

# Les modeleurs CAO et leur exploitation pédagogique

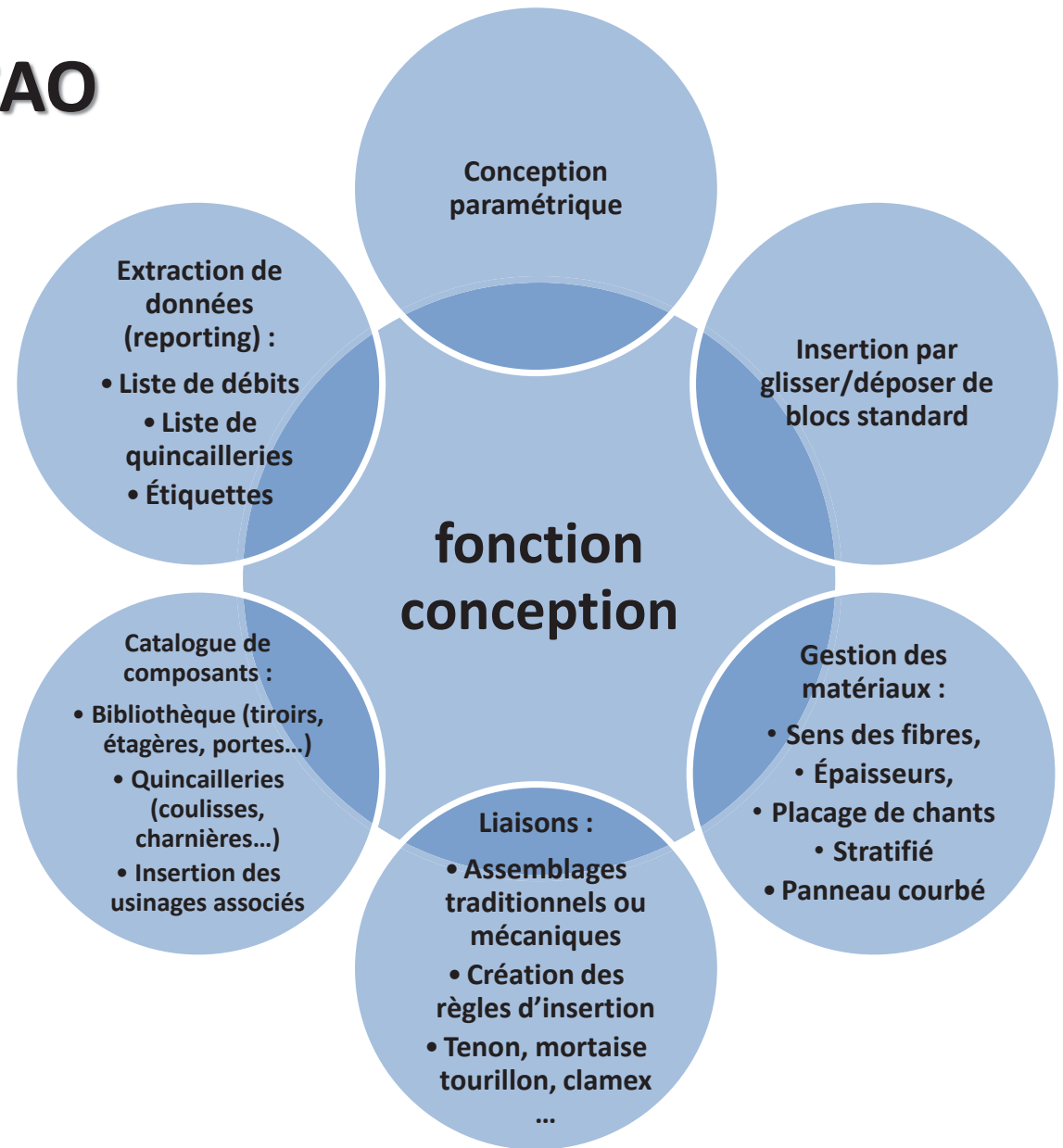
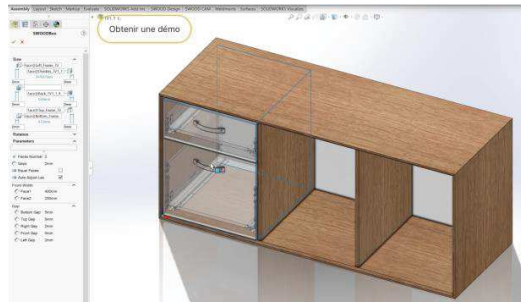
Famille de métiers  
de l'agencement, la menuiserie et de l'ameublement

