الألواح الشمسية الموجهة ذاتية التوجيه - دوار الشمس

Low-tech with Refugees - Low-tech & Réfugiés

https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Panneau_solaire_%C3%A0_orientation_autonome_-_LE_TOURNESOL/ar

Dernière modification le 24/07/2024

Difficulté **Difficile**

Durée **(jour(s 20**

Coût **(€) EUR 50**

Description

دوار الشمس ⚡ مستوحى من مفهوم زهرة دوار الشمس التي تغير اتجاهها وفقاً لموقع الشمس. هذا المشروع هو مقدمة لمشروع أكبر. تقوم فكرة هذا المشروع على زيادة التعرض لأشعة الشمس إلى أقصى حد من خلال تغيير اتجاه الألواح الشمسية وميلها وفقاً لموقع الشمس. ويتم ذلك باستخدام محركات مؤازرة قابلة للبرمجة يتم التحكم فيها بواسطة معالج دقيق.

Sommaire

Description
Sommaire
Introduction
رسم تخطيطي Étape 1 - 1
رسم كاتيا Étape 2 - 2
طباعة ثلاثية الأبعاد Étape 3 - 3
تجميع Étape 4 - 4
Notes et références
Commentaires

Introduction

ينقسم هذا المشروع إلى 3 أجزاء: الميكانيكا (الأصعب) والبرمجة والإلكترونيات.

الجزء الميكانيكي :

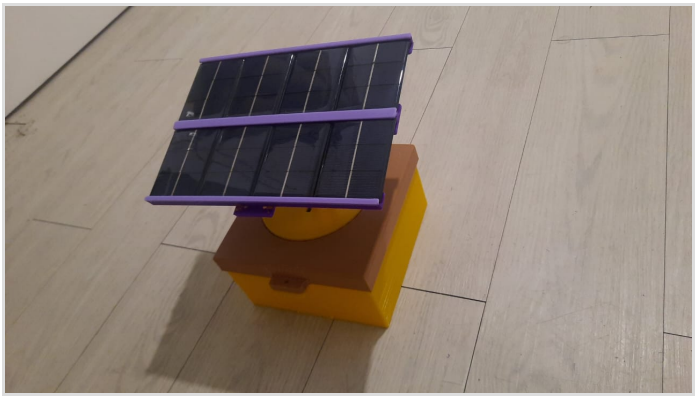
بدأنا برسم الآلية الخاصة بهذا المشروع، ثم استخدمنا CATIA V5 لتصميم الأجزاء الـ 23. استخدمنا PrusaSlicer لطباعتها ثلاثية الأبعاد باستخدام خيوط PLA.
هذا هو الجزء الأصعب، لأننا نحتاج إلى معرفة كيفية عمل الآلية بالضبط. لذا اشترينا 8 ألواح شمسية و2 محركات مؤازرة وبطاريات قابلة لإعادة الشحن.
وأخيراً، قمنا بتجميع كل ذلك معاً.

الجزء الإلكتروني :

استخدمنا بطاريات قابلة لإعادة الشحن سعة كل منها 1.5 فولت، موصلة على التوالي لتعطينا 12 فولت. ثم قمنا بعد ذلك بتوصيل هذه البطاريات بالتوازي مع الألواح الشمسية، التي يوجد منها 8، مما يعطينا 12 فولت أيضاً. بالإضافة إلى ذلك، تقوم 4 من البطاريات بتشغيل المعالج الدقيق STM32، ومن STM32 نقوم بتشغيل المحركات المؤازرة.

قسم البرمجة :

بعد دراسة التسلسل الزمني لغروب الشمس وشروقها في بريست على مدار 365 يوماً، حصلنا على الفرق الزمني بينهما (بالدقائق) ولاحظنا التباين في أوقات الغروب والشروق على مدار السنة. على سبيل المثال، وجدنا أن مدة سطوع الشمس تزداد كل يوم حتى اليوم الـ173 ثم تتناقص حتى نهاية العام، حيث تزيد/تنقص كل يوم بمقدار 2.7 دقيقة.
بالإضافة إلى ذلك، يغير المحرك المؤازر الذي يتحكم في دوران دعامات الألواح الشمسية اتجاهه كل يوم من 0 إلى 180 درجة. ومع ذلك، فإن المحرك المؤازر الذي يتحكم في الميل يتبع حركة الشمس، حسب السنة.



