

Cours de 8 séances

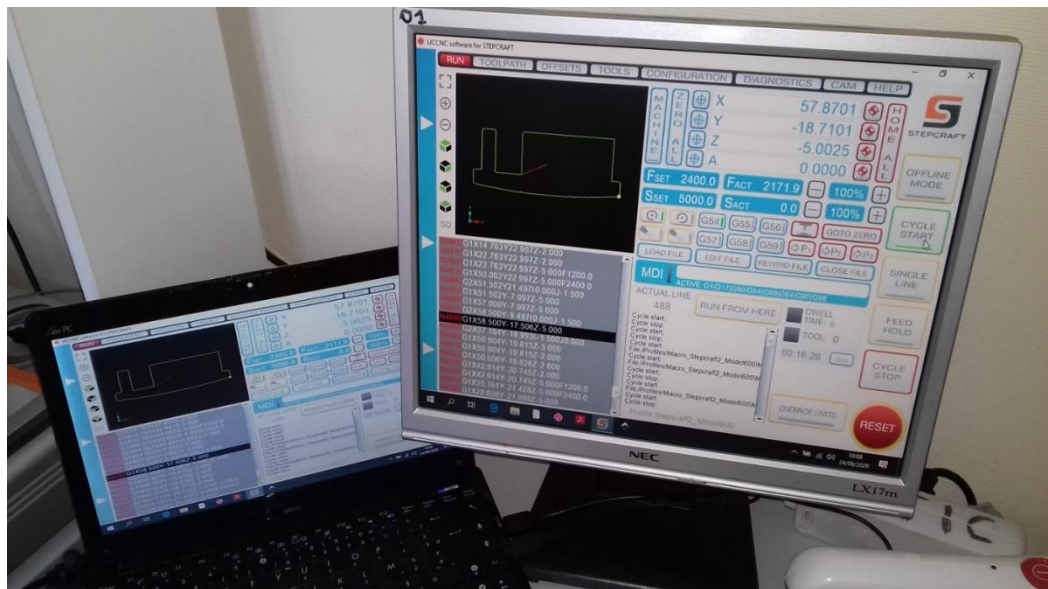
Objectif : Comprendre la machine de fraisage 3D et ses possibilités. Aborder quelques logiciels de conception et de paramétrage de la machine , prendre en main les machines.

A la fin de ce cours, être capable de concevoir et réaliser des pièces simples.

1. Le FRAISAGE



Machine de fraisage.



Ordinateur de commande de la machine de fraisage.

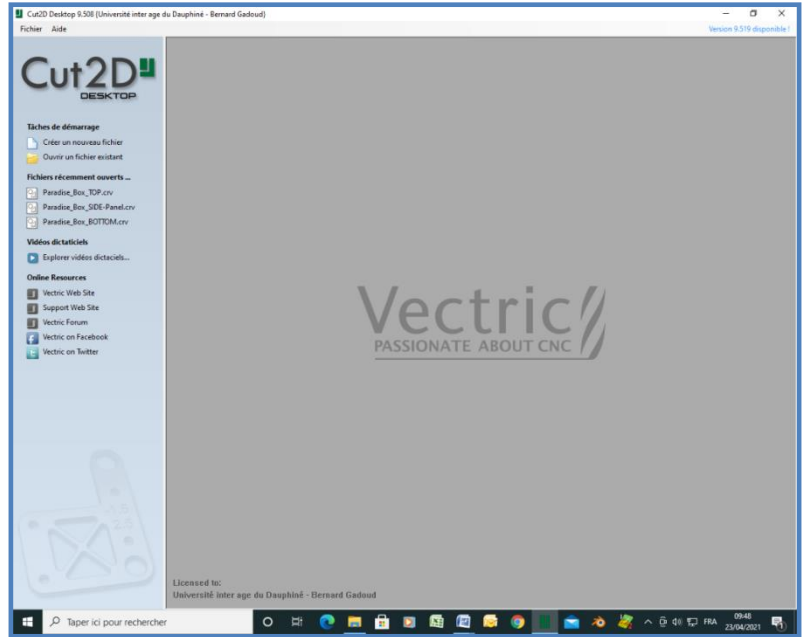
Principe : Une machine CNC fraisage permet de faire de l'usinage 2D et 3D.

La gravure ou la découpe de pièces utilise l'usinage 2D. L'outil suit un profil représentant le dessin de la gravure ou de la pièce à découper dans le plan XY de la machine, après chaque passe la position en Z est modifiée. Le travail peut se faire en une passe pour les faibles profondeurs de gravure ou de découpe. Pour les épaisseurs plus importantes il faut effectuer plusieurs passes à des profondeurs différentes.

Les paramètres de coupes (vitesse de rotation de la fraise, avance de l'outil, profondeur de passe) sont définis avec le logiciel qui permet de calculer les trajectoires de l'outil à partir du dessin de la gravure ou de la pièce à obtenir. Ce logiciel est Cut2D fournit par le fabricant de la machine.

