

## SOMMAIRE

<b>Téléchargement et explications sur les données chargées.....</b>	<b>7</b>
1 - Introduction.....	8
2 - Présentation générale de TopSolid	
21 - L'interface graphique.....	9
22 - L'utilisation du clavier et de la souris.....	14
23 - L'utilisation des boutons .....	15
<b>Présentation des ateliers d'apprentissage.....</b>	<b>16</b>

### Ateliers d'apprentissage TopSolid'Design et TopSolid'Draft

**Remarque** : tous ces ateliers sont « à télécharger » (voir page 7, répertoire : Ateliers d'apprentissage de base TopSolid'Design). Ces ateliers sont à réaliser en priorité seulement dans le cas d'une non-maîtrise du logiciel TopSolid'Design et TopSolid'Draft. En effet, ceux-ci sont destinés à donner les bases du logiciel afin d'aborder le module bois avec les connaissances nécessaires.

1. Traverse basse de meuble (la construction par points : le sketcheur)
2. Butée de verrouillage pour meuble (la construction par points en entrant les coordonnées)
3. Gâche de fenêtre (la construction par épure)
4. Fiche pour menuiseries bois (forme tournée)
5. Porte bloc-notes (création d'un ensemble)
6. Dé : porte-crayons (propagation d'opération)
7. Équerre de chaise (paramétrage)
8. Table basse (conception en place)
9. Siège ergonomique (conception par remontage)

### Ateliers d'apprentissage TopSolid'Wood

10. Miroir circulaire (sciage – profilage).....	20
11. Rambarde (profilage – rainurage – tenonnage – tournage – assemblage tenon mortaise).....	26
12. Porte vitrée (tenon épaulé – insérer un profilé).....	34
13. Rehausse d'imprimante (plaquer les chants).....	42
14. Mini-banc (à partir d'un quart ou d'une demi-pièce, obtenir la pièce complète).....	53
15. Caisson (multi-perçages).....	62
16. Caisson et porte paramétrés (insérer une porte paramétrée dans un caisson, mettre les organes de rotation entre le caisson et la porte).....	74

### Ateliers d'apprentissage TopSolid'Design (Fonctions connexes)

**Remarque** : tous ces ateliers sont « à télécharger » (voir page 7, répertoire : Ateliers d'apprentissage supplémentaires).

17. Création d'un outil (créer un outil pour le bois)
18. Équerre de chaise (création d'un composant standard)
19. Gâche de fenêtre (création d'un composant standard)
20. Profilé pour fenêtre en PVC (création d'un profilé standard)
21. Siège ergonomique (créer un rendu réaliste)
22. Tabouret à vis (réaliser une cinématique)
23. Chaise pliante (détecter une collision, faire une vidéo)
24. Marche-pied (réaliser un éclaté)
25. Table basse (générer un scénario de montage)

## Ressources TopSolid'Design

**Remarque** : tous ces ateliers sont « à télécharger » (voir page 7, répertoire : Ressources à télécharger).

Les propagations

Montage d'un ensemble articulé

Cinématique : les liaisons

## Ressources TopSolid'Wood

**Remarque** : tous ces ateliers sont « à télécharger » (voir page 7, répertoire : Ressources à télécharger).

Tenon-mortaise

Tourillons

Bois-Profilage

### Atelier d'apprentissage TopSolid'WoodCam pour machines 3 axes

26. Préparation de la machine (configuration et outillage) .....	80
27. Panneau pour claustra (l'influence de la C.A.O. sur la F.A.O. et Usinage en automatique) .....	95
28. Panneau pour meuble à rideaux (l'influence de la C.A.O. sur la F.A.O. et usinage en automatique).....	116
29. Panneau de lit (usinage en semi-automatique de poches et paramétrage des outils).....	132
30. Façade de tiroir (usinage en manuel de rainures à l'aide d'une géométrie 2D et paramétrages des outils).....	145
31. Plumier (usinage en manuel de gorges à l'aide d'une géométrie 2D et gravure de texte en écriture « bâton »).....	156
32. Panneau décoratif (usinage d'une poche avec îlot) .....	164
33. Lame de table basse (utilisation d'un montage d'usinage pour usiner la pièce).....	171
34. Table pour enfants (création d'un montage d'usinage et usinage d'un ensemble).....	177