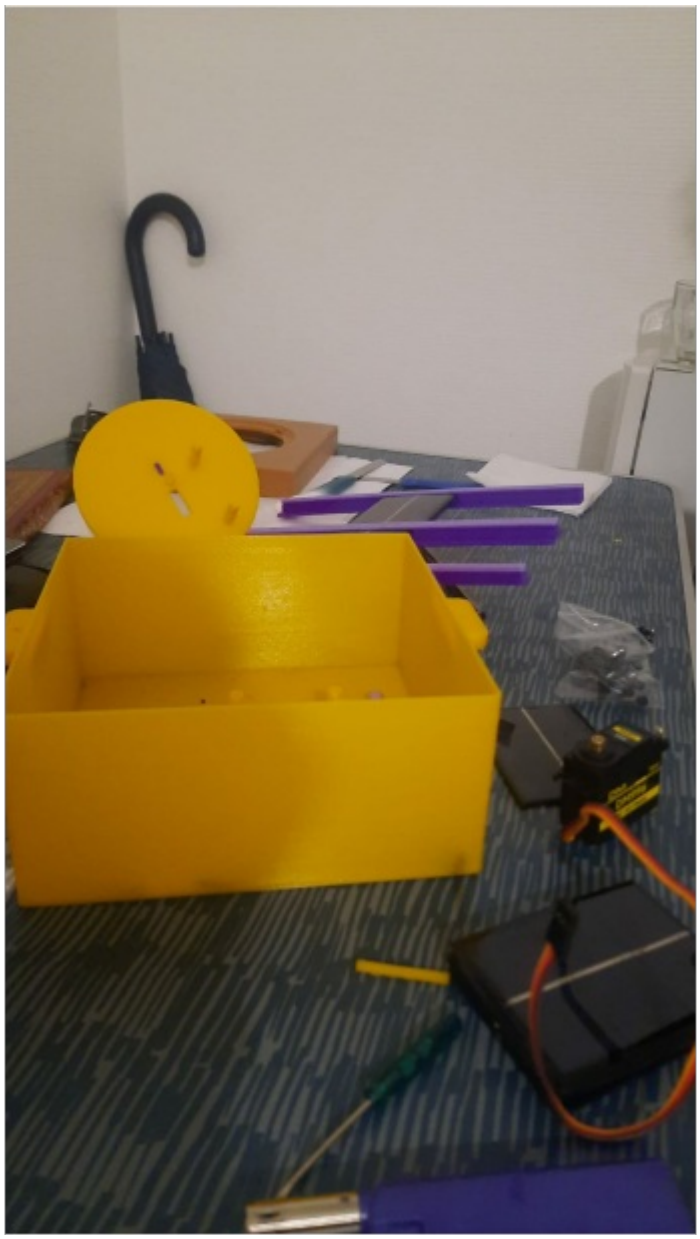
Matériaux

الطباعة ثلاثية الأبعاد

Outils

استخدمنا خيوط PLA لطباعة جميع الأجزاء الموجودة. اشترينا أيضًا محركين مؤازرين، و8 بطاريات قابلة لإعادة الشحن و8 ألواح شمسية.

