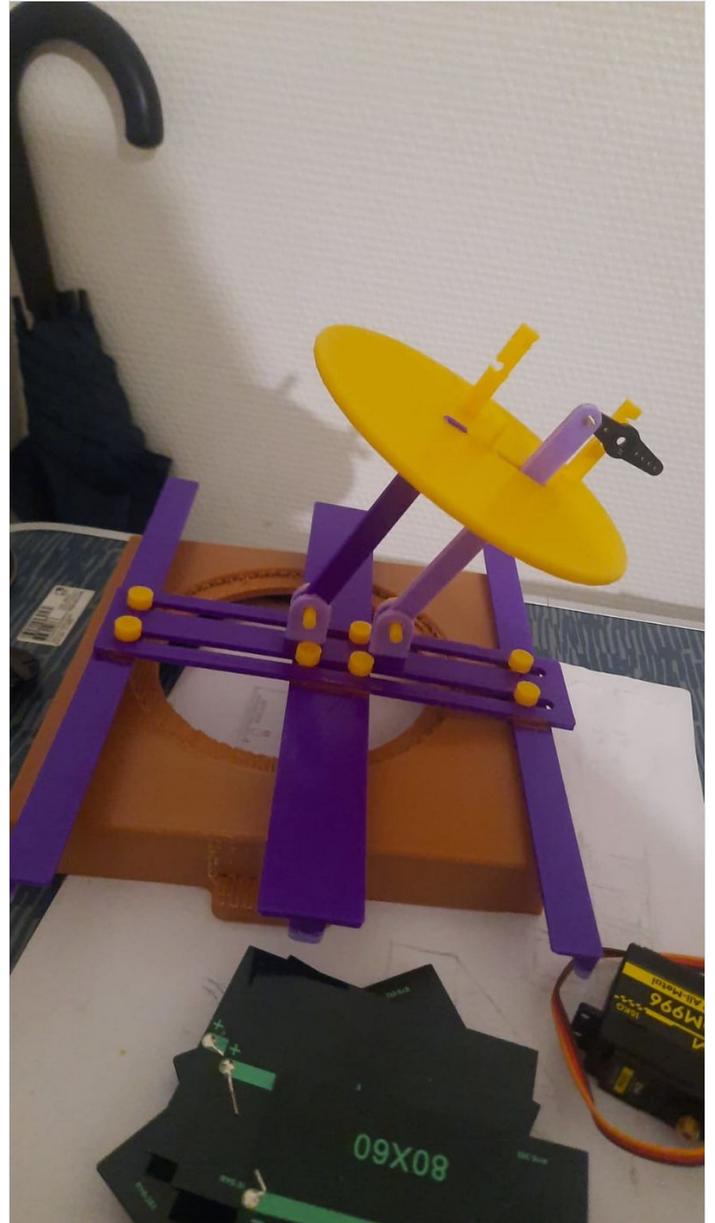
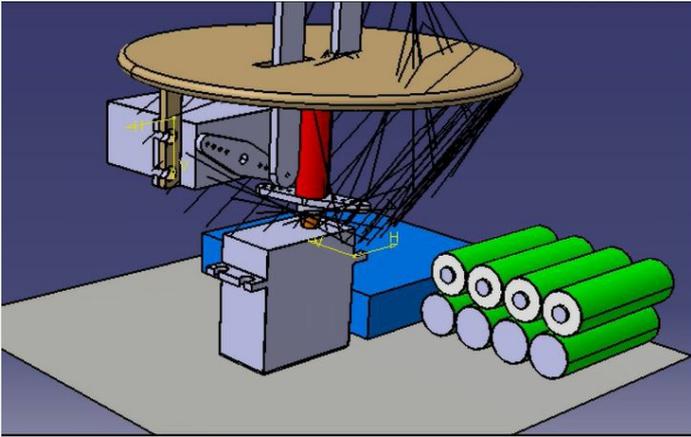


## Étape 4 - 4.4 Assemblage

4.4 Dans la quatrième étape : Assemblage.

Nous procédons en reliant toutes les pièces, afin de réaliser le mécanisme.





[https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Fichier:Panneau\\_solaire\\_orientation\\_autonome\\_-\\_LE\\_TOURNESOL\\_Video\\_manually\\_on\\_how\\_the\\_inclenation\\_will\\_works.mp4](https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Fichier:Panneau_solaire_orientation_autonome_-_LE_TOURNESOL_Video_manually_on_how_the_inclenation_will_works.mp4)

## Notes et références

- Le mécanisme fonctionne bien.
- Nous n'avons pas eu suffisamment de temps pour travailler plus de temps sur la partie programmation et électronique.

Ce projet est considéré comme un projet "low-tech" car il vise à utiliser des technologies simples, accessibles et durables pour résoudre des problèmes spécifiques, en l'occurrence maximiser l'efficacité énergétique des panneaux solaires. Le terme "low-tech" fait référence à des solutions qui sont souvent moins coûteuses, plus faciles à réparer et à maintenir, et qui réduisent la dépendance aux technologies complexes et coûteuses. Ce projet s'appuie sur des principes mécaniques et des technologies éprouvées, comme les servomoteurs et les panneaux solaires, combinés d'une manière innovante pour suivre la position du soleil, similaire au comportement naturel du tournesol. Cette approche favorise la durabilité, l'efficacité des ressources et l'accessibilité, en ligne avec les principes de la low-technologie.