**Remarque** : pour les fichiers à télécharger voir page 7, répertoire : Ateliers d'apprentissage supplémentaires.

- 35. Tête et pied de lit de poupée (usinage de 12 pièces sur le même panneau)  
« à télécharger »
- 36. Côté de meuble à pharmacie (usinage d'un ensemble de 2 pièces tête-bêche)  
« à télécharger »
- 37. Modulateur de lumière : 3 spots (usinage d'une pièce recto et verso par retournement)  
« à télécharger »
- 38. Panneau d'information (gravure de texte en respectant la police) « à télécharger »
- 39. Jeu éducatif (retouche des angles d'une poche à l'aide d'un outil de plus petit diamètre)  
« à télécharger »
- 40. Dessus de tabouret (modification du point piloté de l'outil) « à télécharger »
- 41. Miroir (modification du point piloté de l'outil) « à télécharger »
- 42. Façade d'enceintes (visualisation des collisions avec le montage d'usinage) « à télécharger »
- 43. Chaise pour enfants (usinage d'une imbrication de pièces) « à télécharger »

## Atelier d'apprentissage TopSolid'WoodCam pour machines 5 axes

44. Avant-propos aux 5 axes .....	190
45. Dessus de table avec pans coupés (utilisation de posages en usinage 5 axes positionné) .....	193
46. Traverse de tabouret (création de posage en usinage 5 axes positionné) .....	197
47. Lame de porte-parapluies (usinage en 5 axes en roulant) .....	201
48. Porte-crayons (usinage en balayage 5 axes) .....	209
49. Lame de jardinière (orientation de la tête d'usinage en usinage 5 axes positionné) .....	216

**Remarque** : pour les fichiers à télécharger voir page 7, répertoire : Ateliers d'apprentissage supplémentaires.

50. Traverse porte galbée (profilage et gravure en usinage 5 axes continu) « à télécharger »

51. Masque (contraindre l'orientation de la tête d'usinage en balayage 5 axes) « à télécharger »

## Ressources TopSolid'WoodCam

**Remarque** : tous ces ateliers sont « à télécharger » (voir page 7, répertoire : Ressources à télécharger).

Utilisation du menu outil

Changer un outil sans passer par le chargeur d'outils mais par la bibliothèque d'outils

Création d'un nouveau positionnement sur la machine

Création d'un catalogue alternatif dans TopSolid'Design (adaptation des diamètres de scies)

Modification des valeurs par défaut du paramétrage des opérations

Utilisation du logiciel Winxiso pour machines SCM (transformation des fichiers XXL en PGM)

## TÉLÉCHARGEMENT et EXPLICATION SUR LES DONNÉES CHARGÉES










Comme expliqué dans la préface, certains ateliers sont à télécharger gratuitement sur Internet.

Des ateliers d'apprentissage utilisent également des données (fichiers, bibliothèque outils...) à télécharger avant la réalisation de ceux-ci. Attention : des fichiers fonctionnent avec Excel de Microsoft.