80X60

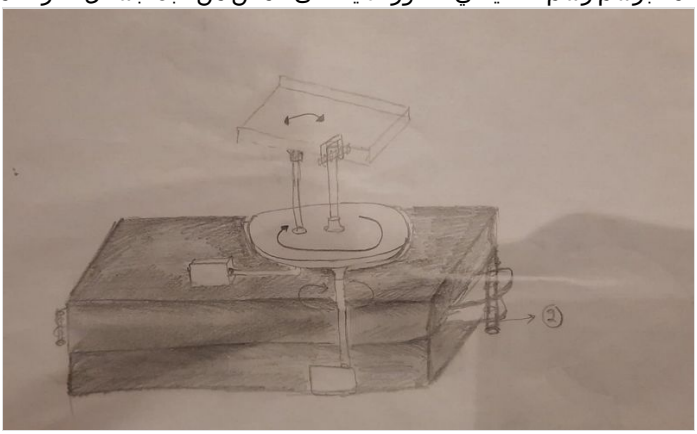


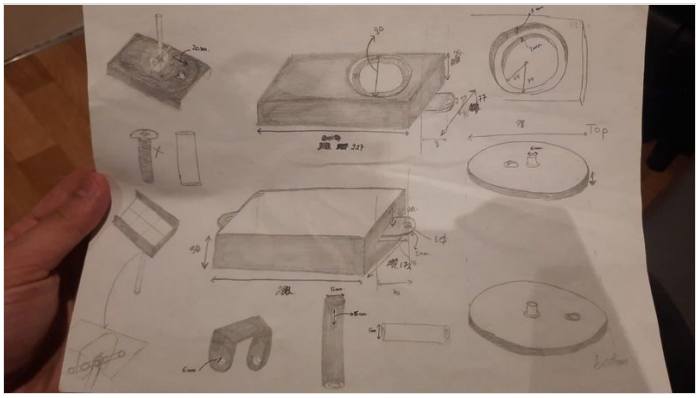
- Panneau_solaire___orientation_autonome_-_LE_TOURNESOL_Circlepart.stl
- Panneau_solaire___orientation_autonome_-_LE_TOURNESOL_fixScrew.stl
- Panneau_solaire___orientation_autonome_-_LE_TOURNESOL_fixScrew2.stl
- Panneau_solaire___orientation_autonome_-_LE_TOURNESOL_lower_box.stl
- Panneau_solaire___orientation_autonome_-_LE_TOURNESOL_screw.stl
- 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 رسم تخطيطي

✏ في المرحلة الأولى: الرسم التخطيطي

قمنا برسم رسم تخطيطي لتصور الآلية حتى نتمكن من البدء بشكل أكثر اكتمالاً.