Patrice RICHARD, IEN STI

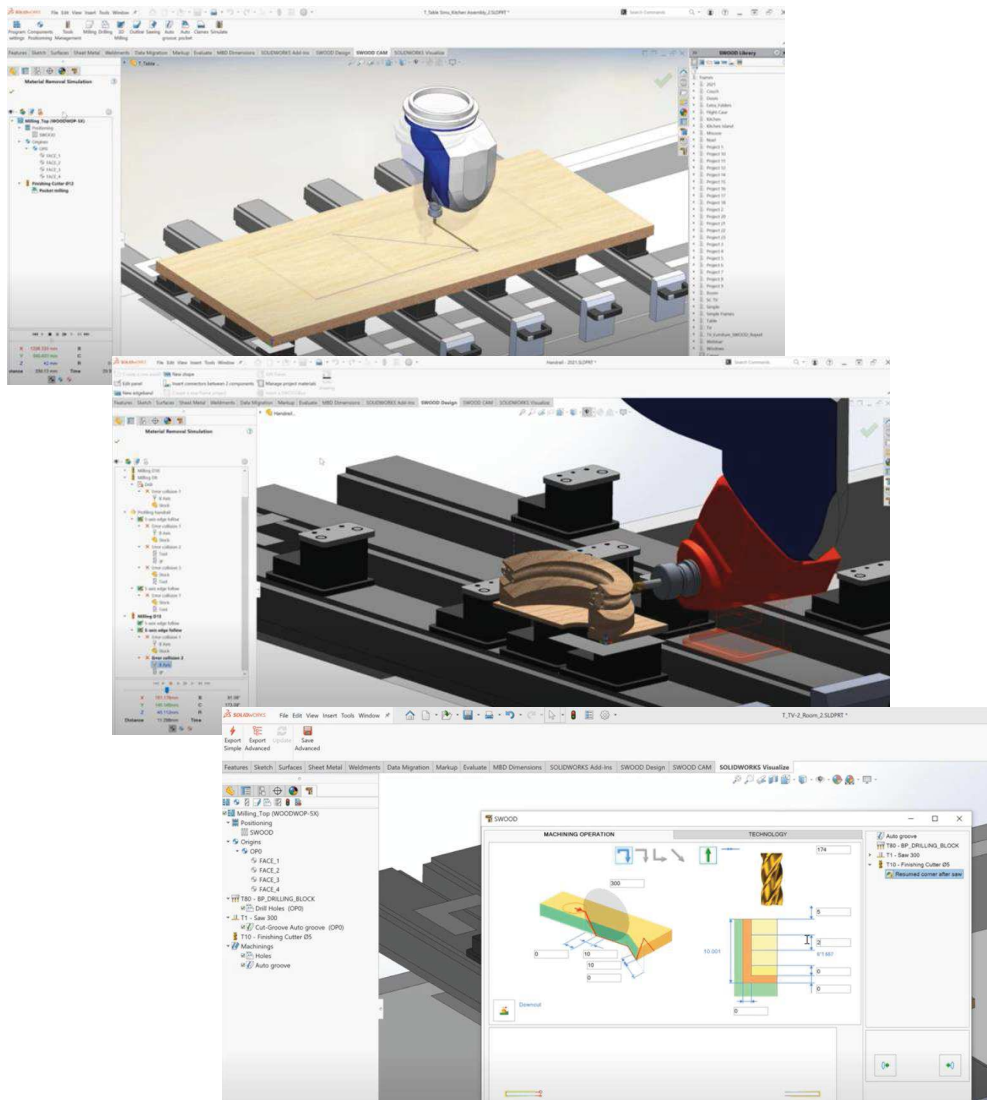
*Échanges avec les participants*

.

# Fonctions des modeleurs CAO



# Fonction des modules interfacés de CFAO



Pilotage des machines à commandes numériques

- De 3 à 5 axes continus

Post-processeur

- Codage machines,
- Bibliothèque d'outils dédiés au bois

Associativité complète

- Entre les géométries issue de la CAO et l'usinage

fonction CFAO

Génération de programmes CN

Blocs de perçage, agrégats, fraises...

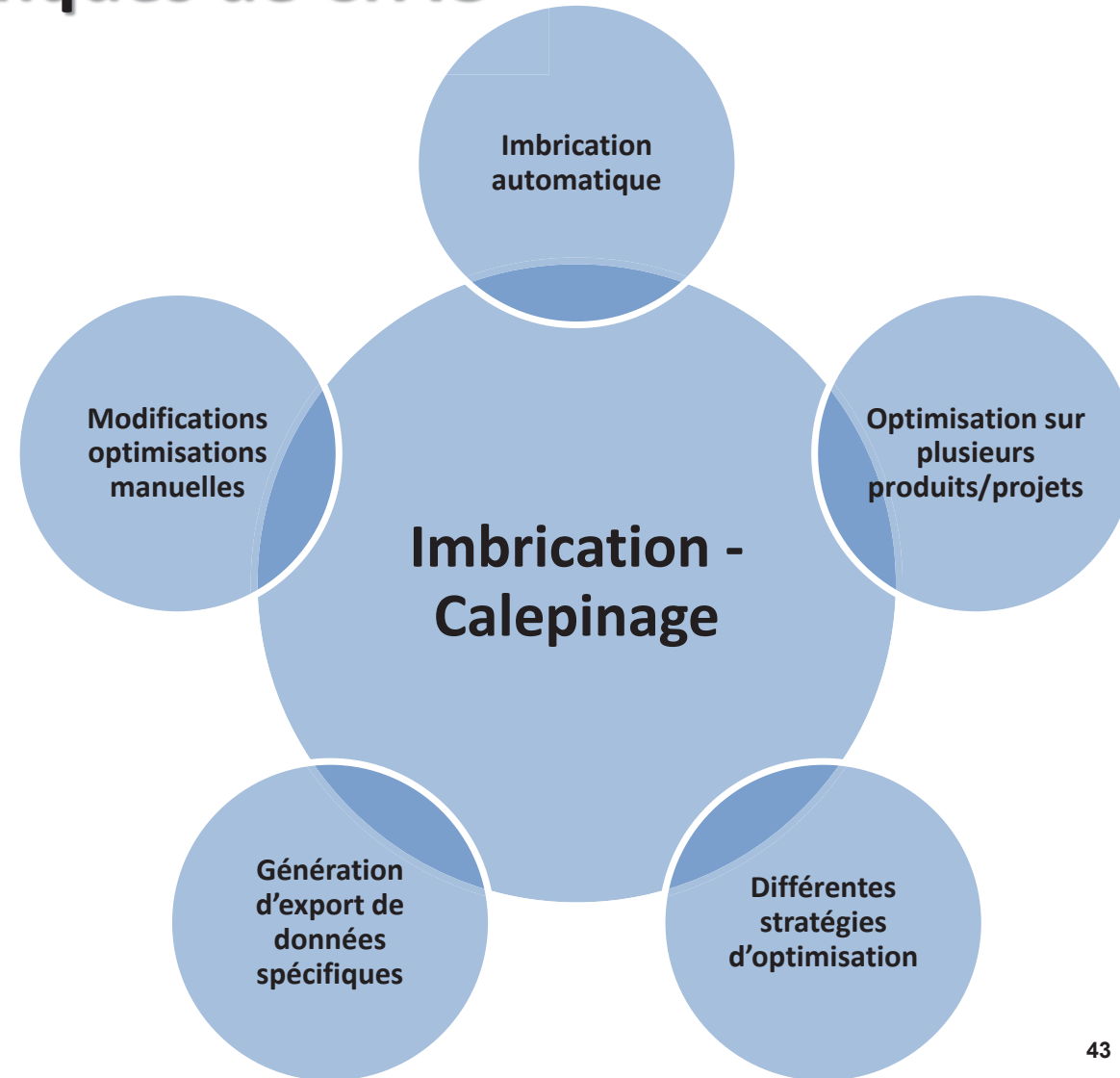
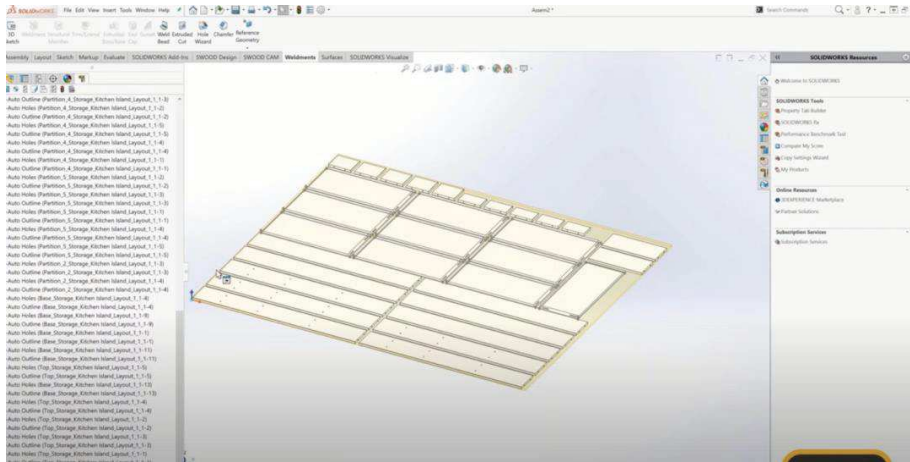
Génération de données de production

