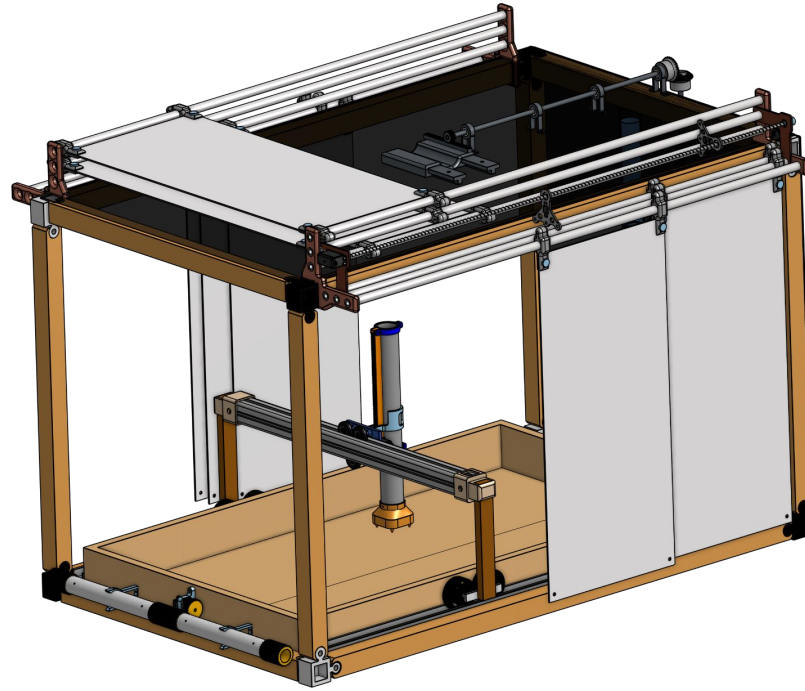
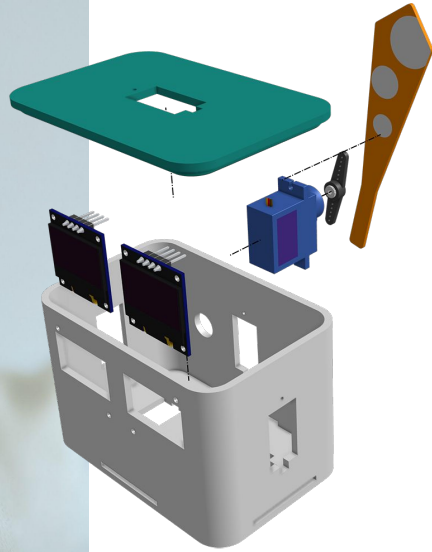
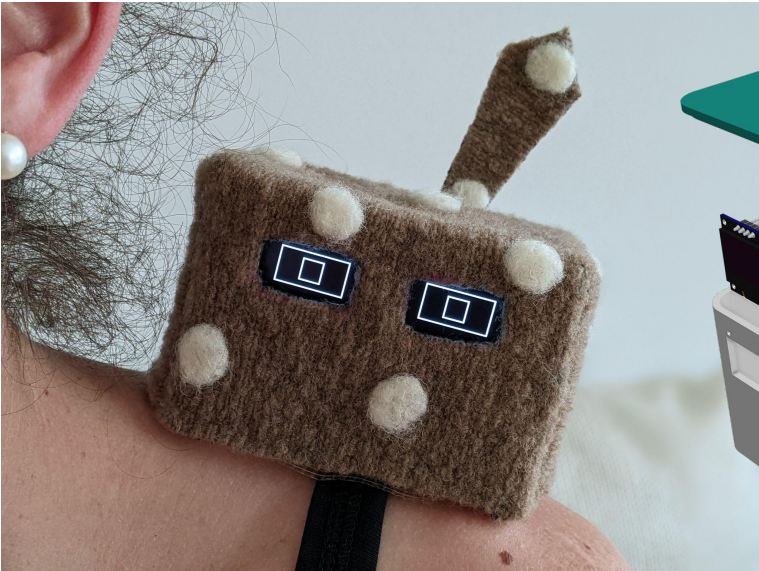
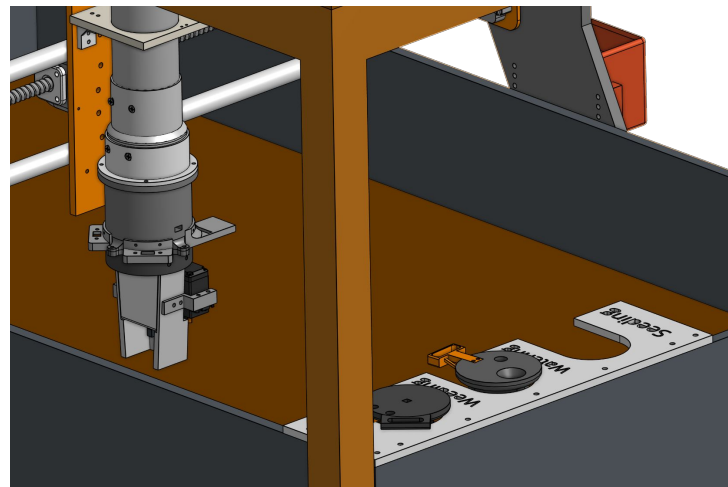


LE TRAVAIL COLLABORATIF en SII AVEC **ONSHAPE**



S3.4	Theo.B	15:03 Apr 8
> Show changes...		
S1.2	Titouan Sommen	8:43 Apr 5
> Show changes...		
S2.2	Theo.B	11:47 Apr 2
> Show changes...		
S3.4	Theo.B	10:27 Feb 10
> Show changes...		
S2.1	Luc Bernhardt	21:02 Jan 30
> Show changes...		
S1.1	Luc Bernhardt	20:46 Jan 30
> Show changes...		
S3.3	Theo.B	20:52 Jan 26
> Show changes...		
S3.2	Theo.B	18:00 Jan 15
> Show changes...		
S3.1	Theo.B	13:00 Jan 8
> Show changes...		
S3	Luc Bernhardt	18:10 Dec 9 2022
> Show changes...		
S2	Luc Bernhardt	18:08 Dec 9 2022
> Show changes...		
S1	Titouan Sommen	17:16 Dec 2 2022
> Show changes...		
V3.1	Titouan Sommen	13:56 Oct 31 2022
> Show changes...		

laurent.naegelen@ac-strasbourg.fr





PolyTech Nancy, gestion de projets et prototypage rapide

Origine producticienne L4200

STI GMA



STI2D, Spé. SI, Section Européenne SII

Enseignant STEM/STIM 7-12 ans

Bascule vers Onshape en 2015



architecture SaaS
Software as a Service

branches / merging
PDM + PLM



Versions and history

All branches		Active branch
Name	Modified	
DEV > Show changes...	Mike Manager 2:27 PM Today	
0.2 > Show changes...	Mike Manager 2:27 PM Today	
FEATURE - Style > Show changes...		
FEATURE - Cover > Show changes...		
0.1 > Show changes...		
REL > Show changes...	Mike Manager 1:55 PM Today	
Start	Mike Manager 1:49 PM Today	

- Open
- Open in new browser tab
- Branch to create workspace...
- Compare
- Merge into current workspace**
- Properties...

mode collaboratif natif



Share settings for
example

Owned by: Surgical Systeme...