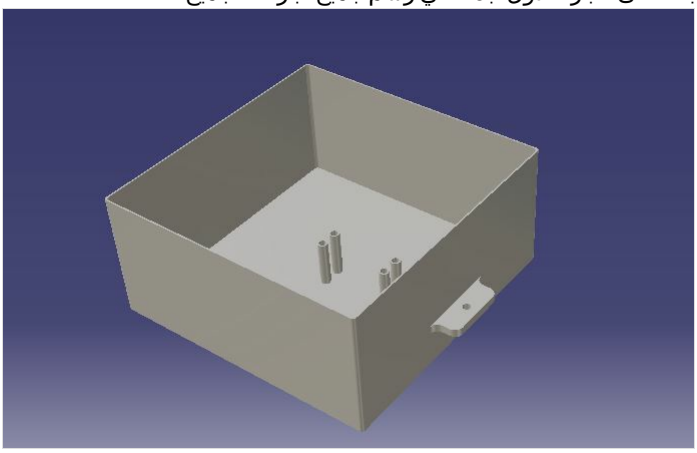


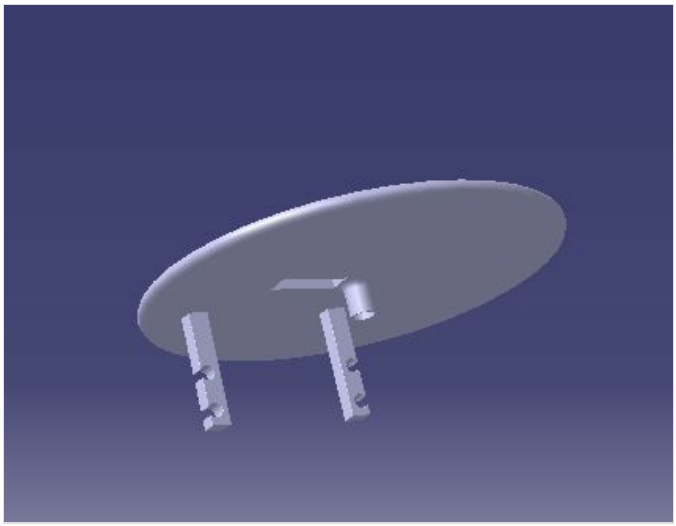


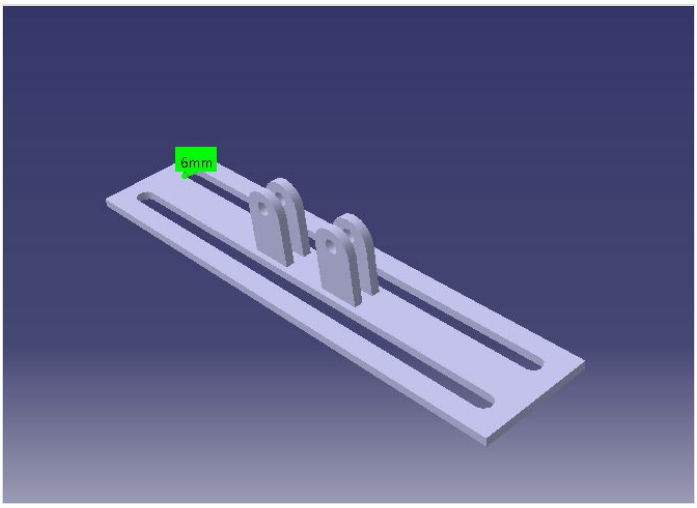
Étape 2 - 2 رسم كاتيا

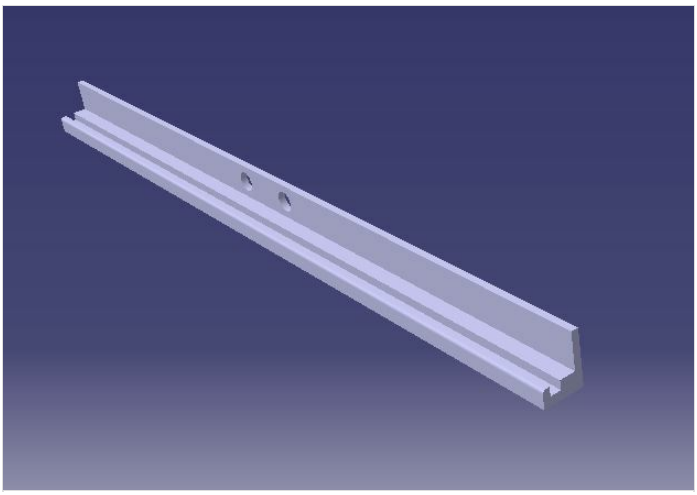
في المرحلة الثانية: رسم الأجزاء على CATIA V5

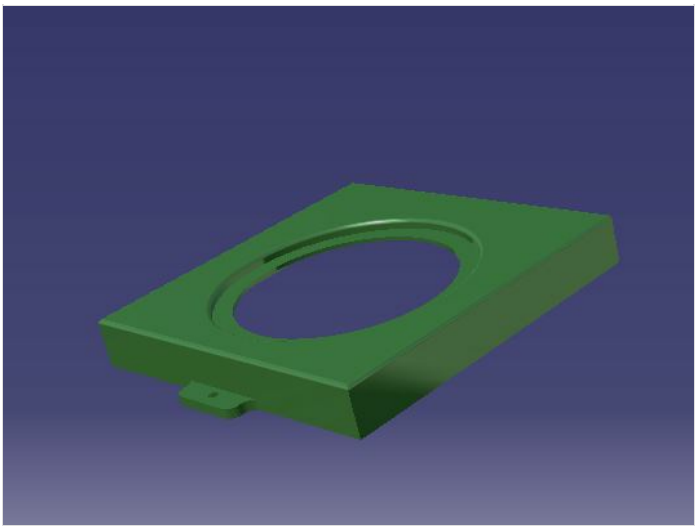
بناءً على الجزء الأول، بدأنا في رسم جميع أجزاء التجميع.

