

	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable		STI2D
	PROJET DESIGN FAUTEUIL DECOUPE LASER		
	Innovation Technologique et Éco-Conception	Projet	ES-ITEC

## PROJET – DESIGN FAUTEUIL DECOUPE LASER

### 1. Mis en situation

La demande de meuble design est en forte hausse. Les fabricants de meuble sont à la recherche de nouveaux modèles à mettre à leur catalogue.

### 2. Objectif de l'étude

Concevoir de nouveaux modèles de fauteuils design fabriqués uniquement avec des machines de découpe d'éléments en feuille (plaque).



### 3. Cahier des charges

Le fauteuil design doit :

- être stable s'il est posé au sol ;
- être esthétique c'est-à-dire plaire aux utilisateurs ;
- être confortable et comporter des accoudoirs ;
- être résistant aux chocs ;
- être léger pour faciliter le transport ;
- avoir des dimensions standards ;
- répondre aux normes de sécurité, si installé dans un lieu public (angles arrondis) ;
- être réalisé uniquement avec des matériaux en feuille (plaque).



## 4. Travail demandé

Concevoir et réaliser des maquettes à échelle réduite de fauteuils dont vous aurez imaginé la forme en respectant le cahier des charges ci-dessus.

Vous réaliserez **3 fauteuils différents** en utilisant les 3 techniques ci-dessous permettant de réaliser des volumes à partir de plaques.

### 4.1. Organisation du travail

Pour chaque fauteuil :

- Recherche d'idées sous forme de croquis.
- Réalisation de la maquette numérique.
- Travail sur la chaîne numérique pour arriver à un fichier DXF.
- Découpage des pièces avec la machine de découpe laser.
- Assemblage / pliage

Réalisation d'un support informatique de présentation orale du projet expliquant toutes les étapes réalisées

Présentation orale de 5min.

### 4.2. Contraintes de réalisation

Les dimensions de vos prototypes seront réalisées à l'échelle **1/10**

Les différentes pièces seront réalisées :

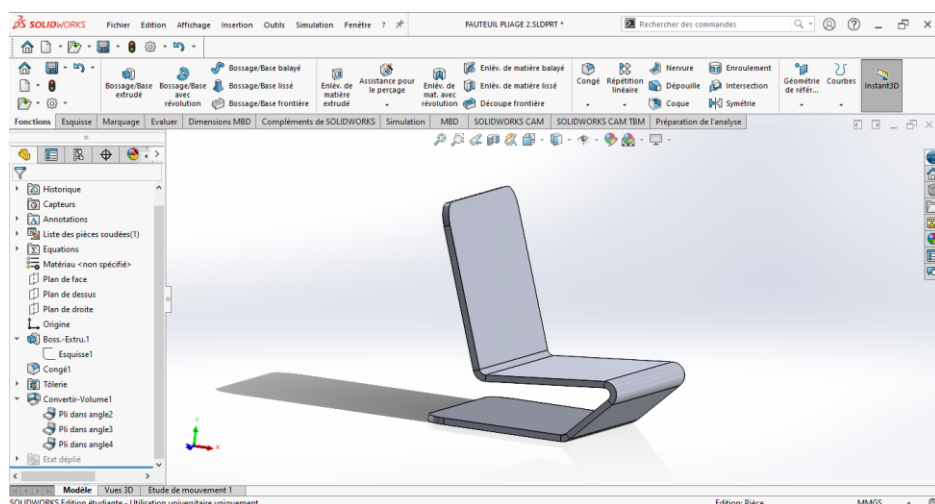
- en **carton de 2 mm** d'épaisseur pour une conception en stratoconception
- en **PMMA de 3 mm** d'épaisseur pour une conception pliée
- en **MDF** (Medium Density Fiberboard) pour une conception découpée assemblée

Les pièces seront découpées avec une **machine de découpe laser**.

