



OPTION MAKER

CAD

ENSEA

Nicolas Papazoglou nicolas.papazoglou@ensea.fr

19 janvier 2025

Qu'est-ce que la CAO/CAD ?

- La Conception Assistée par Ordinateur (CAO) est un processus de création, de modification, d'analyse et d'optimisation de conceptions numériques.
- Permet de concevoir des pièces complexes pour impression 3D, ingénierie, architecture, et plus.
- Avantages : précision, gain de temps, et simulations avant fabrication.

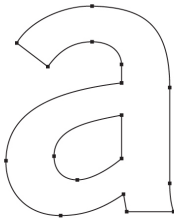
Raster vs Vector

- **Raster (Bitmap)**

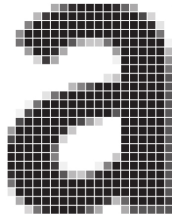
- Images composées de pixels (ex. GIMP, Photoshop).
- Limitation : perte de qualité lors de l'agrandissement.

- **Vector**

- Images basées sur des formes géométriques (ex. Inkscape, Illustrator).
- Avantage : infiniment redimensionnable sans perte de qualité.



VECTOR



RASTER

Logiciels de CAO simple

■ SketchUp

- Conception intuitive, idéal pour l'architecture.
- Avantages : simplicité.
- Inconvénients : version gratuite limitée.

■ FreeCAD

- Logiciel open source et modulaire.
- Avantages : gratuit, extensible.
- Inconvénients : courbe d'apprentissage.

■ Tinkercad

- Idéal pour débutants.
- Avantages : interface simple, tutoriels.
- Inconvénients : fonctionnalités limitées.

Logiciels de CAO payants

■ Fusion 360

- Interface intuitive et facile à prendre en main.
- Fonctionnalités tout-en-un (modélisation, simulation, rendu).
- Collaboration via le cloud pour un travail d'équipe efficace.
- Dépendance au cloud (connexion internet requise).
- Moins adapté aux grands assemblages ou projets industriels complexes.
- Abonnement obligatoire sans option d'achat définitif.

■ SolidWorks

- Puissant pour la conception mécanique et les grands assemblages.
- Large écosystème de modules et d'extensions.
- Fonctionnalités avancées pour la simulation, la tôlerie, et plus.
- Excellente documentation et support technique.
- Coût élevé, y compris pour les licences et les mises à jour.
- Courbe d'apprentissage plus longue pour les débutants.
- Nécessite une machine performante pour des projets complexes.

Autres outils populaires

■ Blender

- Puissant pour le design et l'animation 3D.
- Avantages : gratuit, fonctionnalités avancées.
- Inconvénients : interface complexe pour les débutants.

■ Onshape

- Basé sur le cloud.
- Avantages : collaboration en temps réel.
- Inconvénients : nécessite une connexion internet.

On utilisera Onshape.

Démonstration

- Variables

- 2D : Sketch

- Line
- Figures
- Construction
- Offset
- Mirror
- 2D Pattern
- Dimensions
- Constraints

- 3D : simple

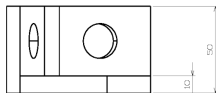
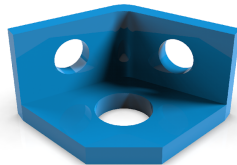
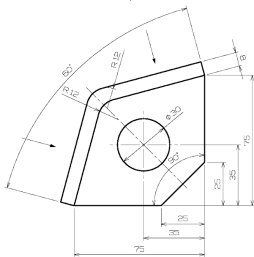
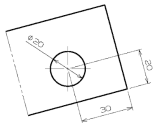
- Extrude
- Revolve
- Sweep
- Loft
- Thicken
- Fillet
- Chamfer
- Hole

- 3D : advance

- Draft
- Shell
- 3D Pattern
- Mirror
- Boolean
- Split
- Helix

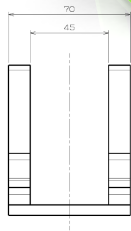
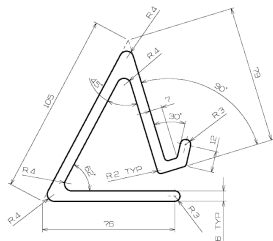
Exercise 1

3D EXERCISES
1143



Exercise 2

3D EXERCISES
1117



Exercice



ENSEA
Beyond Engineering