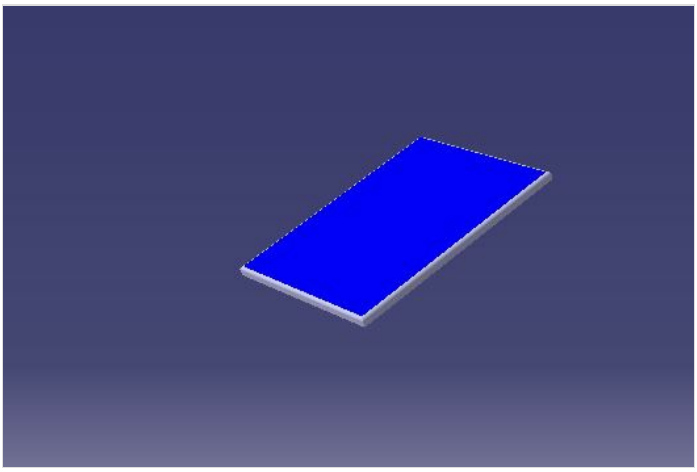










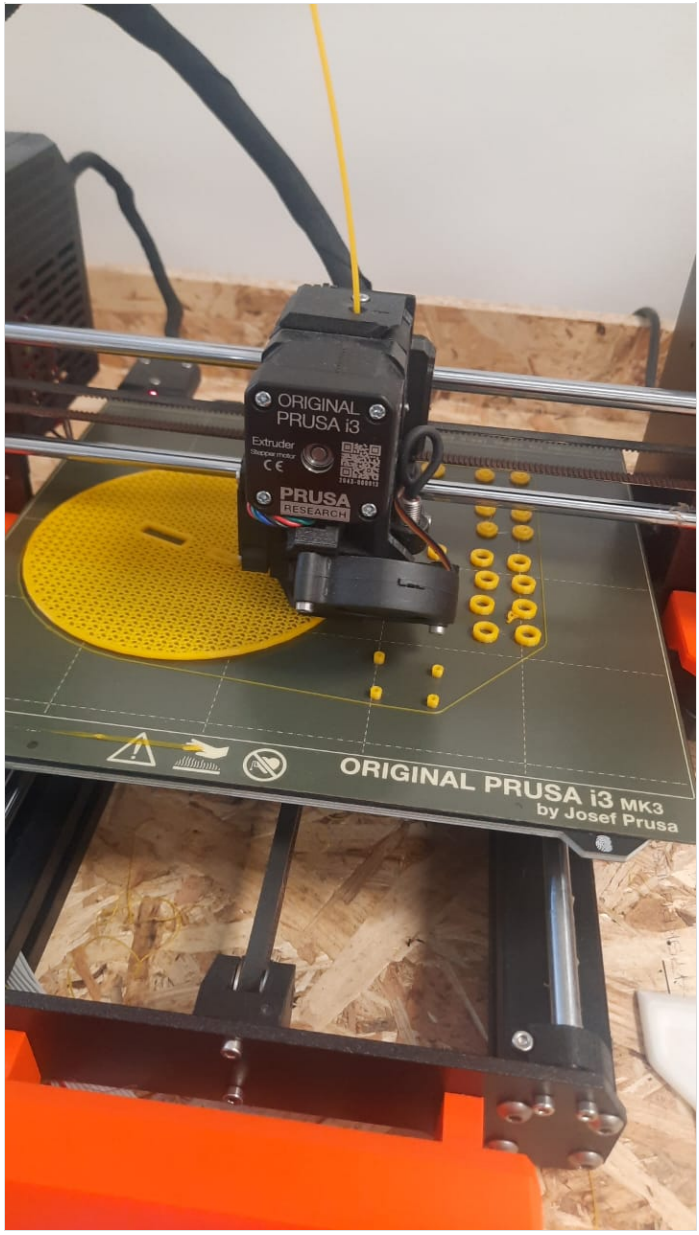


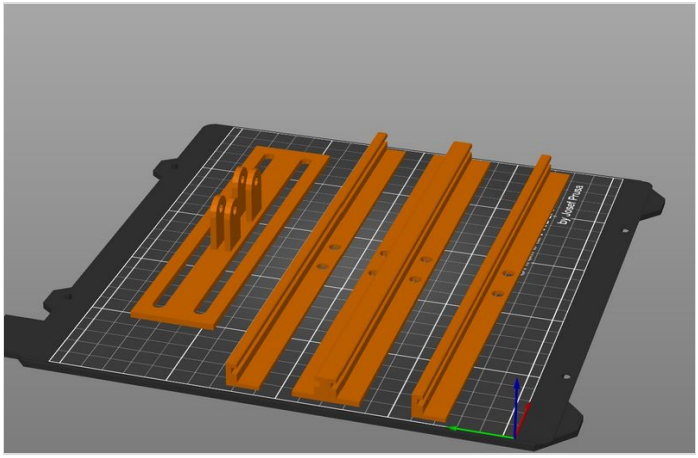
Étape 3 - 3 طباعة ثلاثية الأبعاد

في المرحلة الثالثة : طبع ثلاثي الأبعاد.