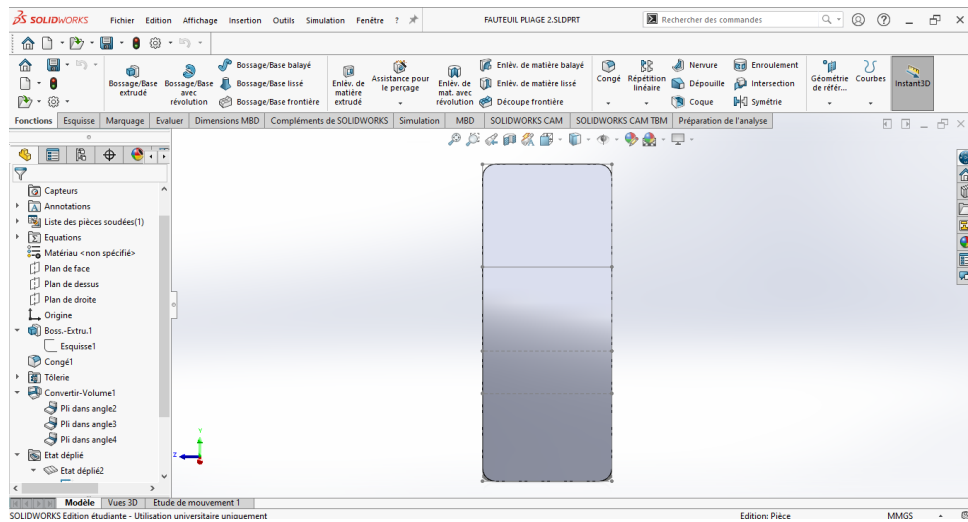
## 5. Méthodes de réalisation

Il existe plusieurs méthodes de réalisation de pièces volumiques à partir d'éléments en plaque. Vous réaliserez vos prototypes en vous inspirant des exemples simples suivants.