Dans le sommaire ces ateliers auront l'indication : « à télécharger »

Vous pouvez dès maintenant les télécharger avec la démarche suivante :

- Aller sur le site <http://la.filiere.bois.free.fr/>
- À l'aide du menu, extraire les différents fichiers ZIP proposés et les enregistrer à la racine de votre disque dur sous C:\Ateliers, ressources et données à télécharger (chemin à respecter obligatoirement pour garder les « liens » entre fichiers).
- Une fois ceux-ci téléchargés sous C:\Ateliers, ressources et données à télécharger, vous trouverez plusieurs sous-répertoires :

<p><b>Menu du site :</b> Les ateliers supplémentaires</p>	 Ateliers d'apprentissage de base TopSolid'Design	<p>Vous trouverez dans ce répertoire tous les ateliers d'apprentissage nécessaires pour apprendre les bases de TopSolid'Design et TopSolid'Draft. À réaliser en priorité si vous ne connaissez pas TopSolid.</p>
<p>Les fichiers nécessaires aux ateliers</p>	 Fichiers à copier dans LIB3D et TEMPLATE	<p>Vous trouverez dans celui-ci des fichiers à copier dans les répertoires LIB3D et TEMPLATE du logiciel TopSolid <b>avant de démarrer les ateliers d'apprentissage.</b></p> <p>Ne pas oublier de lire le fichier lisez moi – fichiers à copier dans LIB3D et dans TEMPLATE.</p>
<p>Les fichiers nécessaires aux ateliers</p>	 Textures nécessaires aux ateliers d'apprentissage  Fichiers nécessaires aux ateliers d'apprentissage	<p>Vous trouverez dans ceux-ci des fichiers qui vous seront demandés dans les ateliers d'apprentissage au moment voulu.</p>
<p>Les fichiers nécessaires aux ateliers</p>	 Fichiers des pièces pour les ateliers d'apprentissage ...	<p>Vous trouverez dans celui-ci les fichiers des pièces nécessaires à la réalisation des ateliers d'apprentissage concernant la partie F.A.O.</p>
<p>Les ateliers supplémentaires</p>	 Ateliers d'apprentissage supplémentaires	<p>Dans ce répertoire, vous trouverez tous les ateliers supplémentaires pour TopSolid'Design (fonctions connexes) et TopSolid'WoodCam notés « à télécharger dans le sommaire ».</p>
<p>Les ressources</p>	 Ressources à télécharger	<p>Vous trouverez dans celui-ci des ressources utiles pour l'utilisation de TopSolid.</p>
<p>Les corrigés</p>	 Corrigés des ateliers d'apprentissage TopSolid'Wood	<p>Vous trouverez dans celui-ci les corrigés des différents ateliers.</p> <p>Ne pas oublier de lire le fichier lisez moi – icônes fichiers TopSolid se trouvant dans ce répertoire.</p>
<p>Mise à jour et nouveaux ateliers</p>	 Mise à jour et nouveautés	<p>Vous trouverez dans ce répertoire des mises à jour et ateliers supplémentaires (à consulter régulièrement).</p>

## PRÉSENTATION DU LOGICIEL

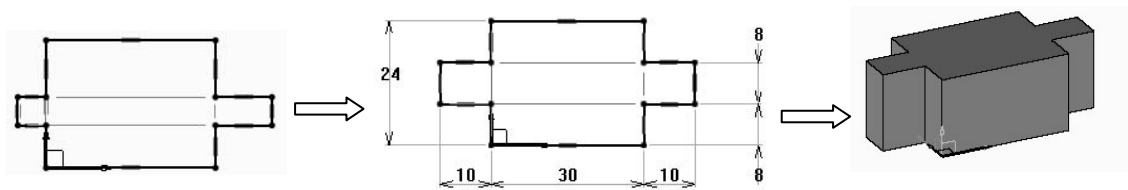
### 1- Introduction

#### 1) TopSolid'Design :

C'est un logiciel de conception assistée par ordinateur (C.A.O.). Il permet de concevoir aussi bien en 2D qu'en 3D dans un mode associatif ou non. Le mode associatif permet de garder en mémoire la géométrie des créations et d'obtenir un lien entre les différents documents créés. Ainsi, si une modification est réalisée sur une pièce, cette modification se répercutera sur le dessin d'ensemble, les plans...