This document is private. Only users listed below can access this document.

me **Can edit**
Copy, Link document, Export, Share, Comment, Delete

Individuals Teams Companies Public Application Link sharing

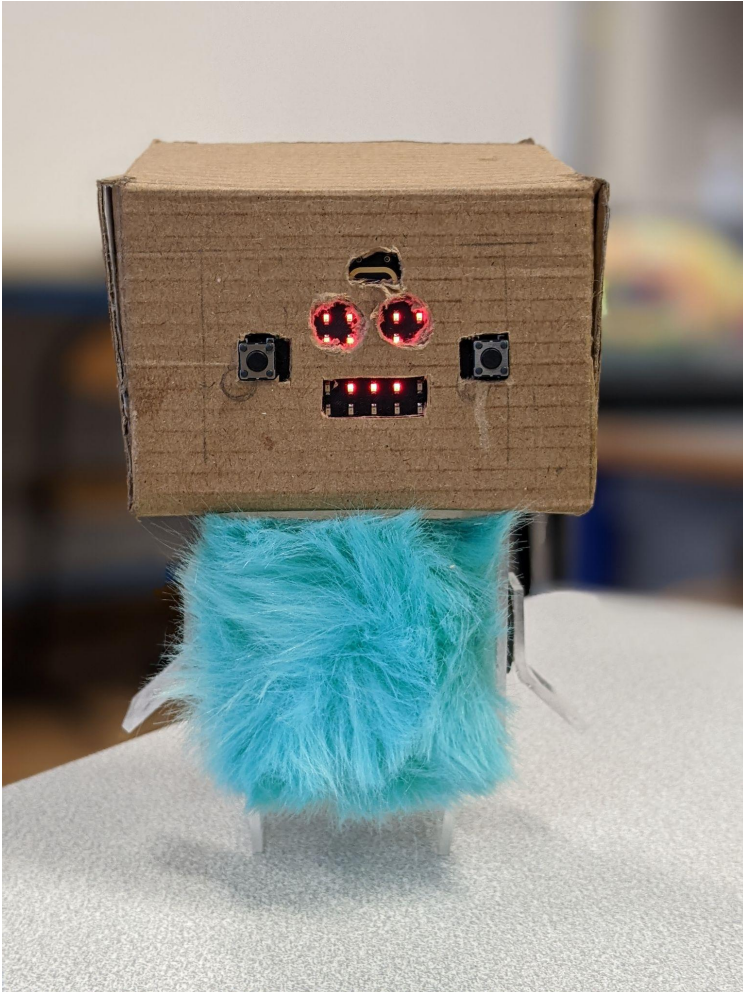
Search names or emails Can edit Share

Copy Link document Export Share Comment Delete

Limited permissions reduce the risk of 3rd parties copying or exporting your documents. [Learn more about security.](#)

Share with Onshape support

PROJET 1 : COMPANION BOT



RÉSUMÉ

- Créer un petit robot interactif capable d'émotions

AGE/NIVEAU

- Seconde SI-CIT

OBJECTIFS & COMPÉTENCES

- Découverte de la CAO et de l'impression 3D
- Bases de l'esquisse et de l'extrusion
- Introduction à la programmation (blocs et Python)

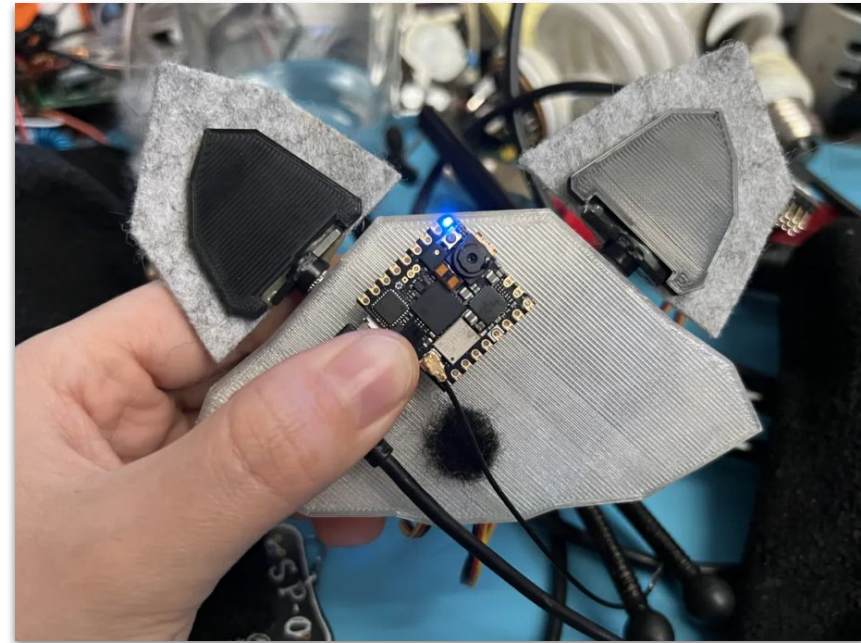
DURÉE APPROXIMATIVE

- 12 à 15 heures en fonction du niveau et des extensions

INSPIRATION



hackster.io

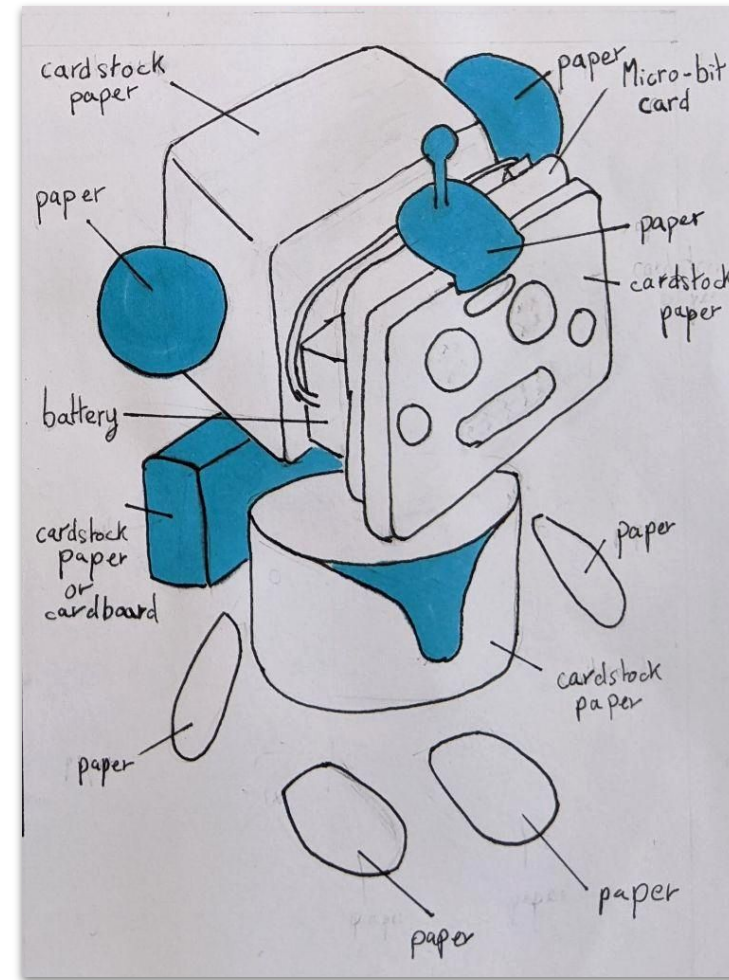
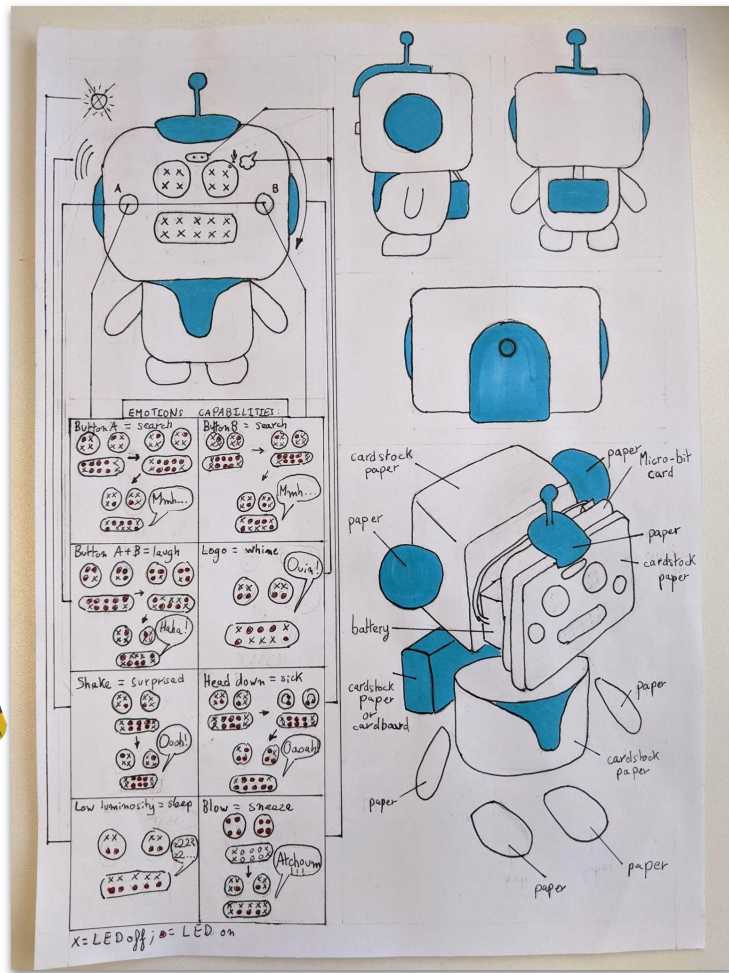
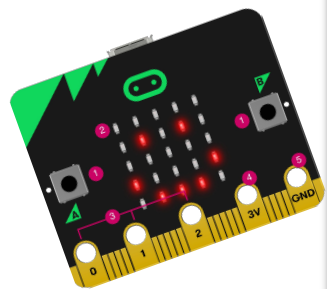