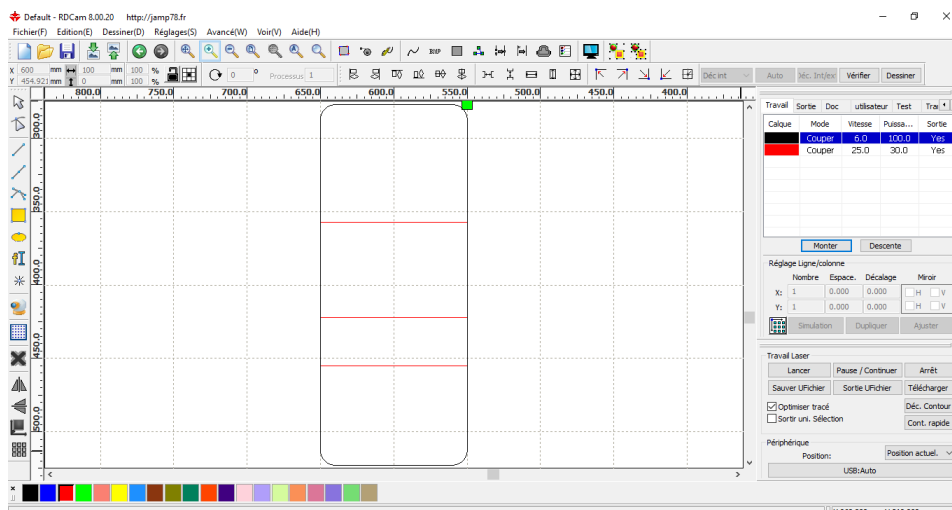
### 5.1. Pliage



Conception du fauteuil et utilisation du module tôlerie de SolidWorks

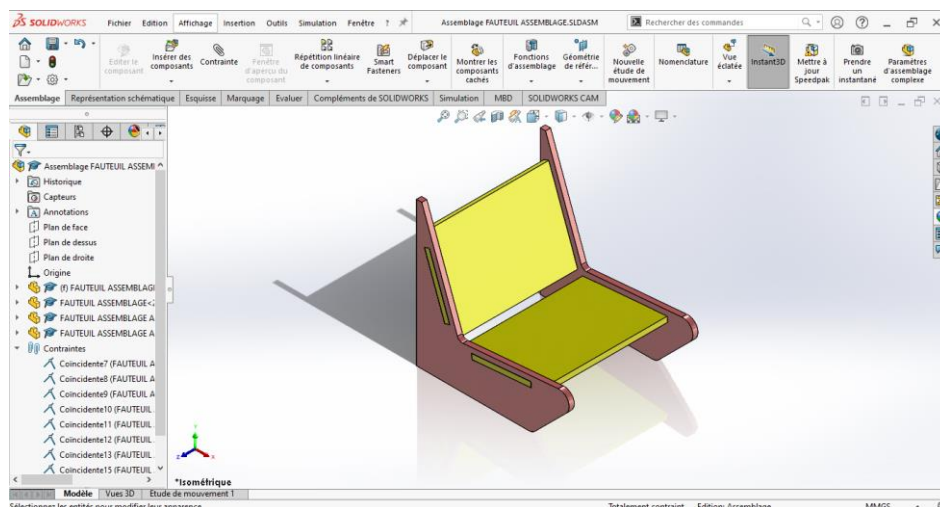


Maquette numérique « dépliée » et sauvegarde au format DXF

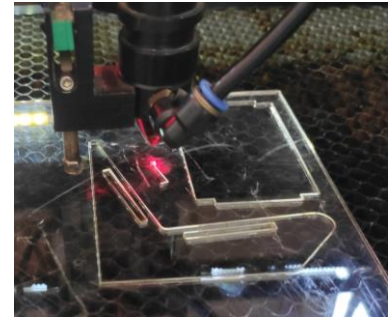
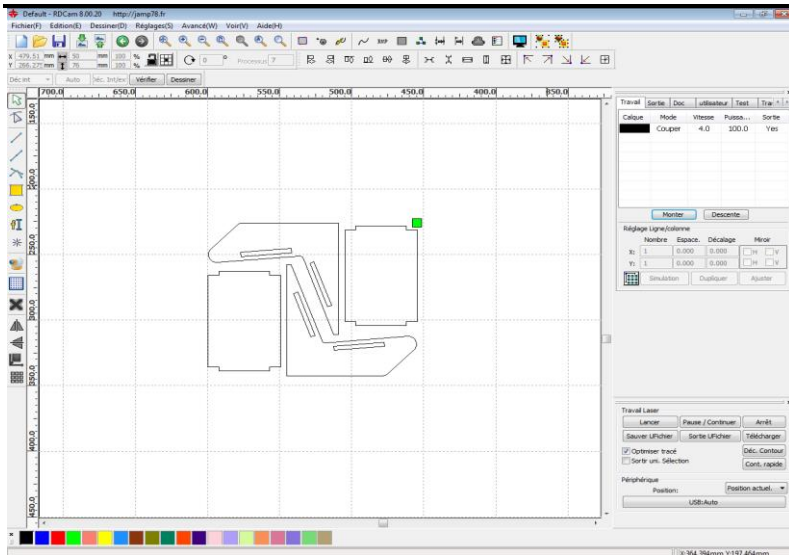


Récupération du fichier DXF dans le logiciel RDCam. Traçage des plis et découpage des contours. Pliage sur les tracés.

## 5.2. Assemblage de plusieurs pièces



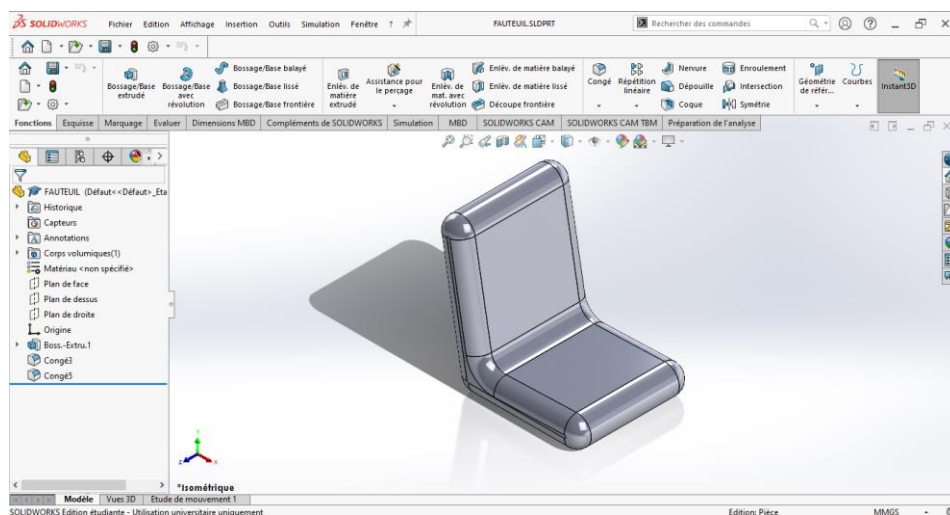
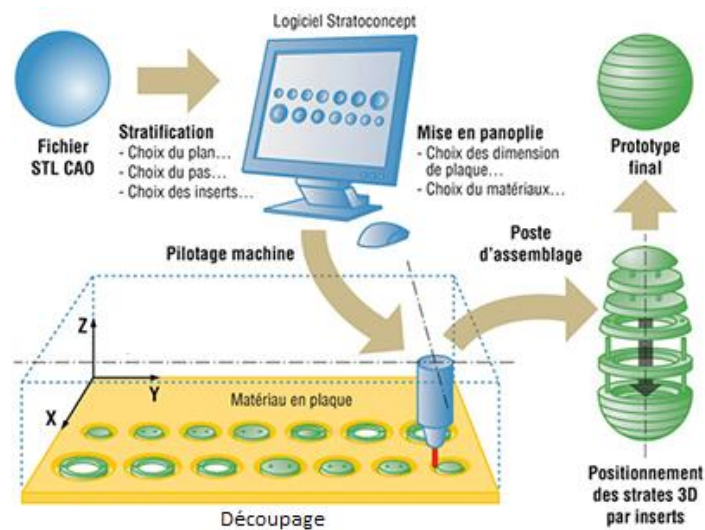
Plusieurs pièces sont dessinées et assemblées entre elles sur SolidWorks en réfléchissant à la mise en position et au maintien en position. Chaque pièce sera sauvegardée au format DXF.



