

De la 3D à la réalité en passant par la 2D :  
*Conception et fabrication numérique d'objets*

**Nombre max. d'élèves : 2**

---

Problématique :

Comment les outils de conception et de fabrication assistée par ordinateur permettent-ils de passer d'une idée virtuelle à un objet physique, tout en développant des compétences techniques et créatives ?

---

Objectifs du projet :

- Explorer les différentes étapes de la conception numérique d'un objet.
- Acquérir une maîtrise des logiciels de modélisation 3D et de dessin vectoriel.
- Comprendre les principes de fonctionnement des machines de fabrication numérique (imprimante 3D, découpeuse laser).
- Réaliser un ou plusieurs objets physiques à partir de modèles numériques.
- Développer une réflexion critique sur les matériaux, les techniques et les enjeux liés à la fabrication numérique.

---

La réflexion pourra s'articuler comme suit :

1. Phase de recherche et d'auto-formation :
  - Étude des logiciels de CAO (Fusion 360 ou Blender).
  - Apprentissage du dessin vectoriel pour la découpe laser (Inkscape ou Illustrator).
  - Compréhension des principes de fabrication additive et soustractive.
2. Phase de conception :
  - Élaboration d'un ou plusieurs modèles 3D.
  - Création de fichiers vectoriels pour la découpe laser.
3. Phase de fabrication :
  - Réalisation physique des objets.
  - Tests, ajustements et documentation du processus.

4. Phase d'analyse et de synthèse :

- Évaluation des résultats obtenus.
- Réflexion sur les choix techniques et esthétiques et les compétences développées
- Rédaction du dossier final.

---

**Exemples de thématiques individuelles possibles :**

- **Modélisme industriel** : conception de jeux ou maquettes prédécoupés.
- **Trophées DIY** : exploration des matériaux et de leurs combinaisons.
- **Art cinétique** : sculptures en mouvement.
- **Du solide au flexible** : étude des matériaux et de leur transformation.
- **Écoconception** : réutilisation des chutes et optimisation des jointures.

---

**Encadrement :**

Le projet sera encadré par un enseignant référent. Les sujets individuels seront définis en concertation avec lui, en fonction des intérêts et compétences de l'élève. Une grande partie du travail sera effectuée en autonomie notamment l'auto-formation permettant d'acquérir une maîtrise des logiciels de modélisation 3D et de dessin vectoriel.

Jonathan Vasseur