2. Le Logiciel Cut 2D

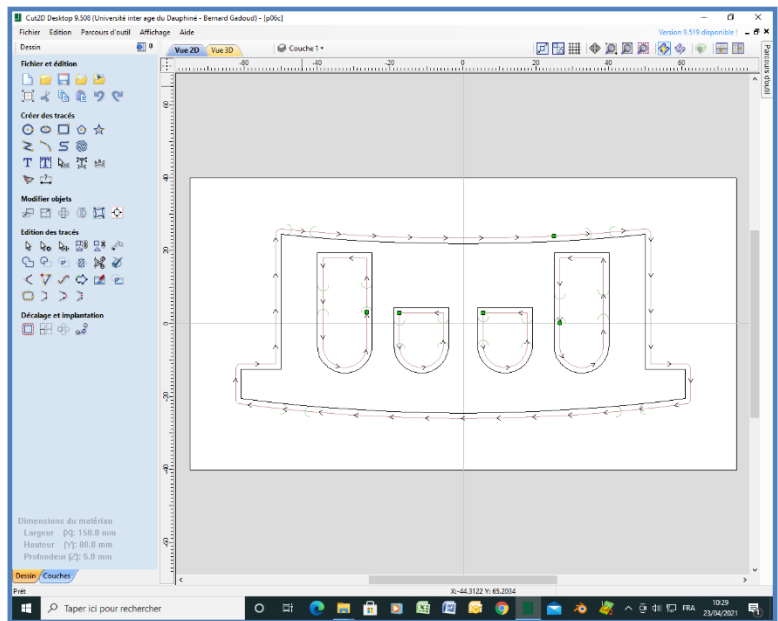
Ecran de démarrage de cut 2D.



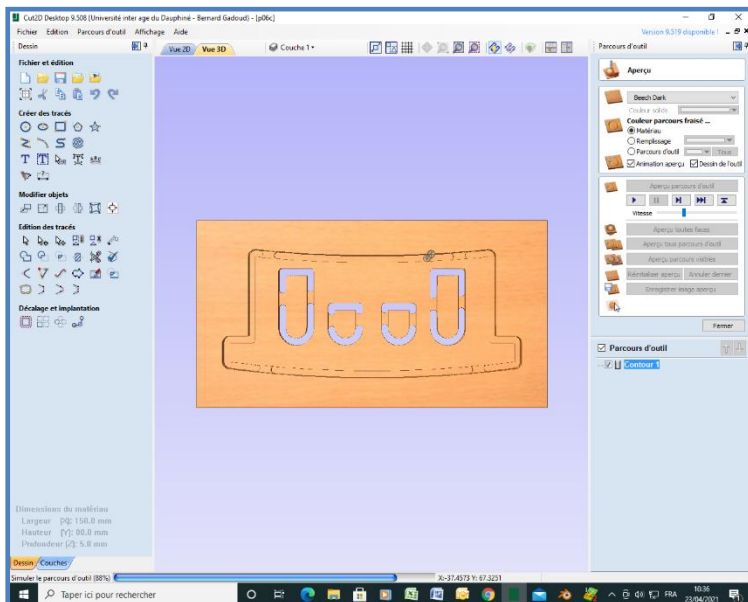
Le logiciel permet de créer les programmes d'usinage pour la gravure et la découpe de pièces.

Avec la fraiseuse Setcraft D600 de l'atelier FAB 3D il est possible d'usiner des matériaux tendre (bois, plastique, aluminium) pour la réalisation de pièces de maquettes ou d'objet décoratif (gravure, bas-relief).

Le logiciel permet de dessiner les profils à usiner ou d'utiliser un fichier PDF venant d'un logiciel de dessin 2D ou 3d.



Exemple de calcul des trajectoires pour une pièce avec découpes intérieures.



Simulation de l'usinage.

Pour l'usinage 3D un autre logiciel permet de calculer des trajectoires en suivant l'axe Z de la machine pendant le déplacement en suivant X et un balayage de la surface suivant Y, la forme obtenue est un bas-relief. Ce logiciel est 3DPhoto-Former.

Les programmes d'usinage peuvent être calculés à partir de logiciel de FAO (Fabrication Assisté par Ordinateur) tel que : Auto desk fusion 360. Pour cela il faut créer le modèle de la machine dans la base de données du logiciel.

3. Organisation du cours

Le cours (8 séances) est organisé en 3 parties :

- La première partie concerne la structure de la machine, son utilisation et le logiciel de pilotage (3x2h).
- La deuxième partie concerne la programmation des usinages avec Cut 2d (2x2h).
- La troisième partie c'est la mise en œuvre de la machine au moyen d'exemple de programmes et la réalisation de projets personnels(3x2h).