Récupération du fichier DXF dans le logiciel RDCam pour le découpage des pièces, puis assemblage du fauteuil.

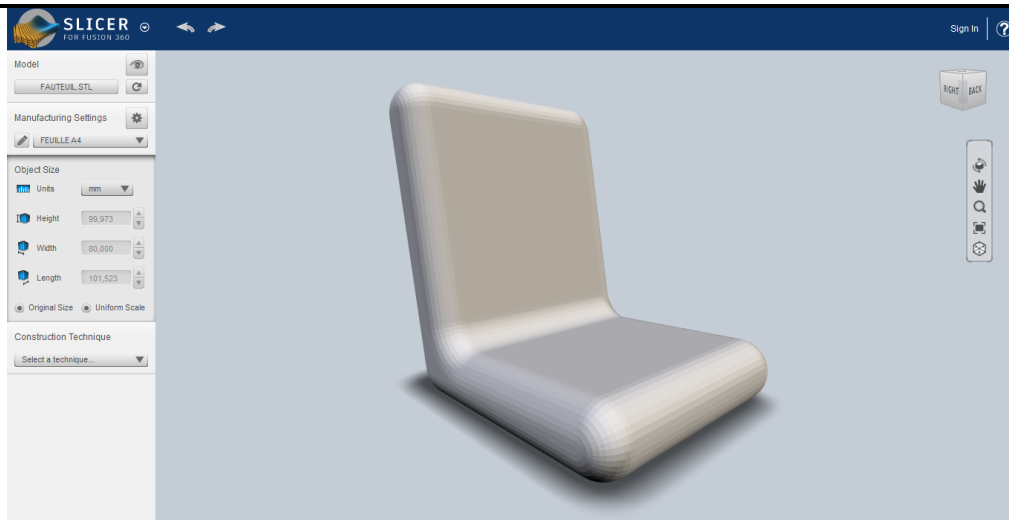
### 5.3. Stratoconception

La stratoconception consiste à découper en tranche une maquette numérique au format STL afin d'obtenir des plaques d'épaisseur constante qui pourront être découpées avec la machine de découpe laser.

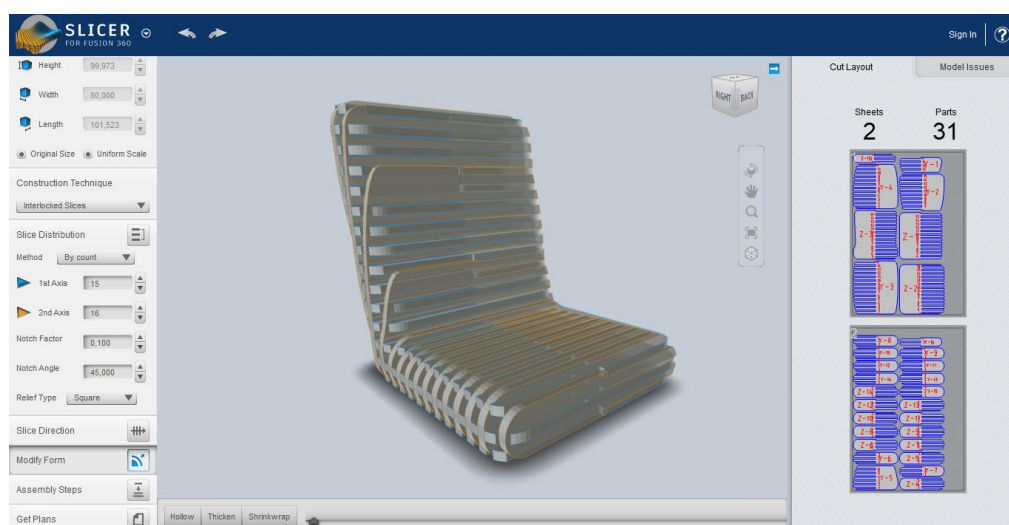


Conception du fauteuil sur SolidWorks et sauvegarde au format STL.