Ideas inspired by Alex Glow & Jorvon Moss

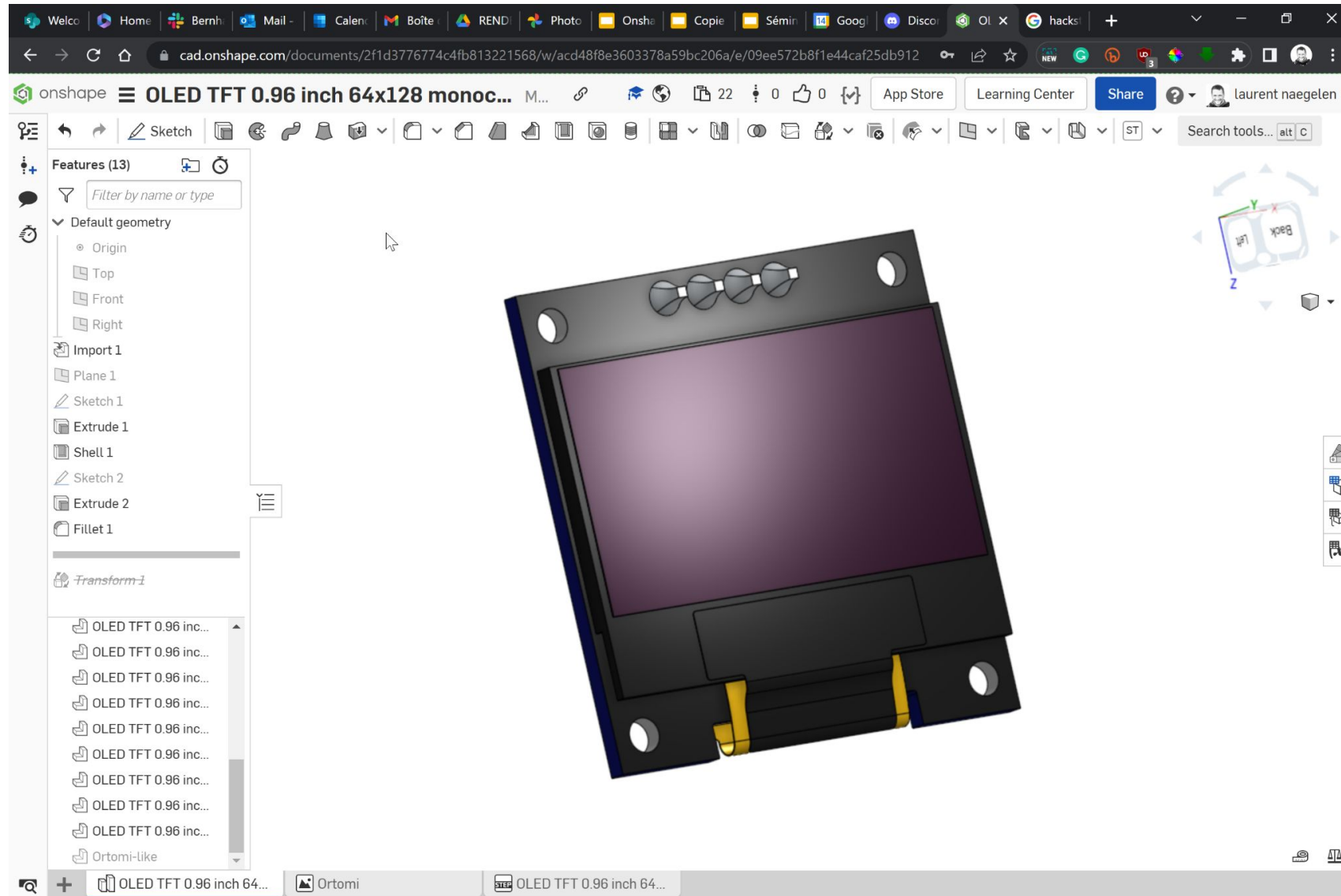
PROTOTYPAGE



DU PROTOTYPE À LA CONCEPTION MÉCANIQUE



DÉMO LIVE



création d'équipes

multi-part part studio

partage avec droits

follow mode

annotations/feedback

versions

branches/merge

FEA SimScale

ENSEIGNEMENT STIM

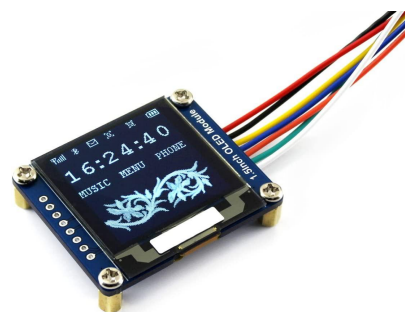
Du digital au réel : concrétiser ses projets STIM

SCIENCE



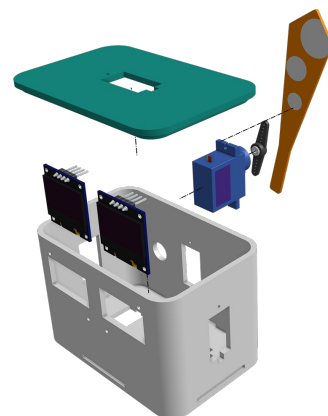
Contrôler les actions à partir de phénomènes physiques (sons, intensité lumineuse)

TECHNOLOGIE



Découvrir : microcontrôleur, effecteurs, affichages.