- Listes de débits
- Listes des programmes
- Listes des outils
- Étiquettes

Simulation de trajectoires

- Représentation machine

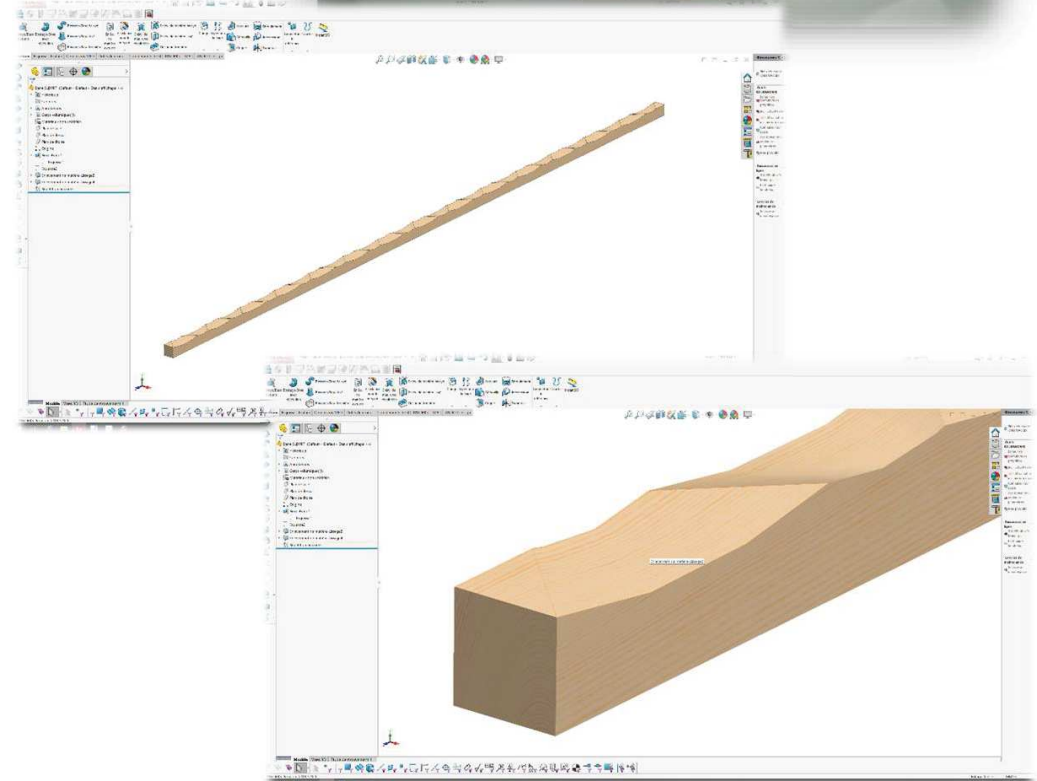
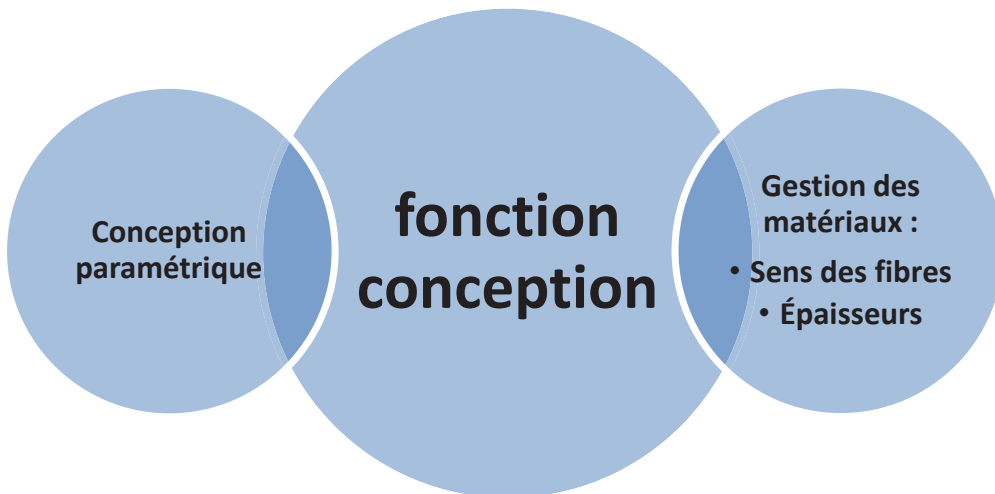
# Fonction des modules spécifiques de CFAO



