

# Conception assistée par ordinateur - 3D

## Principaux logiciels

Blender (WML - vf)

Maya (WML - vo)

SculptGL/SculptFab (I - vf/vo)

Zbrush (WM - vf) - Sculptiris\* (vo)

Wings3D (WML - vf)

3DS Max (W - vf)

Rhino (WM - vf)

SketchUp (WM / I - vf)

TinkerCAD (I - vf)

AutoCAD (WM - vf)

FreeCAD (WML - vf)

Fusion360 (WM - vo)

OnShape (I - vo)

OpenSCAD (WML - vf\*)

Solidworks (W - vf)

Légende : Windows, Mac, Linux, sur Internet, vo (anglais), vf (français), Gratuit, Gratuit pour EDU, Payant

SculptFab (<https://labs.sketchfab.com/sculptfab/>) et  
SculptGL (<https://stephaneginier.com/sculptgl/>)

**CAO surfacique - logiciel en ligne.**

**Gratuit.**

**Simple**

Pour essayer :

Ouvrez le navigateur avec l'une des 2 url et c'est parti !

Critiques :

Logiciels simples à prendre en mains et relativement ludiques.

Attention aux plantages fréquents (il est conseillé de sauver son travail régulièrement).

Ils ne possèdent aucune routine de vérification du fichier et un passage par un logiciel de correction (MeshMixer ou MeshLab) est recommandé avant une FAO.

Il est pratiquement impossible de faire des surfaces plates, le recours à une retouche sur un autre logiciel est alors nécessaire.

**Vidéo** de *SpeedSculpt* avec SculptGL :

<https://www.youtube.com/watch?v=cO8dcMUsXWc>

TinkerCAD (<https://www.tinkercad.com/>)

**CAO hybride** (semi-paramétrique, mais export uniquement en surfacique) -  
**logiciel en ligne.**

**Gratuit** (mais connexion obligatoire)

**Possibilité de gestion de classe** (intégrée)

Pour essayer :

Ouvrir le navigateur à l'url suivante : <https://www.tinkercad.com/login>

Choisir "se connecter avec un compte Google" et utiliser son compte EDUGE (EEL) existant (pour rappel même identifiant et même mot de passe que pour la messagerie EDU).

Critiques :

Simple à prendre en mains avec ses tutoriels intégrés.

Difficile de faire des pièces précises.

Rame puis plante lorsqu'il y a trop d'objets.

Possibilité de créer des circuits imprimé et de la simulation d'électronique ainsi que de la programmation en "blocs".

**Tutoriels** : <https://www.tinkercad.com/learn>

## SketchUp for School (<https://edu.sketchup.com/app>)

**CAO hybride** (semi-paramétrique, mais export uniquement en surfacique) - logiciel en ligne.

**Gratuit pour les écoles** (connexion via EDUGE)

**Possibilité de gestion de classe via EDUGE** (Classroom)

*Remarque : La version 8 de SketchUp est installée sur les Mac pédagogiques.*

Pour essayer :

Ouvrir le navigateur à l'url indiquée puis se connecter avec son compte EDUGE (EEL) existant (pour rappel même identifiant et même mot de passe que pour la messagerie EDU).

*Sur Mac uniquement :*

*Ouvrir SketchUp dans le menu "Graphisme".*

Critiques :

Plus proche d'un logiciel paramétrique que TinkerCAD, mais les possibilités sont vite limitées.

Quelques plantages avec l'interface web.

Intégration facilitée à Classroom et aux applications EDUGE.

Il est facile de concevoir un assemblage de surfaces sans volume fermé, ce qui pose problème pour l'impression 3D.

**Tutoriels :** <https://www.adebeo.com/tutoriels-gratuits-pour-sketchup-gratuit-free/>

OnShape ( <https://www.onshape.com/> )

**CAO paramétrique - logiciel en ligne.**

**Gratuit pour les écoles** (mais création d'un compte obligatoire).

**Possibilité intégrée de travail collaboratif** (gestion de classe)

Pour essayer :

S'inscrire sur le site en tant qu'enseignant (Educator) :

<https://cad.onshape.com/signup2>

*Utiliser les coordonnées de son établissement plutôt que ses coordonnées personnelles. Il n'y a pas de vérification à l'exception de l'adresse email.*

Activer son compte grâce à l'email envoyé par OnShape.

Critiques :

Très complet. Similaire à de nombreux autres logiciels paramétriques (FreeCAD, Fusion360, etc.) mais avec l'avantage/inconvénient de fonctionner en-ligne.

En l'absence de carte graphique (*ce qui est le cas sur les ordinateurs des écoles*), commence à planter lorsqu'il y a trop d'éléments affichés.

**Tutoriels (en anglais) :** <https://learn.onshape.com/>

FreeCAD (<https://www.freecadweb.org/?lang=fr>)  
*préinstallé sur les configurations Linux ES*

**CAO paramétrique - installation obligatoire** (toute plateforme).  
**Gratuit.**

Pour essayer (*uniquement sur les configurations Linux ES*) :  
Lancer FreeCAD depuis le menu Graphisme (ou touche Win puis taper FreeCAD)

Critiques :

Très complet. Similaire à de nombreux autres logiciels paramétriques (Fusion360, OnShape, etc.) mais avec l'avantage/inconvénient d'être installé.

**Tutoriels :** <http://www.juggling.ch/gisin/impression3d/freecad/freecad.html>

**Formation continue SEM :**

<https://edu.ge.ch/site/fc/category/thematiques/impression-3d/>