INGÉNIERIE



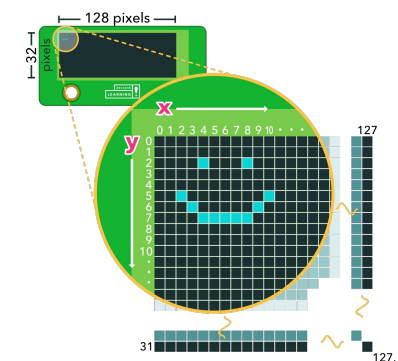
Design thinking, idéation, conception mécanique, CAO, i3D

ART



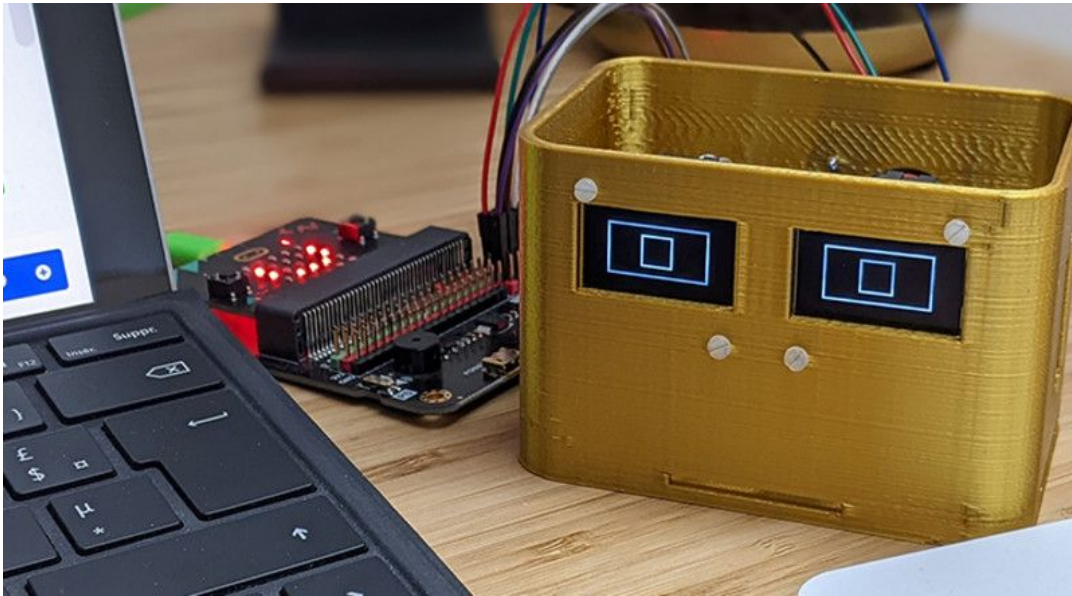
Personnalisation, esthétique, création d'une "peau" à partir d'un patron

MATHS



Création des émotions à partir des coordonnées cartésiennes

LEARNING CENTER: RESSOURCES CLÉ EN MAIN




<https://learn.onshape.com/learn/article/companion-bot>

learn.onshape.com/learn/article/companion-bot

onshape

Project



Companion Bot

Let's welcome some pets into the classroom... robot pets!

Average Rating
★★★★★
Rate This!

Overview

Time	6-12 Hours (more if using fabric)
Difficulty Level	🔧🔧🔧 Intermediate
Standards	<ul style="list-style-type: none"> CCSS Math <ul style="list-style-type: none"> CCSS.MATH.CONTENT.HSG.MG.A.1 CCSS.MATH.CONTENT.HSG.GMD.B.4 NGSS CCTS
Manufacturing	<ul style="list-style-type: none"> 3D printer Sewing machine (optional)
Supplies/Materials	<ul style="list-style-type: none"> BBC micro:bit 64 x 128 OLED displays Microservo(s) Fabric
Topics/Skills	<ul style="list-style-type: none"> Sketching basics Extrude Block programming
Onshape Document	Companion Bot Sample Project

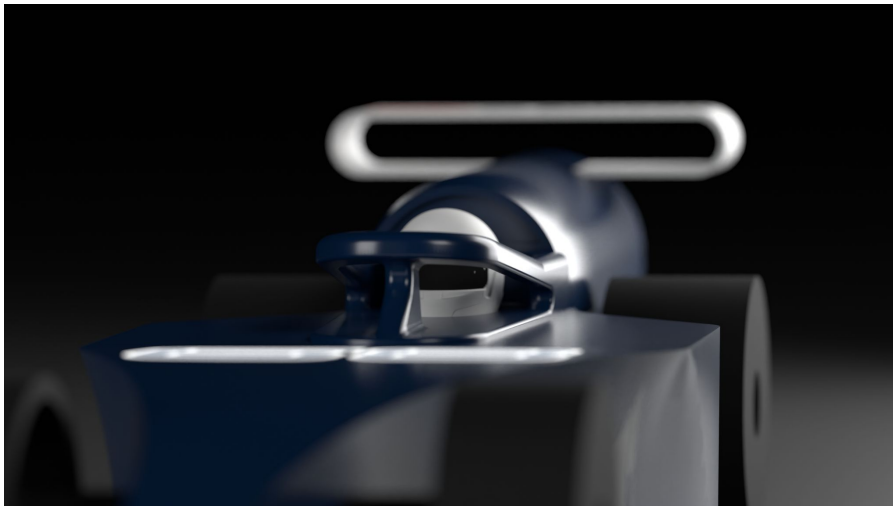
MIGNON, NON ?



<https://www.youtube.com/watch?v=3nfdnW9DbWo>

Please switch to 1080p60 HD

PROJET 3 : F1 IN SCHOOLS



RÉSUMÉ

- Créer une écurie de F1 en milieu scolaire

AGE/NIVEAU

- Projet 12h SI, Projet 36h 1^{ÈRE} STI2D, Projet Bac STI2D

OBJECTIFS & COMPÉTENCES

- Gestion de projet dont finances, marketing, sponsoring
- Conception mécanique d'après CdC technique F1
- CFD avec SimScale et validation par tunnel aéro.

DURÉE APPROXIMATIVE

- 12 à 72 heures

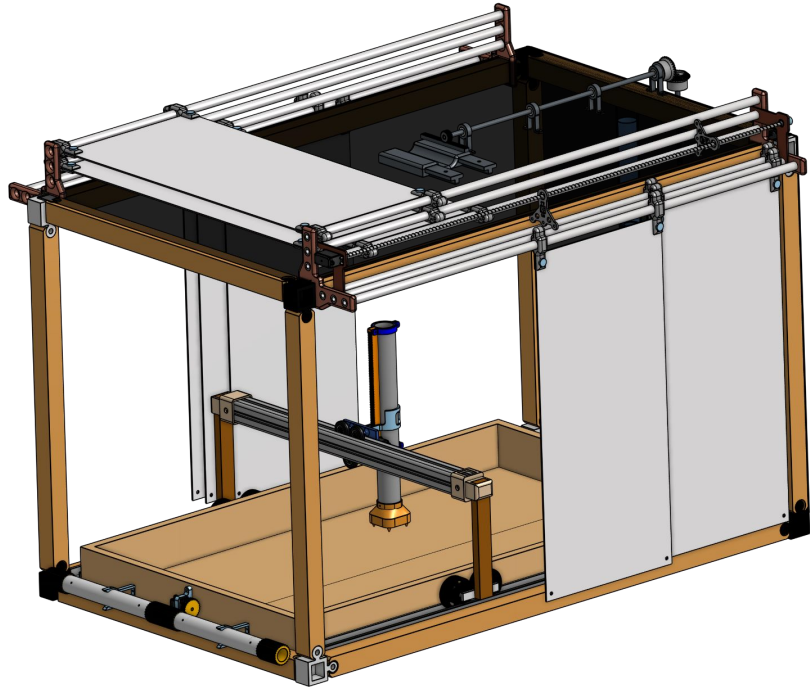
Portfolio du projet



<https://dynamisracing.com/>



PROJET 2 : CELLULE de GERMINATION AUTOMATISÉE



RÉSUMÉ

- Créer un dispositif de germination automatisé de semis

AGE/NIVEAU

- Projet de bac, spécialités SIN et ITEC

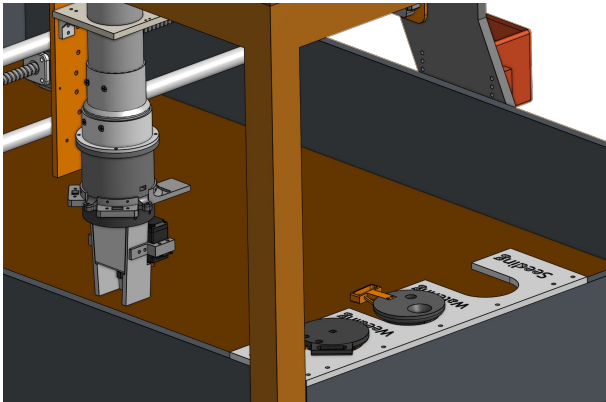
OBJECTIFS & COMPÉTENCES

- Gestion de projet
- Travail collaboratif multi spécialités
- AMS avec SimScale (ITEC)