# Exemple de pratiques pédagogiques

La modélisation et les avantages du modelleur  
3D paramétrique

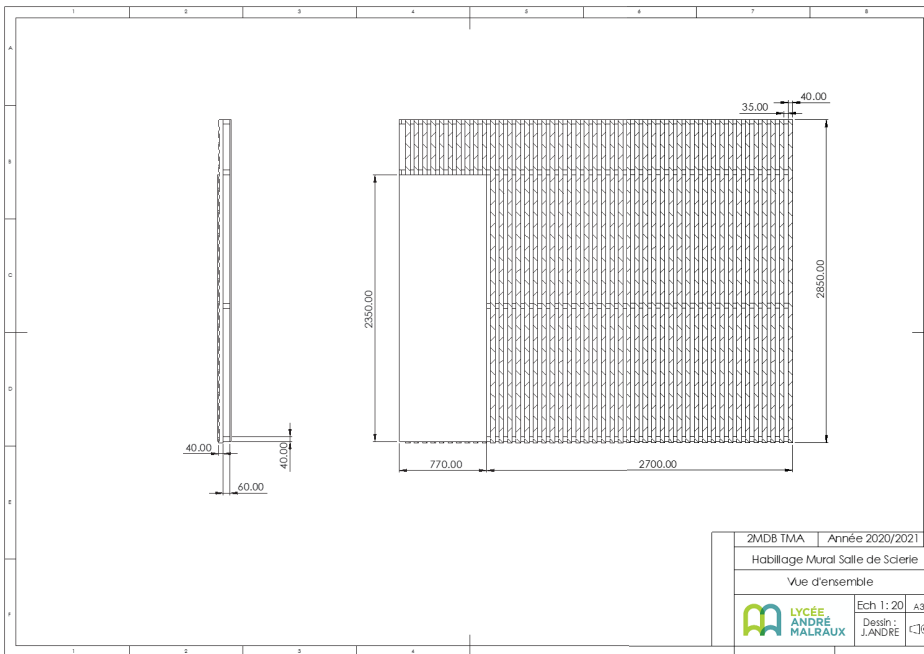
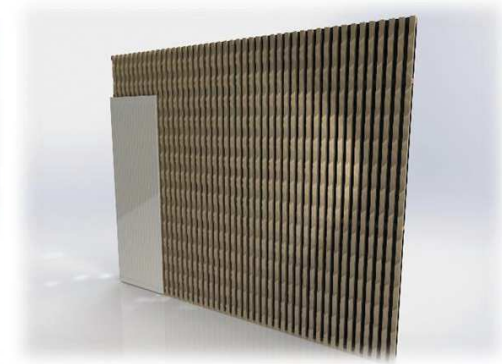
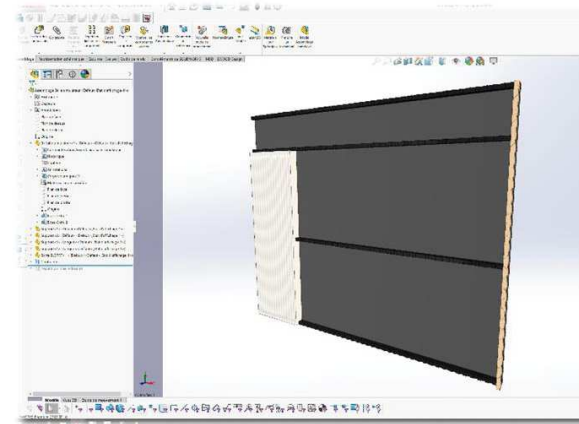
Exemple sur une pièce de bois massif :  
chambre d'hôtel - habillage mural



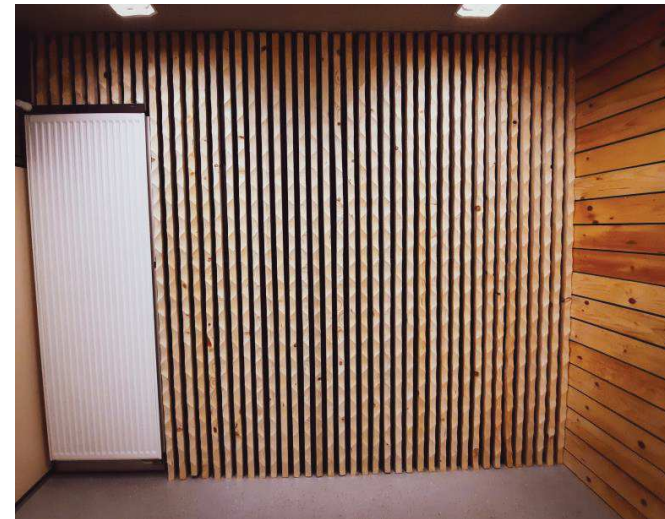


# Modélisation

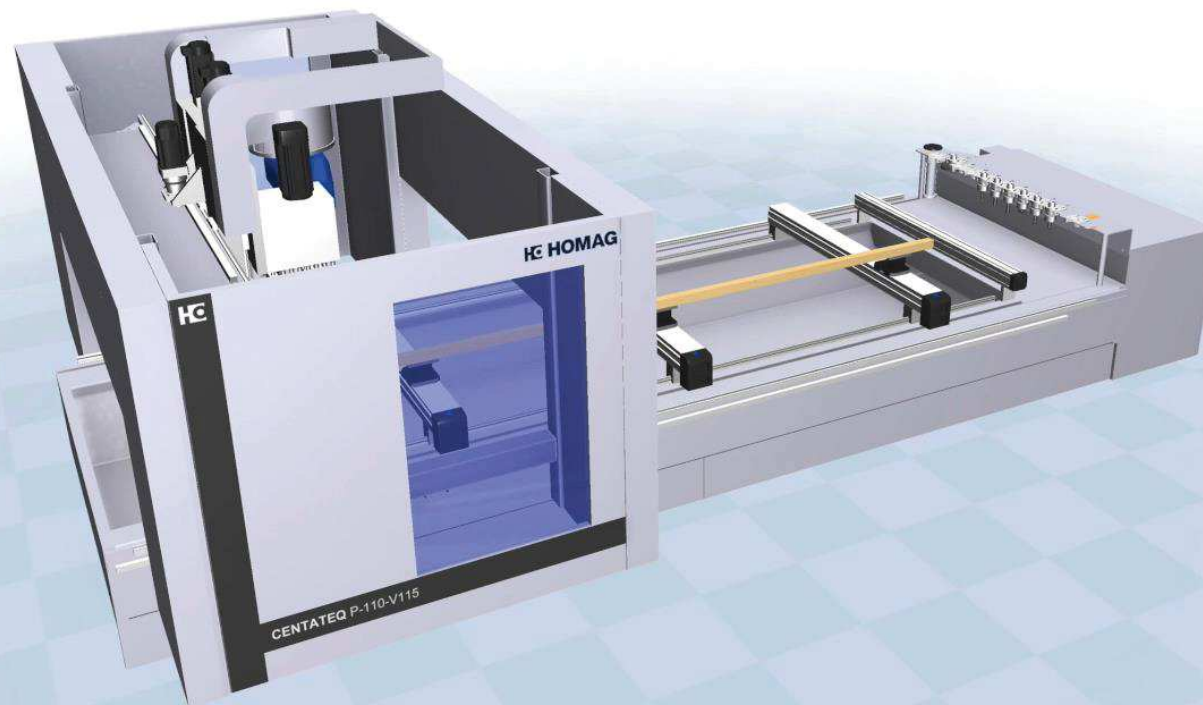
- Implantation,
- Préparation de la pose,
- Rendu réaliste pour validation de la solution selon les critères esthétiques,
- ...