بمجرد الانتهاء من جميع الأجزاء، نقوم بطباعة جميع الأجزاء المهمة للآلية.

wtechlab.org/wiki/Fichier:Panneau_solaire_orientation_autonome_-_LE_TOURNESOL_Printing_3D_video.mp4

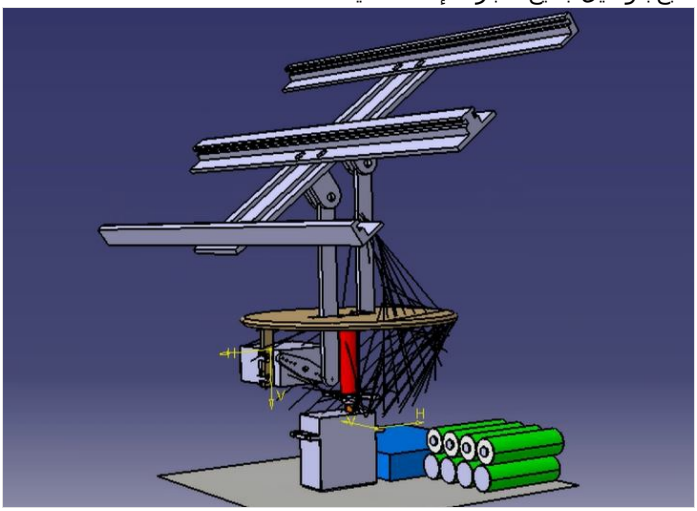

ORIGINAL
PRUSA i3
Extruder
PRUSA
RESEARCH
ORIGINAL PRUSA i3 MK3
by Josef Prusa

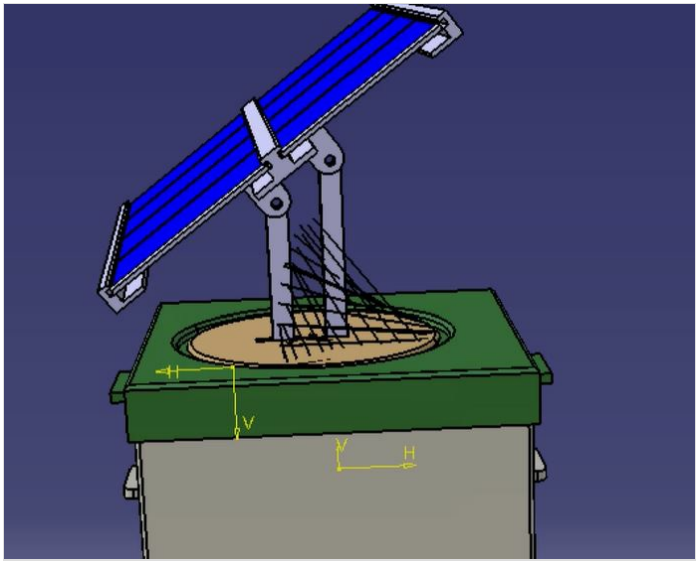


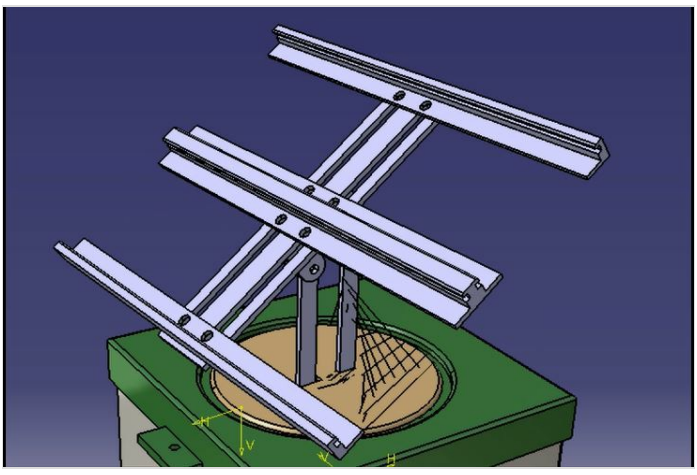
Étape 4 - 4 تجميع

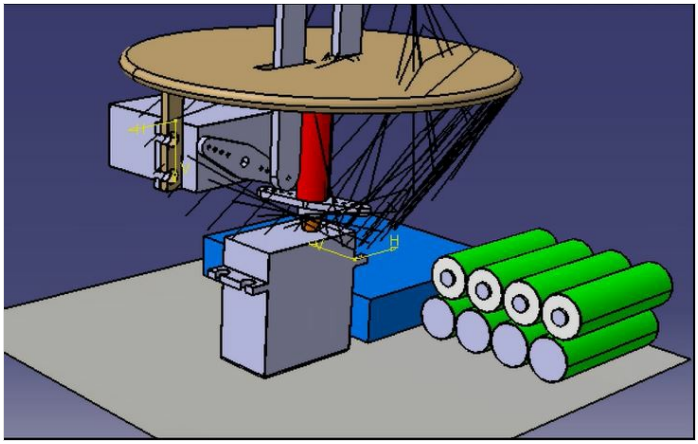
المرحلة الرابعة: تجميع.