DURÉE APPROXIMATIVE

- 72 heures

Portfolio du projet





CAD COLLABORATION EDUCATION

How Project-Based Learning Helps STEM Students Build Real-World Skills

02.07.2023

Three French STEM high school students are building lifelong skills and making an impact through project-based learning.

LEARN MORE →



Luc Bernhardt, Amaury Jeantet, Nathan Robert

Over the past three years – during our STEM class and thanks to our professor Laurent Naegelen – we have completed several projects that tackle real-world problems. This experience has allowed us to use our skills learned throughout the year to develop innovative solutions following an engineering design process.

Based on [project-based learning](#), our assignments throughout the year gave us professional-level experiences and developed the skills needed in today's – and tomorrow's – labor market.

The projects we worked on showed us how to work collaboratively on a team and the process it takes to successfully realize an idea.



eLight, left, a smart bike rear light, and the LearnAry, right, a screenless toy for kids to teach binary numbers.

Article

SOLIDWORKS -> ONSHAPE

Import direct des fichiers pièces et assemblages

Perte de l'arbre de construction et des contraintes

Direct Model Editing

Move face: Rotate - Translate - Offset

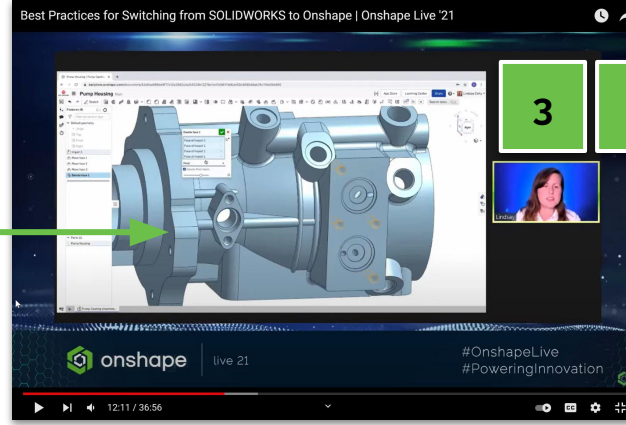
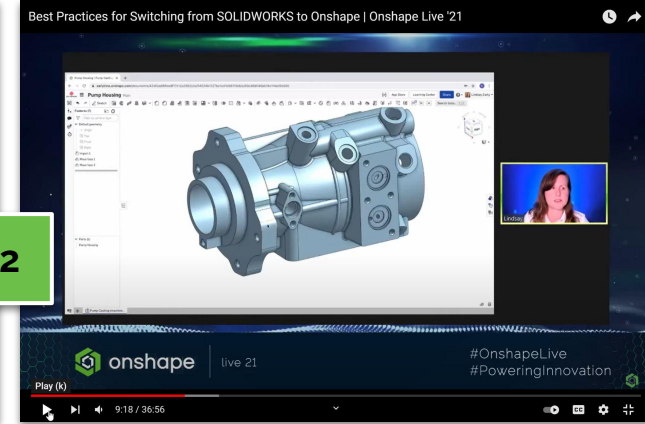
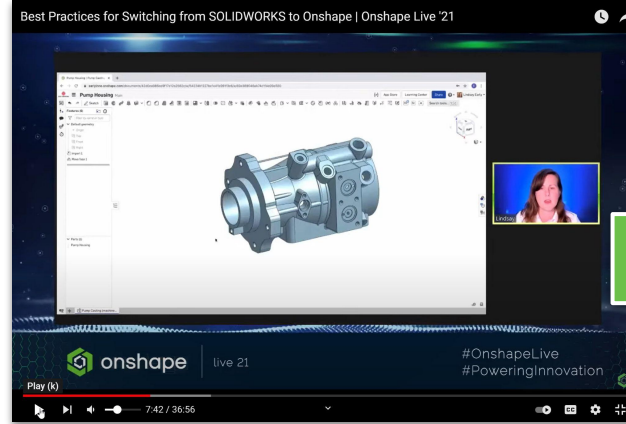
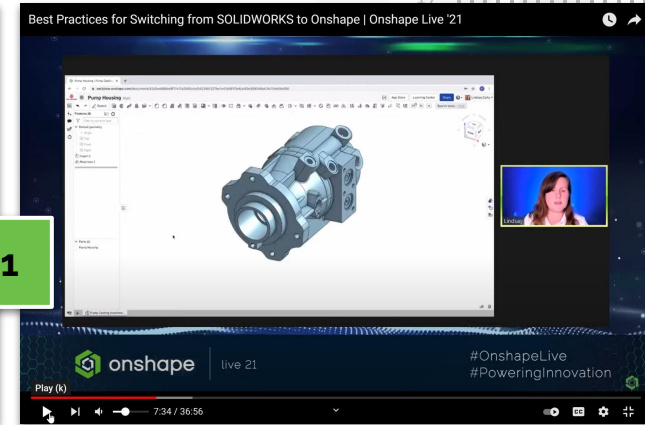
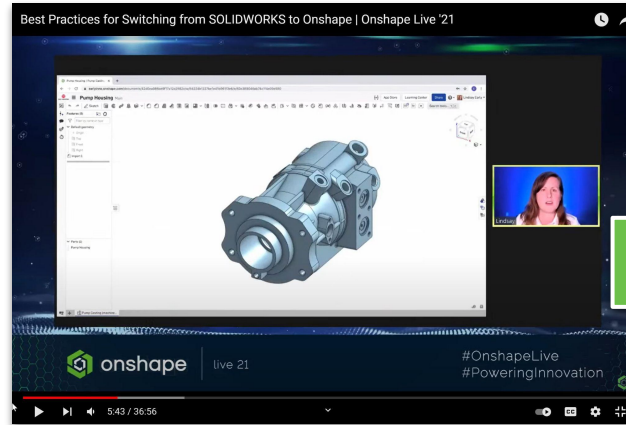


Replace face

Delete face



Modify fillet



<https://www.youtube.com/watch?v=LBQJyHjQnYw>



Migrate Solidworks files to Onshape

- Maintains metadata
- Prevents duplicates
- Creates Assemblies
- Uploads non-CAD files