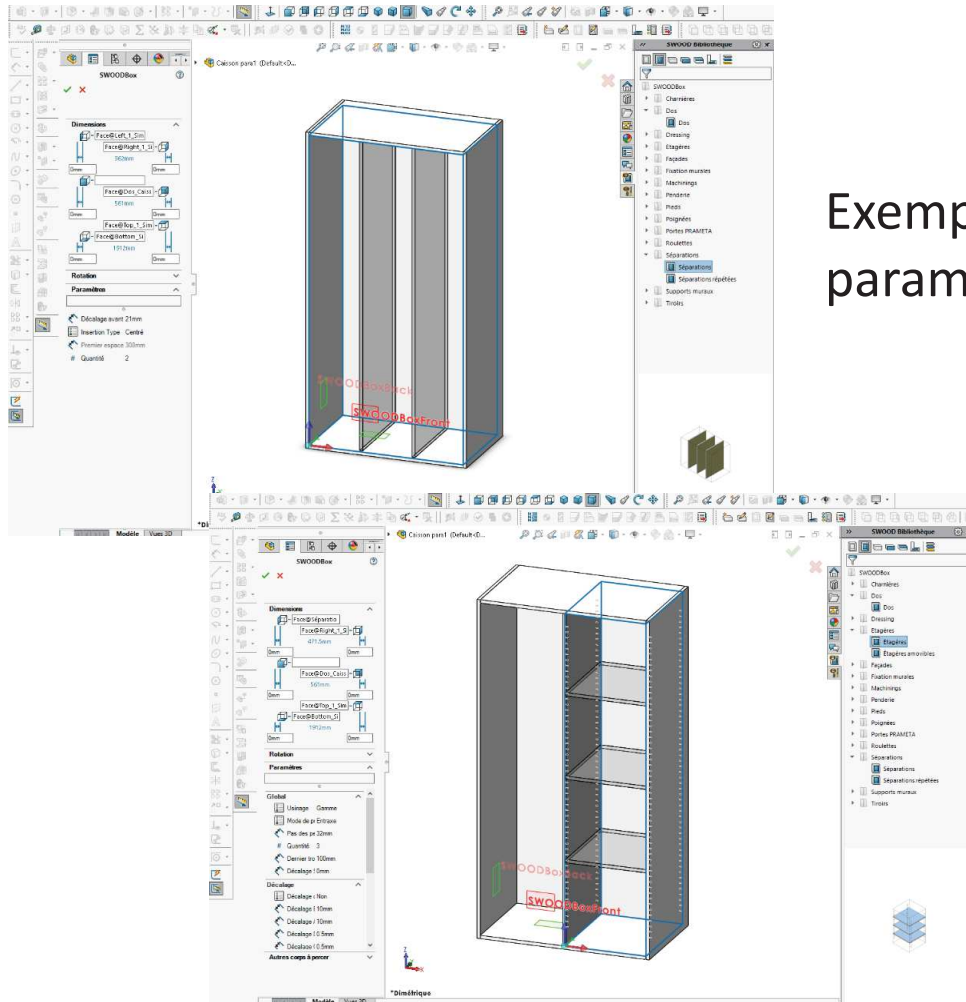
Résultat final :



# Usinage



# Exemple de pratiques pédagogiques



Exemple sur un caisson paramétrique

Conception paramétrique

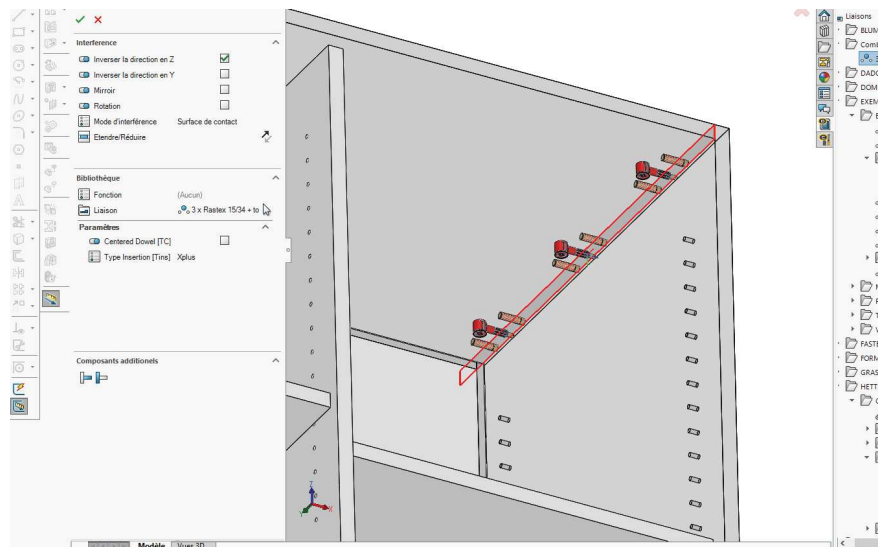
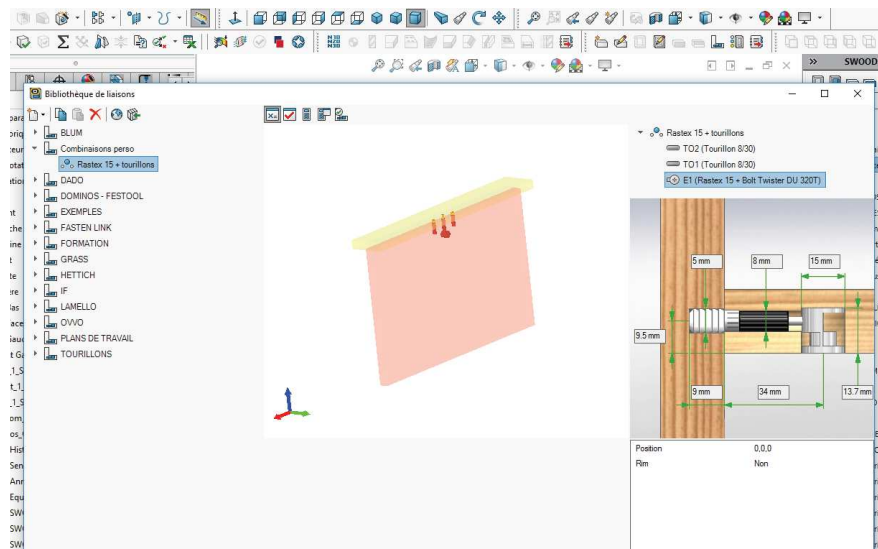
fonction conception