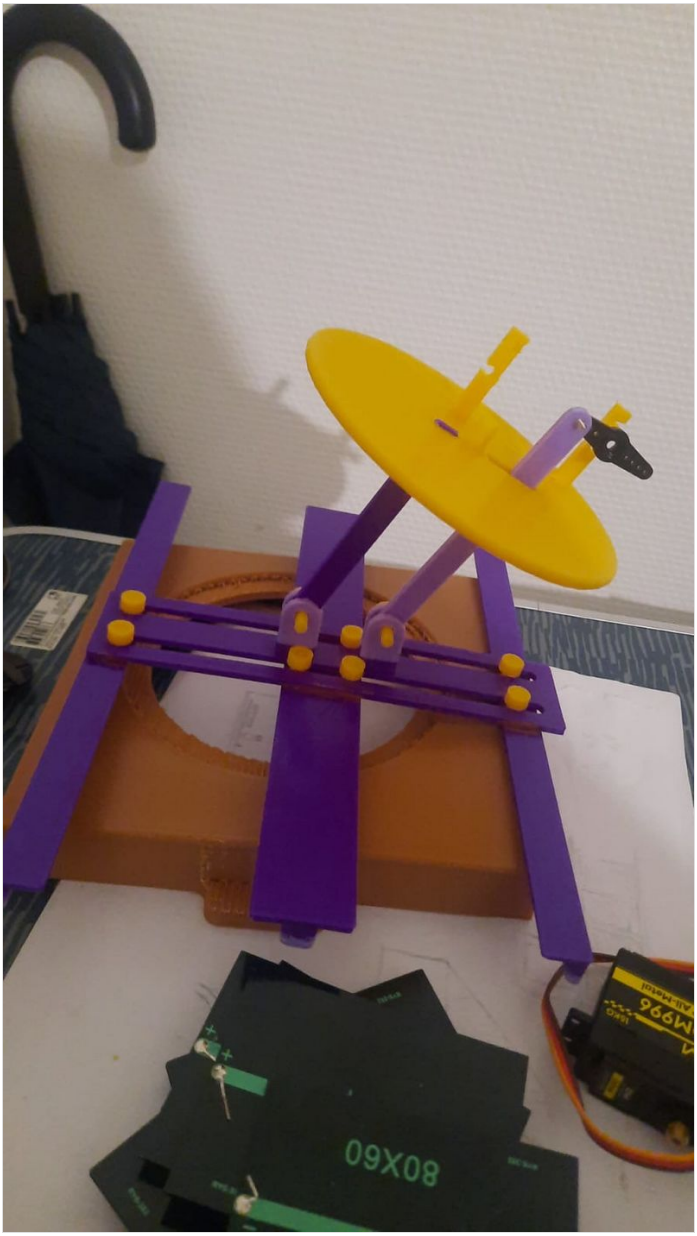
نتابع بتوصيل جميع الأجزاء لإنشاء الآلية.











wtechlab.org/wiki/Fichier:Panneau_solaire_orientation_autonome_-
IRNESOL_Video_manually_on_how_the_inclenation_will_works.mp4

Notes et références

- تعمل الآلية بشكل جيد.
- لم يكن لدينا الوقت الكافي للعمل على جزء البرمجة والإلكترونيات.

يعتبر هذا المشروع مشروعاً "منخفض التكنولوجيا" لأنه يهدف إلى استخدام تكنولوجيات بسيطة ومتاحة ومستدامة لحل مشاكل محددة، وفي هذه الحالة زيادة كفاءة الطاقة في الألواح الشمسية إلى أقصى حد. يشير مصطلح "التكنولوجيا المنخفضة" إلى الحلول التي غالباً ما تكون أقل تكلفة وأسهل في الإصلاح والصيانة، والتي تقلل من الاعتماد على التقنيات المعقدة والمكلفة. يستخدم هذا المشروع المبادئ الميكانيكية والتقنيات التي أثبتت جدواها، مثل المحركات المؤازرة والألواح الشمسية، مدمجة بطريقة مبتكرة لتتبع موقع الشمس، على غرار السلوك الطبيعي لزهرة دوار الشمس. ويعزز هذا النهج الاستدامة وكفاءة الموارد وسهولة الوصول إليها، بما يتماشى مع مبادئ التكنولوجيا المنخفضة.