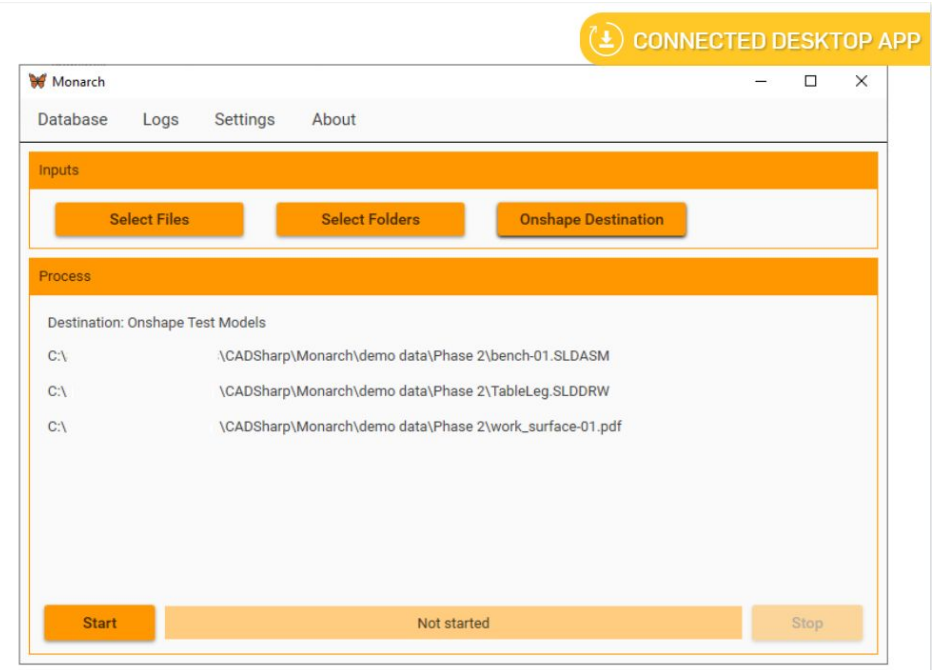
☆☆☆☆ (0 ratings)

[Go to download and installation site](#)
Supports Windows

Monarch is a bulk migration tool for migrating SOLIDWORKS models to Onshape.

Monarch is able to:

- Import part files
- Build Assemblies
- Prevent duplicates
- Maintain part and assembly metadata
- Upload non-CAD files and drawings to related documents



Free limited usage

Free

Subscribe

Yearly plans

Yearly Unlimited Plan \$ 2,995.00 / year

Subscribe

<https://www.onshape.com/en/blog/monarch-migrating-cad-data-onshape-solidworks>

Pilotage d'un axe d'imprimante 3D.

Les axes d'une imprimante 3D sont souvent munis de dispositifs de type moteur pas à pas / vis à bille.

Lorsque que l'on souhaite concevoir un tel système et que l'on est au stade de la page blanche, on peut se demander par où commencer pour dimensionner les éléments et l'algorithme de commande.

Ce TP vous propose une possibilité, qui est l'approche de dimensionnement par Schémas Blocs.



1 CAHIER DES CHARGES ET PARAMETRES IMPOSES.

On demande pour un asservissement en vitesse :

- Ⓣ $T_s \% = 0,1 \text{ s}$
- Ⓣ Erreur statique nulle
- Ⓣ Pas de dépassement
- Ⓣ Vitesse d'impression : $50 \text{ mm}\cdot\text{s}^{-1}$.

On demande pour un asservissement en position de 200 mm :

- Ⓣ $T_s \% = 3 \text{ s}$.
- Ⓣ Erreur statique nulle

Données :

- Ⓣ Pas de la vis à bille : 2 mm
- Ⓣ Le moteur pas à pas est assimilé à un moteur à courant continu de caractéristiques : $R = 8 \Omega$; $K = 6 \text{ N}\cdot\text{m} / \text{A}$ (En pratique c'est un moteur pas à pas ; cependant l'étude permet de visualiser les ordres de grandeurs physiques mises en jeu)

Dans cette activité vous allez :

- Ⓣ mouvoir une tête d'impression, dessiné sous OneShape, avec Simscape.
- Ⓣ modéliser l'asservissement en position d'

2 RECHERCHE DU MODELE CAO.

Si besoin, créez vous un compte sur le site OneShape, en version éducation. Vous n'aurez pas besoin de dessiner sous OneShape, mais uniquement de récupérer un modèle 3D.

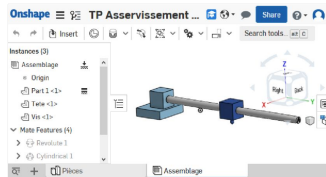


Remarque : La version Éducation de OneShape vous donne droit à quasiment toutes ses fonctionnalités.

Lorsque vous avez créé votre compte, connectez vous, puis importez le modèle 3D de la tête d'impression simplifiée :

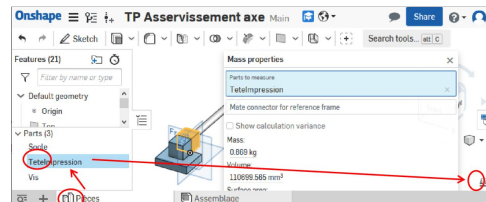
<https://cad.onshape.com/documents/a83cccc53d9d9b2eae3a94d4/w/58ff715efb51836c6ba665/e/5eb9a457e21dd5ea6fe90fca>

Allez sur l'onglet assemblage pour visualiser le modèle. Vous pouvez faire bouger la tête d'impression à l'aide de la souris et vérifier que la vis à bille fonctionne bien.



Vous pouvez vérifier que chaque pièce possède des propriétés de masse en :

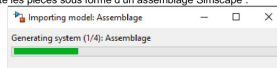
- Ⓣ allant dans l'onglet Pièce
- Ⓣ cliquant sur le nom de la pièce ;
- Ⓣ cliquant sur Propriétés de masse



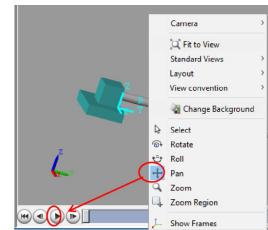
3 IMPORT DU MODELE CAO DANS SIMSCAPE.

Vous allez importer l'assemblage du mécanisme dans Simscape, afin de l'asservir en vitesse puis en position.

- Ⓣ Dans la console Matlab, écrivez : `Model = smlexportonshape("URL")`, avec URL = l'URL de l'assemblage.
- Ⓣ Matlab ouvre une fenêtre vous demandant de vous connecter à votre compte OneShape ; il faut passer cette étape correctement. (Parfois la fenêtre s'ouvre en arrière plan)
- Ⓣ Matlab crée un fichier XML et des fichiers STEP, qui sont visibles dans l'arborescence à gauche.
- Ⓣ Dans la console Matlab, écrivez : `smimport('Assemblage.xml')`, avec Assemblage le nom du fichier XML.
- Ⓣ Matlab importe les pièces sous forme d'un assemblage Simscape :



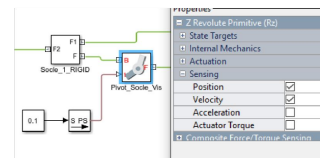
- Ⓣ Lancez la simulation sur une durée de 5 secondes.
- Ⓣ Une simulation s'ouvre dans un onglet Mechanics Explorer de Matlab.
- Ⓣ Zoomez et déplacez comme vous le souhaitez en faisant un clic droit, puis **Rotater**, **Pan** ou **Zoom**, puis lancez la simulation à l'aide du bouton **Play** :



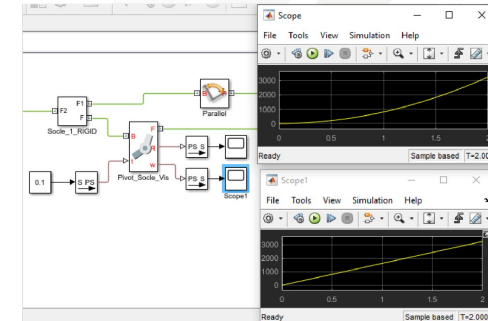
Vous devez observer la tête qui se déplace : l'import du modèle CAO dans Simscape s'est bien déroulé.