Catalogue de composants :

- Bibliothèque ( tiroirs, étagères, portes...)
- Quincailleries (coulisses, charnières...)
- Insertion des usinages associés

Insertion par glisser/déposer de blocs standard





Insertion par  
glisser/déposer de  
blocs standard

Extraction de  
données (reporting) :

- Liste de débits
- Liste de quincailleries
- Étiquettes

**fonction  
conception**

Liaisons :

- Assemblages traditionnels ou mécaniques
- Création des règles d'insertion
- Tenon, mortaise, tourillon, clamex
- ...

Catalogue de  
composants :

- Bibliothèque ( tiroirs, étagères, portes...)
- Quincailleries (coulisses, charnières...)
- Insertion des usinages associés



### Gestion des matériaux :

- Sens des fibres
- Épaisseurs
- Placage de chants
- Stratifié
- Panneau courbé

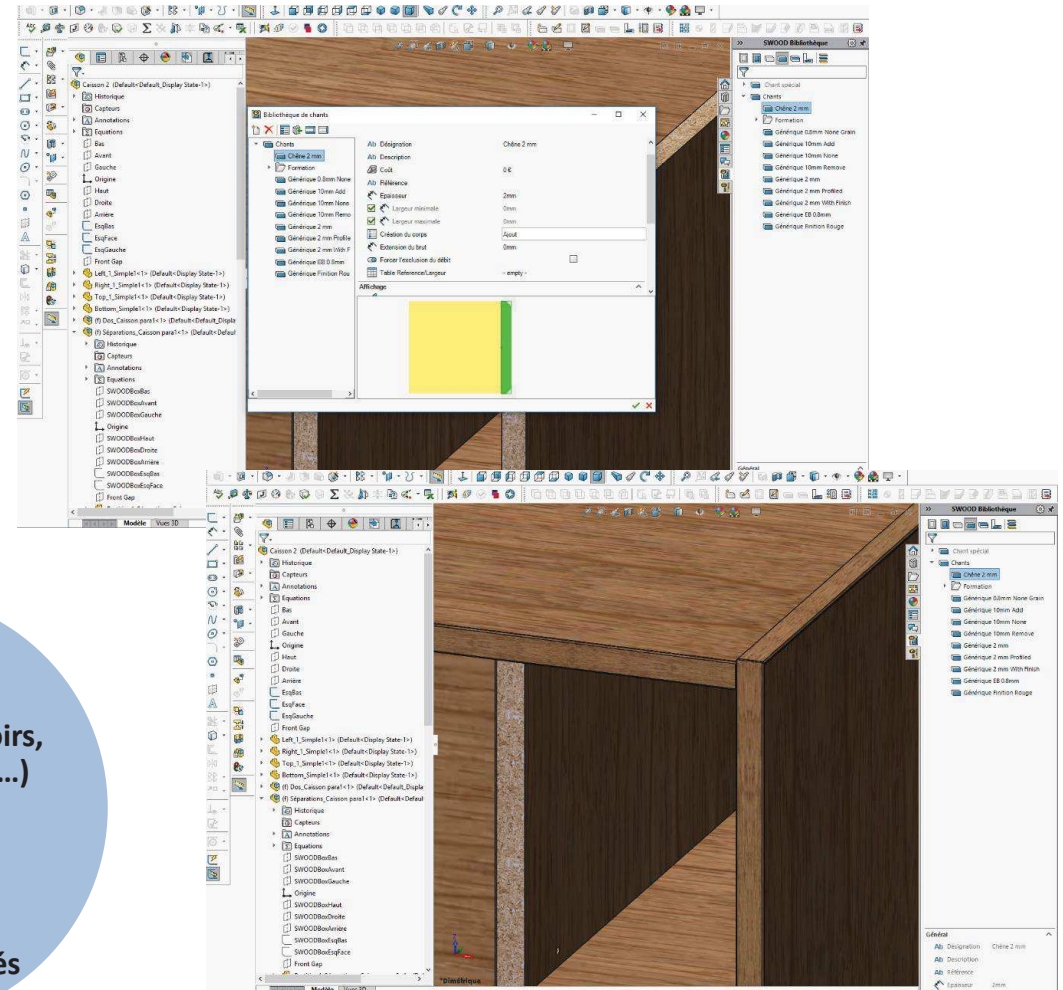
## fonction conception

### Extraction de données (reporting) :

- Liste de débits
  - Liste de quincailleries
  - Étiquettes

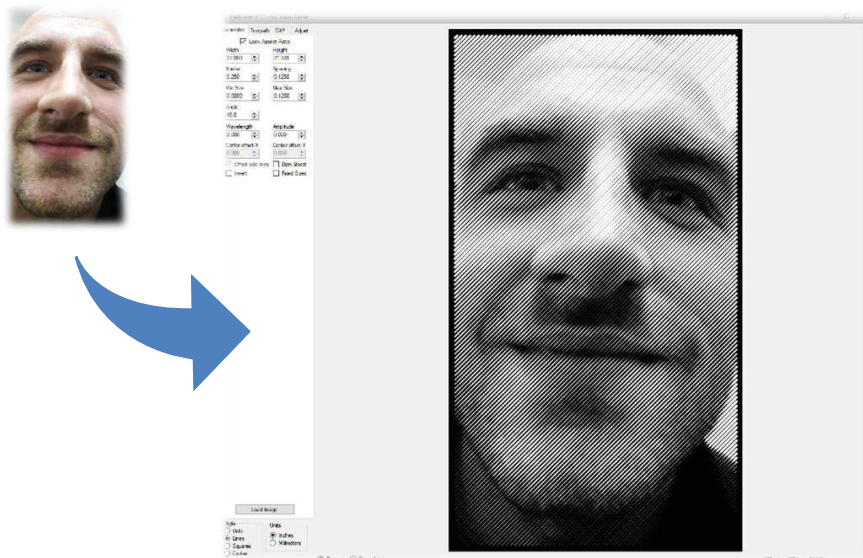
### Catalogue de composants :