Lors de vos conceptions de pièces, vous aurez trois possibilités de création de contours :

- **La construction par points (le sketcheur) :** celle-ci permet de créer un contour à l'aide de points en cliquant avec la souris sur l'écran en respectant à peu près les proportions puis d'appliquer les contraintes de dimensions.

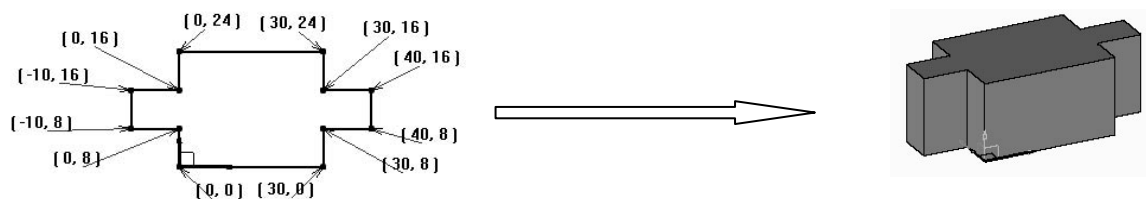


Contour par points

Cotation

Création de forme extrudée

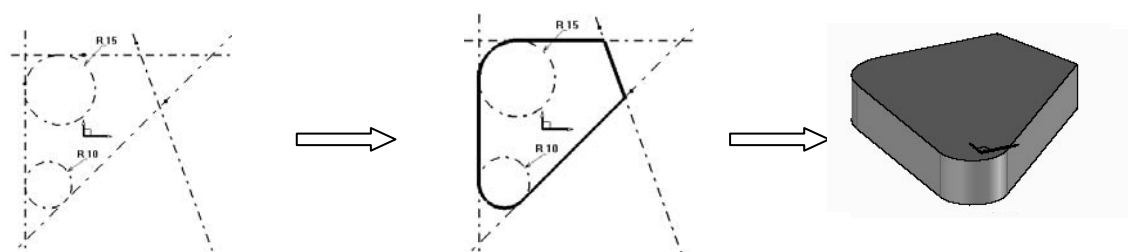
- **La construction par points en rentrant les coordonnées :**



Rentrée des coordonnées

Création de forme extrudée

- **La construction par épure :** celle-ci permet de s'appuyer sur la géométrie existante (point, segment, cercle, arête...) afin d'obtenir un profil qui sera associé avec cette construction.



Création de l'épure

Création du contour

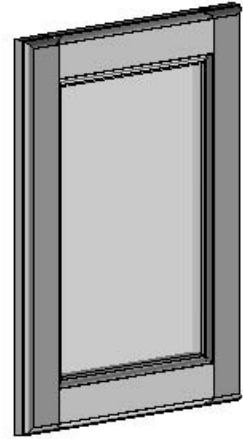
Création de forme extrudée

Lors de vos conceptions d'un ensemble de pièces, vous aurez deux possibilités de création :

- **La conception en place :** celle-ci permet de créer un ensemble dans un seul et unique fichier, ce qui offre l'avantage de travailler et de visualiser l'ensemble en permanence. Cela apporte un avantage au niveau de la conception : détection simultanée des erreurs d'ajustement, de proportion... De plus, à l'aide du paramétrage, il sera aisé de modifier rapidement les dimensions de l'ensemble et de proposer différentes tailles de produits par exemple ou de redimensionner le produit pour un problème d'esthétique.
- **La conception par remontage :** celle-ci permet de créer un ensemble en insérant les pièces une à une en s'appuyant sur des géométries de référence. Chaque pièce est créée dans un fichier différent. Ce type de conception permettra de travailler avec des pièces déjà existantes et d'utiliser des pièces standards, de sous-ensembles existants...