4.2 MESURE DU DEPLACEMENT.

- Ⓣ De la même manière que plus haut, affichez un capteur de position angulaire et de vitesse de rotation en sortie de liaison :



- Ⓣ De la même manière que tout à l'heure, mais en plaçant cette fois deux bloc **PS** → **S** et deux Scopes, visualisez le déplacement angulaire et la vitesse angulaire de la vis à bille :
 - Ⓣ q est le déplacement angulaire ;
 - Ⓣ w est la vitesse de rotation.



5 ASSERVISSEMENT EN VITESSE DE L'AXE.

Nous allons construire pas à pas l'asservissement en vitesse de l'axe, et vous allez le régler.

5.1 CONSIGNE.

A gauche de votre espace de modélisation, placez la consigne de vitesse : $50 \text{ mm}\cdot\text{s}^{-1}$

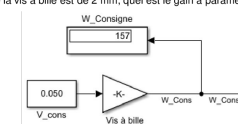


5.2 VIS A BILLE

La consigne de vitesse est une consigne de vitesse linéaire. Or le capteur sur la vis à bille est un capteur de vitesse angulaire.

Il faut donc transformer la consigne de vitesse linéaire en consigne de vitesse angulaire.

Sachant que le pas de la vis à bille est de 2 mm, quel est le gain à paramétrer dans :



Placez un afficheur pour contrôler que la vitesse de consigne est bien calculée.

MECA3D -> ONSHAPE+MATLAB

<https://nuage03.apps.education.fr/index.php/s/Fi5yXSZMsfS4bWA?path=%2FSI-Tle%2F5-Asservissement%2Fc-TP&fbclid=IwARotAN7Z9lWv6x-nq2lnCv1kVLee8etfQ3oxsgUkJc5lryVGycslkGnQOW8>

Kiri:Moto

INTEGRATED CLOUD APP

Kiri:Moto
by GRID.SPACe

mode

FDM LASER CAM

function

arrange slice preview export

camera

top home reset left front right

rotate

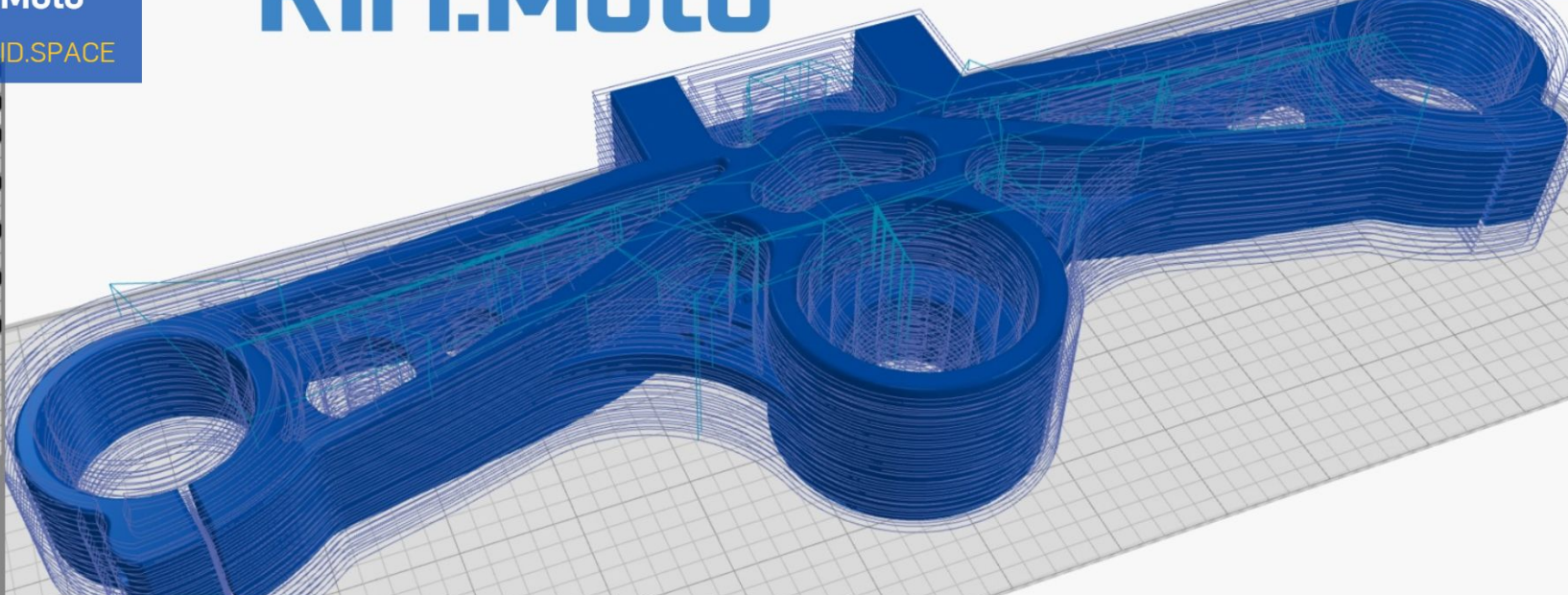
x- y- z- x+ y+ z+

system

help tools guide import onshape part

Imported parts

- AMAROK
- CollabCAD 34
- Funky
- Name Plate
- Part 1
- Side Plate
- Support Arm



selection

device

bed width 400
bed depth 150

facing

tool end 1/4
step over 0.75
feed rate 50
enable

roughing

tool end 1/4
step over 0.75
step down 2
feed rate 100
plunge rate 20
leave stock 0
enable

finishing

tool end 1/16
step over 0.5
step down 2
max angle 85
feed rate 80
plunge rate 20
waterline
linear x
linear y
curves only

output

layers

view

opacity 1
show layer 733
show count
show range
invert zoom

timing

slice 29376
transfer 1366

★★★★☆ (41 ratings)

Kiri:Moto is an integrated cloud-based tool-path generator for *CAM*, *3D Printing* and *Laser cutting*.

CAM mode provides 2.5-axis tool path generation for facing, roughing, profiling and finishing (waterline, linear-x and linear-y). Fine-grained controls give you the ability to optimize your tool use and tool paths. A preview capability lets you check tool paths with the ability to step through individual z levels. The application also provides a customizable tool library and customizable Gcode post processors.

3D printing mode provides model slicing and Gcode output using built-in and customizable profiles for many types of 3D printers. A high degree of control over slicing parameters coupled with a powerful print preview capability ensures that you get the most out of your 3D printer.