- Bibliothèque ( tiroirs, étagères, portes...)
- Quincailleries (coulisses, charnières...)
- Insertion des usinages associés



# Exemple de pratiques pédagogiques : réalisation d'un parement de porte de dressing

1. Source Originale (Smartphone, APN, Internet, logos...)
2. Chargement de l'original dans logiciel (Halftoner, Alphacam...) et conversion en nuance de gris



Conversion des niveaux de gris en niveaux Z (profondeur)  
Génération d'un code G de gravure

```
N100 G00 G20 G17 G90 G40 G49 G80
N110 T1 M06
N120 G00 Z0.25
N130 S30000 M03
N140 G00 X0.2503 Y20.9851
N150 G00 Z0.0000
N160 G1 X0.2503 Y20.9851 Z-0.0480 F50
N170 G1 X0.2503 Y20.9851 Z-0.0480
N180 G1 X0.3387 Y21.0735 Z-0.0480
N190 G00 Z0.25
N200 G00 X0.5154 Y21.0735
N210 G00 Z0.0000
N220 G1 X0.5154 Y21.0735 Z-0.0480 F50
N230 G1 X0.5154 Y21.0735 Z-0.0480
N240 G1 X0.2503 Y20.8083 Z-0.0480
N250 G00 Z0.25
N260 G00 X0.2503 Y20.6315
N270 G00 Z0.0000
N280 G1 X0.2503 Y20.6315 Z-0.0480 F50
N290 G1 X0.2503 Y20.6315 Z-0.0480
N300 G1 X0.6922 Y21.0735 Z-0.0480
N310 G00 Z0.25
N320 G00 X0.8690 Y21.0735
N330 G00 Z0.0000
N340 G1 X0.8690 Y21.0735 Z-0.0480 F50
N350 G1 X0.8690 Y21.0735 Z-0.0480
N360 G1 X0.6922 Y20.8967 Z-0.0478
N370 G1 X0.5596 Y20.7641 Z-0.0483
N380 G1 X0.2503 Y20.4547 Z-0.0478
N390 G00 Z0.25
N400 G00 X0.2503 Y20.2780
N410 G00 Z0.0000
N420 G1 X0.2503 Y20.2780 Z-0.0478 F50
N430 G1 X0.2503 Y20.2780 Z-0.0478
N440 G1 X1.0458 Y21.0735 Z-0.0480
N450 G00 Z0.25
N460 G00 X1.2225 Y21.0735
N470 G00 Z0.0000
N480 G1 X1.2225 Y21.0735 Z-0.0478 F50
N490 G1 X1.2225 Y21.0735 Z-0.0478
N500 G1 X0.2503 Y20.1012 Z-0.0478
N510 G00 Z0.25
N520 G00 X0.2503 Y19.9244
N530 G00 Z0.0000
N540 G1 X0.2503 Y19.9244 Z-0.0480 F50
N550 G1 X0.2503 Y19.9244 Z-0.0480
N560 G1 X1.3993 Y21.0735 Z-0.0478
N570 G00 Z0.25
N580 G00 X1.5761 Y21.0735
N590 G00 Z0.0000
N600 G1 X1.5761 Y21.0735 Z-0.0478 F50
N610 G1 X1.5761 Y21.0735 Z-0.0478
N620 G1 X0.2503 Y19.7476 Z-0.0480
N630 G00 Z0.25
N640 G00 X0.2503 Y19.5708
N650 G00 Z0.0000
N660 G1 X0.2503 Y19.5708 Z-0.0483 F50
N670 G1 X0.2503 Y19.5708 Z-0.0483
N680 G1 X0.7585 Y20.0791 Z-0.0478
N690 G1 X1.7529 Y21.0735 Z-0.0478
N700 G00 Z0.25
N710 G00 X1.9296 Y21.0735
N720 G00 Z0.0000
N730 G1 X1.9296 Y21.0735 Z-0.0478 F50
```

Pilotage des machines à commandes numériques

- De 3 à 5 axes continus

fonction CFAO

Associativité complète

- Entre les géométries issue de la CAO et l'usinage

Génération de programmes CN

# Détails techniques

Dimensions Panneau : 500 x 300 x 19  
Matériau panneau : Mdf Mélaminé blanc  
Outillage : Fraise à Graver 90°  
Temps d'usinage : 20 min

Conversion des niveaux de gris en profondeur Z



Profondeur intermédiaire (2 à 0 mm)