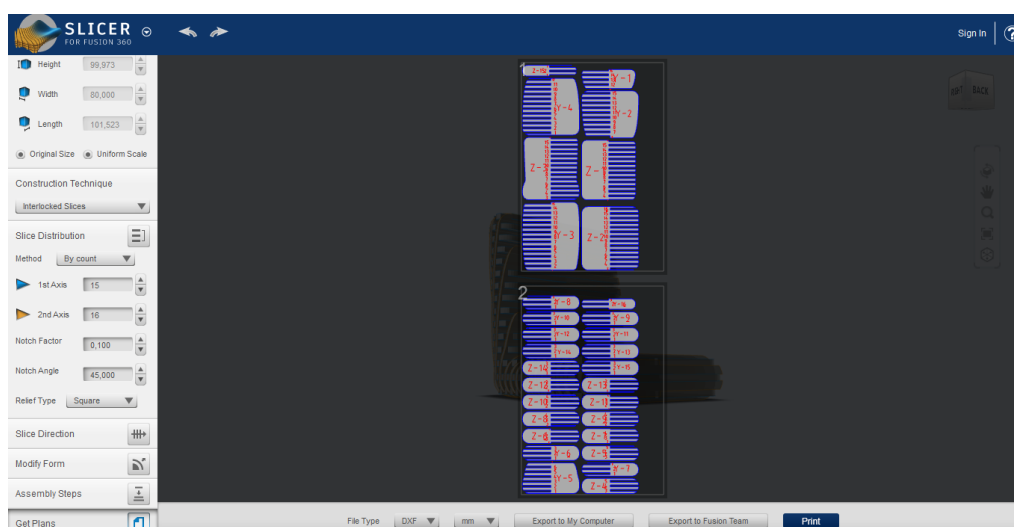




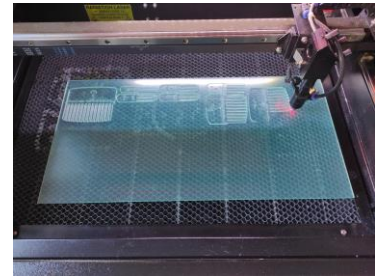
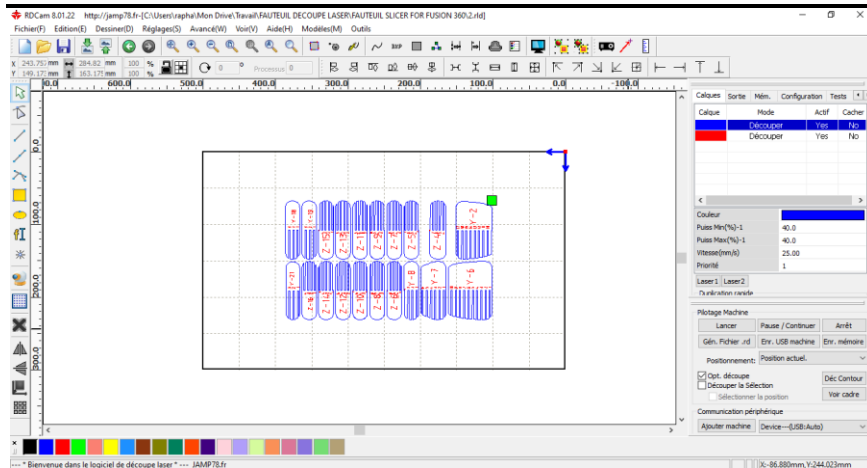
Récupération du fichier STL dans le logiciel SlicerforFusion360.



Choix du procédé de tranchage et réglage des différents paramètres.



Sauvegarde du fichier des plaques à découper au format DXF.



Récupération du fichier DXF dans le logiciel RDCam pour le découpage et le gravage des différentes tranches qui devront être assemblées en suivant la numérotation gravée.

## 6. Éléments d'évaluation

- Travail en autonomie
- Design des solutions
- Complexité des solutions
- Présentation orale
- Documents à rendre :
  - Des croquis de solutions
  - 3 maquettes numériques (fichiers pièce et assemblage)
  - 3 maquettes réelles échelle 1/10
  - Diaporama