Free monthly usage

Free

Cancel plan

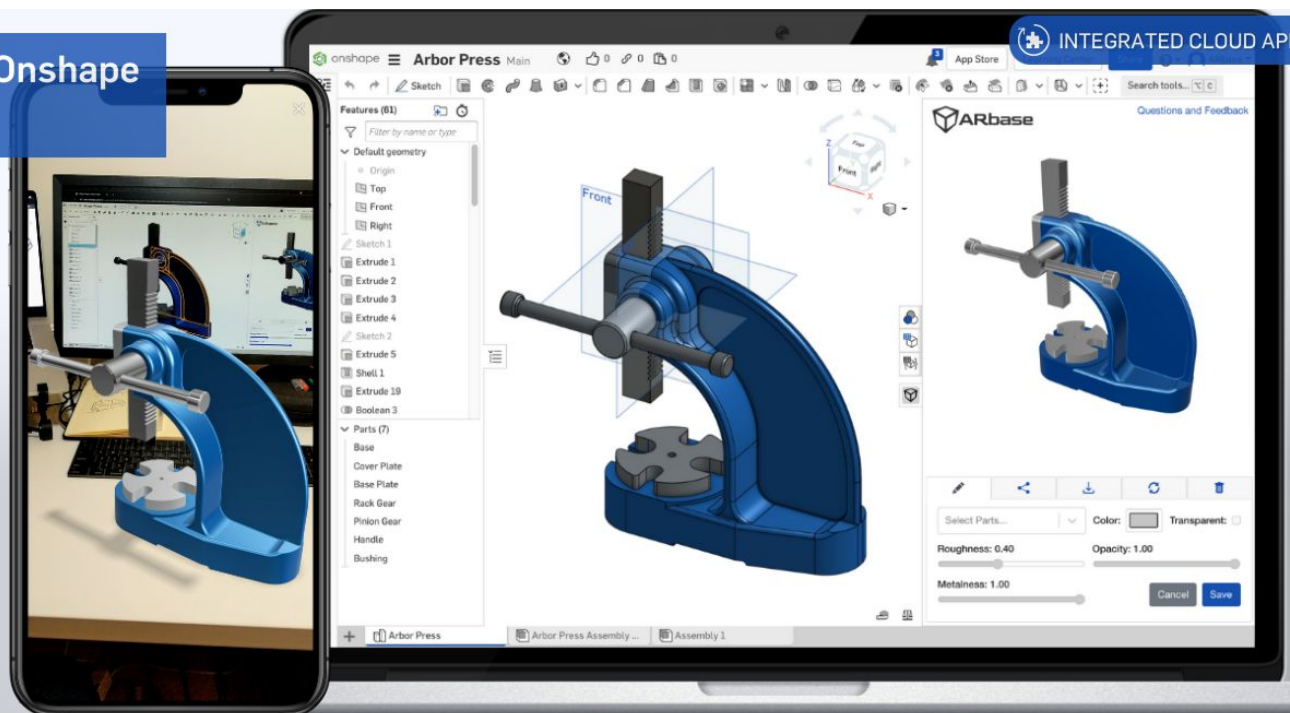
CNC + impression 3D

ARbase Augmented Reality for Onshape

by ARbase



Augmented Reality for Onshape



★★★★★ (8 ratings)

Unlock the power of **Augmented Reality** in your CAD workflow. Instantly create, edit and share Augmented Reality models from Onshape Part Studios and Assemblies.

ARbase is an embedded Onshape application that allows users to convert Onshape Part Studios and Assemblies in Augmented Reality files that are compatible with Android and iOS Augmented Reality viewers. Through the embedded application, users can set their desired configurations and edit material settings for more realistic rendering.

Once the Augmented Reality models are created, ARbase saves them in the cloud so users can easily share their designs with their customers, clients and coworkers around the world. ARbase provides unique links and QR codes for every model making it easy to share and view your models through the ARbase in-browser Augmented Reality viewer

[Learn more about ARbase at arbase.io](https://arbase.io)

Free 30 day trial

Free

Subscribe

Monthly plans

Monthly Unlimited plan

\$ 9.00 / mo

Subscribe

Yearly plans

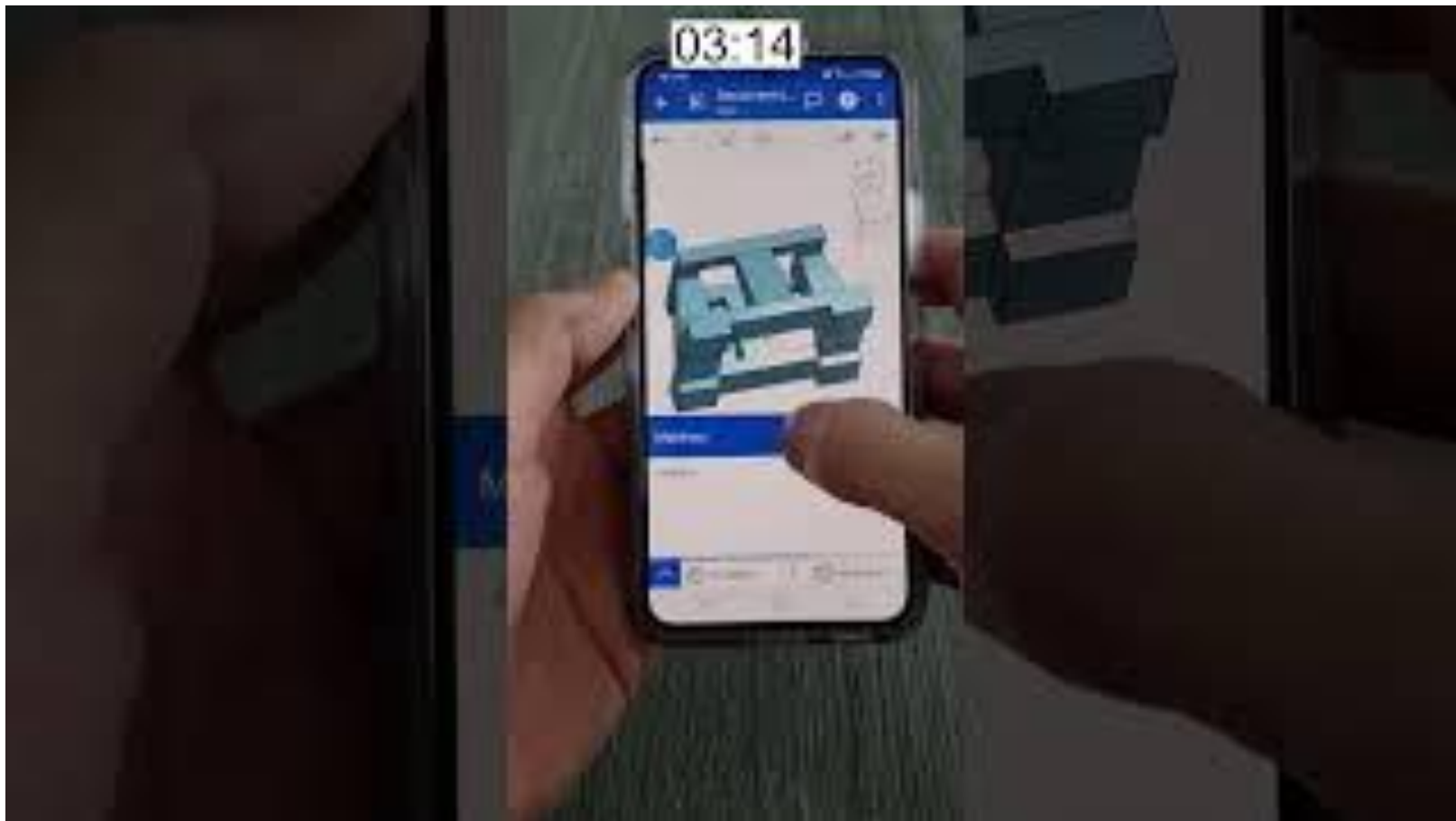
Yearly Unlimited plan

\$ 100.00 / year

Subscribe

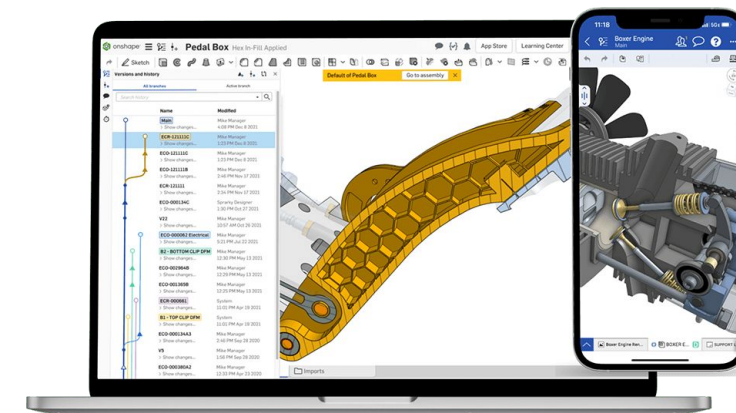
Réalité Augmentée

APPLICATION MOBILE



<https://youtu.be/VAXaCYWAdWw>

Please switch to 1080p60 HD



Etude de cas Maintenance