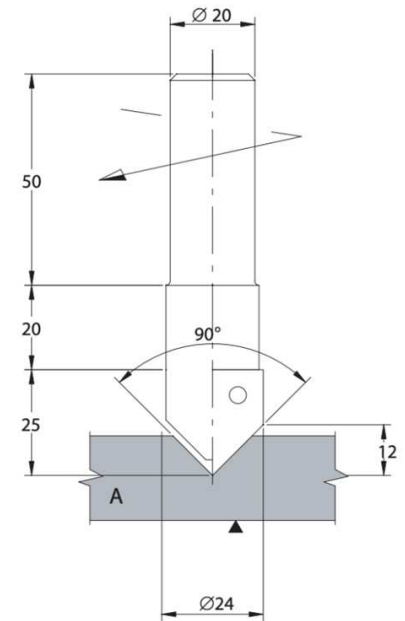
Noir

Profondeur usinage  
2 mm

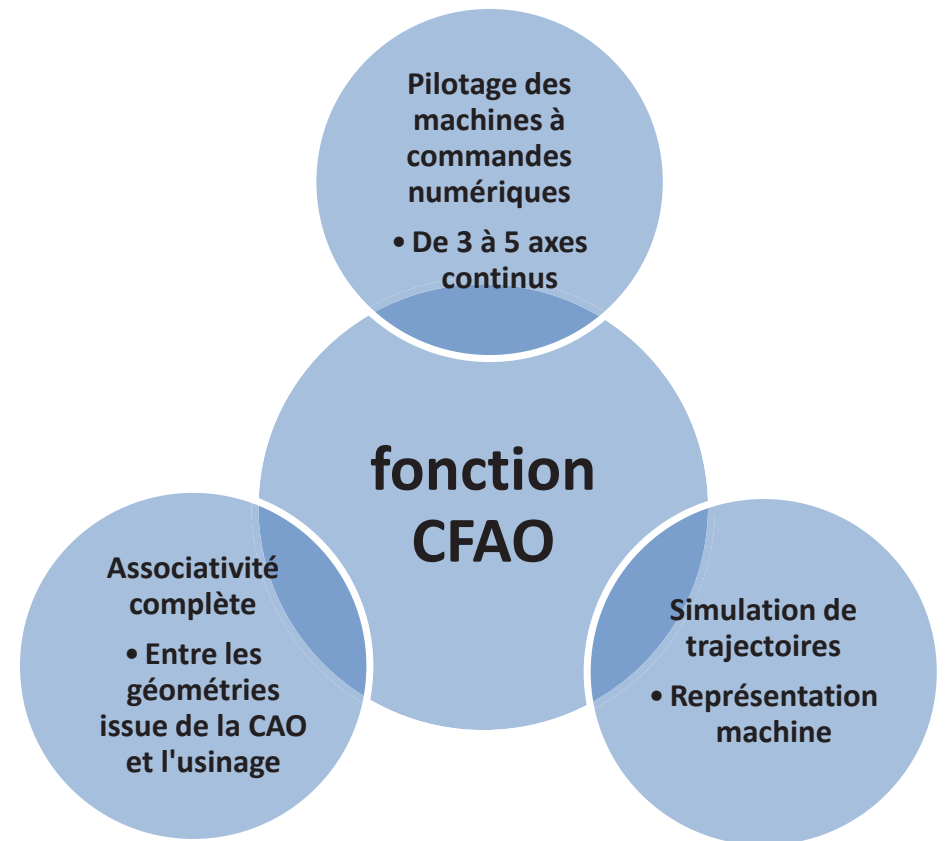
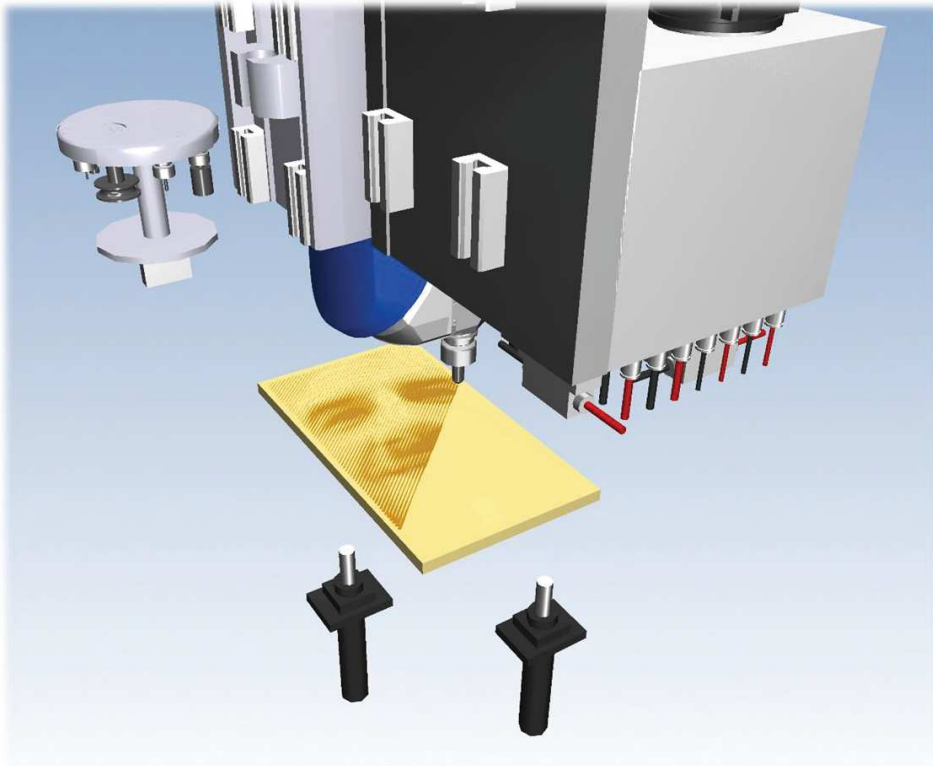
Blanc

Profondeur usinage  
0 mm

Détail Outil



# Simulation de l'usinage sur interface machine





# Usinage

**fonction  
CFAO**

Pilotage des  
machines à  
commandes  
numériques

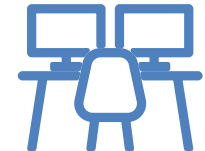
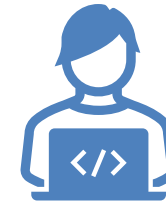
- De 3 à 5 axes  
continus



# Les modeleurs 3D de CAO et leurs interfaces de FAO s'associent afin d'optimiser les processus et la mise en œuvre

## Pour une entreprise :

- ⊕ Gain de temps par une compatibilité totale et complémentarité entre les différents logiciels, un système d'information unique et une flexibilité assurée.
- ⊕ Meilleure productivité : pilotage intelligent de la chaîne de production, une automatisation des tâches et une amélioration du processus de conception des produits.
- ⊕ Expertise renforcée : capitalisation du savoir-faire, réduction des erreurs (précision et qualité garantie), un contrôle à toutes les étapes.
- ⊕ Communication facilitée : meilleure collaboration entre le personnel de conception et de fabrication.
- ⊕ Cycle de conception raccourci : réduction du temps conception/fabrication, rapidité de production.
- ⊕ Avantage concurrentiel : personnalisation totale des projets grâce à des logiciels adaptés aux métiers du bois.



Tous ces aspects se retrouvent dans les formations ERA, TMA et TFBMA principalement, pour enrichir les situations de travail lors de la réalisation des ouvrages de référence.