# Porte vitrée

## Tenon épaulé - Insérer un profilé



**OBJECTIFS :**

- ⇒ Réaliser des tenons épaulés
- ⇒ Insérer un profilé standard (pareclose)
- ⇒ Rendre une pièce transparente (vitre)

Voir les dessins à la fin de cet atelier pages : 40 et 41

**Ouvrir un nouveau document « Design » associatif 1 repère**

**Étape 1.** – Créer le cadre de la porte (montants et traverses)

**S/Étape 1 - 1.** – Dans un nouveau document, créer les pièces profilées et contre-profilées

Créer un contour rectangle **600 mm** de haut et **450 mm** de large centré sur le repère.

Créer 4 contours rectangles, chacun ancré sur un angle différent du grand contour et de dimensions quelconques. Coter chaque rectangle avec la commande **COTER AUTO**.

Modifier la petite dimension d'un rectangle (largeur), mettre **80 mm**.

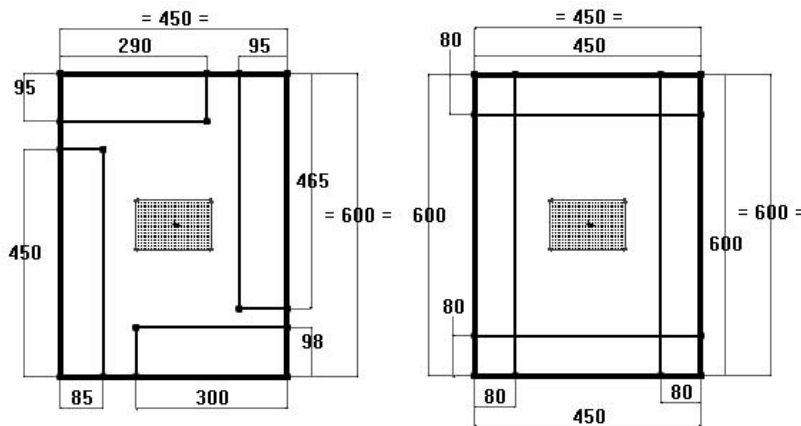
Fusionner les autres largeurs avec la cote de **80 mm (Paramètre - Fusionner)**.



Procéder de la même manière pour les autres cotes afin d'obtenir la figure ci-dessous.

Rendre courant le niveau 1, et extruder en Z+ les montants (ép. **30 mm**), un à la fois.

Rendre courant le niveau 2, changer de couleur courante et extruder en Z+ les traverses (ép. **30 mm**), une à la fois.

Masquer le niveau 0.



**Cliquer**   Effectuer le profilage intérieur du montant gauche (**Bois - Profilage**).

Face de référence : dessus du montant face [A].

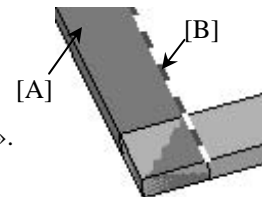
Profil ou arête pour la trajectoire : arête [B].

Standard : « **Mon standard 3D** »

Famille : « **Outil formation / Contre profil / Doucine + feuillure** ».

Position feuillure / moulure : **0 mm**.

Cote Z = **1 mm** [pour avoir un carré de 3 mm (2 + 1)].



Copier le profilage sur les autres pièces en utilisant la fonction **COPIER L'OPERATION**

**Remarque :** pour en savoir plus sur le profilage voir le fichier Ressources TopSolid'Wood dans « Ateliers, ressources et données à télécharger\Ressources à télécharger\Ressources TopSolid'Wood ».

- ↳  **Sélectionner le positionnement en butée « Position 1 » qui correspond au positionnement avec les butées de gauche. Valider avec **

**Remarque :** (Position2 = positionnement en butées de droite de la machine).

- ↳ **Pièce ou brut à positionner :** clic sur une pièce dans un des documents “Design” rendus visibles à l’écran automatiquement.

**Remarques :**

- s’il n’y a qu’un seul document “Design” ouvert et ne contenant qu’une seule pièce, TopSolid’WoodCam ne pose pas la question. **Elle est automatiquement sélectionnée (c’est notre cas).**
- s’il n’y a aucun document “Design” ouvert, TopSolid’WoodCam bloque sur cette question. Il est donc impératif d’avoir le document contenant la pièce à usiner, ouvert.

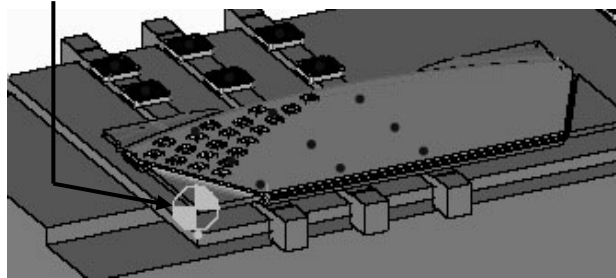
- ↳ 


**Sélectionner le type de support et préciser sa hauteur. Valider avec **

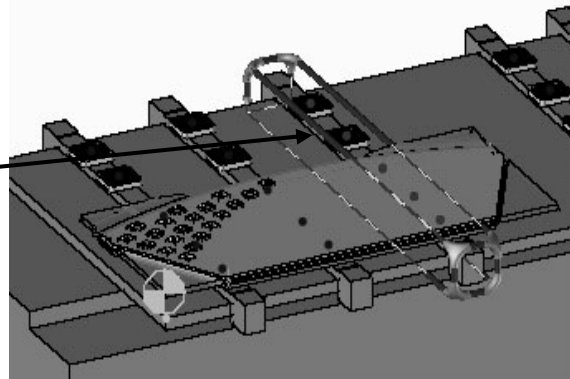
**Remarque :** comme la pièce possède des usinages débouchants, nous avons besoin d’un support.

- ↳  **Orienter la pièce comme indiqué, puis valider la position avec **

L’origine programme apparaît :



**Remarque :** en cliquant  **Edition - Déplacer parents** puis en sélectionnant une poutre ou une ventouse, vous pourrez positionner celles-ci à l’endroit voulu comme dans la réalité.



# Porte-crayons

## Usinage en 5 axes continu

**OBJECTIFS :**

- ⇒ Réaliser un cycle d'ébauche en usinage 3D
- ⇒ Usiner en balayage 5 axes



Dans cet atelier d'apprentissage, nous allons apprendre à ébaucher la pièce en effectuant un usinage en 3D. Puis nous usinerons cette demi-sphère avec le mode balayage 5 axes.

### Étape 1. – Ouvrir les fichiers CAO et FAO

Cliquer  **Fichier - Ouvrir**

- ↳ Sélectionner le fichier « Porte-crayons » dans le sous-répertoire « 12 Porte-crayons » du répertoire habituel

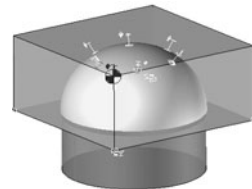
Cliquer  **Fichier - Nouveau**

- ↳ Ouvrir un nouveau document WoodCam avec la machine « SCM RECORD 110 AI PRISMA »

### Étape 2. – Poser la pièce sur la table

Cliquer   **Défonçage - Positionnement - Positionner une pièce.**

- ↳ Positionner le dessus sur les butées de gauche, sur un support évidé d'une épaisseur de 50 mm



### Étape 3. – Monter des outils sur la machine

Cliquer   **Outillages - Gestion des outils**

- ↳ Monter les outils comme indiqué :

Broche 5 axes	Famille	Type	Outils	Utilisation
TP1 (position T101)	Fraise	2 tailles ravageuse	Outil ébauche Diam. 20	Ébauche 3D
TP1 (position T102)	Fraise	2 tailles	Outil finition Diam. 16	Balayage 5 axes
TP1 (position T103)	Foret	À fond plat	Mèche Diam. 8	Perçage

### Étape 4. – Déclarer le volume de sécurité

Voir Étape 5 de l'atelier d'apprentissage n° 18 « Dessus de table avec pans coupés » page 194.