

## TP C2-3 — Préparer la fabrication numérique

Bac Pro TMA · 1ère · 2h · TopSolid'Wood · HOMAG CENTATEQ P-110

Compétence C2-3 — Référentiel TMA (BO 2019, p.20) · Évaluation EP2 ·

Différenciation : 3 profils

Enseignant(e) STI

LP Louis Delgrès

Le Moule — Guadeloupe

■ Profil 1 — Élève en difficulté

■ Profil 2 — Niveau attendu

■ Profil 3 — Élève expert

Compétences communes : C2-3  
— EP2 coeff. 5

### Contexte commun aux 3 profils

Vous devez préparer la fabrication numérique d'un **panneau de fond d'armoire en MDF 19 mm** (dimensions : 600 × 900 mm) comportant une découpe rectangulaire centrale (150 × 200 mm) et 4 perçages Ø 5 mm aux coins. Le dossier de définition (plan DXF) est fourni. La machine cible est la HOMAG CENTATEQ P-110.

Pièce à usiner	Machine	Logiciel	Fichier fourni
Panneau MDF 19 mm 600 × 900 mm	HOMAG CENTATEQ P-110 CNC 5 axes	TopSolid'Wood module FAO	Plan DXF importable TopSolid'Wood

### 1 Profil 1 — Élève en difficulté

Guidage maximal

Ouvre TopSolid'Wood. Importe le fichier DXF fourni par ton professeur en suivant les étapes numérotées sur ta fiche aide-mémoire (icônes annotées). Tu dois obtenir la pièce visible à l'écran dans le repère machine.

- **Étape 1** : File → Importer → DXF. Sélectionne le fichier « fond\_armoire.dxf ». Clique sur « Valider ».
- **Étape 2** : Dans l'arbre FAO, clique sur « Nouvelle opération ». Choisis « Contournage extérieur ».
- **Étape 3** : L'outil est déjà sélectionné (fraise Ø 10 mm, 2 dents). Vérifie que la vitesse est entre 18 000 et 22 000 tr/min. Sinon, appelle le professeur.
- **Étape 4** : Clique sur « Simuler » (bouton vert ■). La trajectoire doit être bleue, aucune zone rouge ne doit apparaître.
- **Étape 5** : Si OK, appelle le professeur pour validation avant tout envoi machine.

#### Aides disponibles

- Fiche aide-mémoire illustrée des icônes TopSolid'Wood (fournie)
- Tableau des vitesses de coupe affiché sur le poste
- Appel enseignant autorisé à chaque étape sans limite

#### Ce qu'on évalue (3 critères)

- Le fichier DXF est importé sans erreur
- Une trajectoire est générée et visible dans le simulateur
- La simulation ne présente pas de collision identifiée

## 2

## Profil 2 — Niveau attendu

Autonomie guidée

À partir du plan DXF fourni, prépare la gamme FAO complète du panneau dans TopSolid'Wood. Définis toutes les opérations d'usinage nécessaires, choisis les outils adaptés, paramètre les vitesses de coupe et vérifie la gamme par simulation avant validation enseignant.

- Importer le DXF et positionner la pièce dans le repère machine
- Identifier les 3 opérations : contournage extérieur, découpe intérieure, perçage x 4
- Choisir les outils adaptés (fraise Ø 10 mm contournage, foret Ø 5 mm perçage) en justifiant le choix
- Paramétrer vitesses et avances selon les données MDF 19 mm (tableau de données fourni)
- Simuler la gamme complète, identifier et corriger les problèmes
- Compléter la fiche de contrôle avant validation enseignant

**Auto-évaluation — 6 critères C2-3**

- Import DXF sans erreur, positionnement correct dans le repère
- Identification correcte des 3 types d'opérations
- Choix d'outils justifié et cohérent avec le matériau
- Paramètres de coupe dans la plage admissible ( $\pm 10\%$ )
- Simulation sans collision ni dépassement de gabarit
- Fiche de contrôle complète et cohérente avec la gamme

## 3

## Profil 3 — Élève expert

Tâche ouverte

Prépare la gamme FAO complète du panneau en optimisant le temps de cycle global. Contraintes supplémentaires : lot de 50 pièces, matériau MDF mélaminé blanc 19 mm ( finition exigée  $Ra \leq 1,6 \mu\text{m}$  sur les chants). Propose deux gammes alternatives et justifie ton choix final.

- Importer, positionner et vérifier l'orientation pièce (sens du fil pour MDF mélaminé)
- Proposer 2 gammes alternatives (ordre opérations différent, outils alternatifs)
- Calculer et comparer les temps cycle estimés pour les 2 gammes
- Justifier le choix final : qualité de surface ( $Ra$ ), durée de vie outil, sécurité trajectoire
- Rédiger une note technique de 10 lignes argumentant le choix de la gamme retenue
- **Extension BTS DRB : identifier les différences de paramétrage pour un matériau composite (Médite FSC) — lien unité U2 BTS DRB**

**Évaluation par les pairs**

- Présentation de la gamme retenue à un binôme (3 min) : justifications qualité, productivité, sécurité
- Le binôme évalue sur grille C2-3 + critère argumentation (bonus)

**Critères d'évaluation (7 dont 1 bonus)**

- Import & positionnement correct
- 2 gammes alternatives proposées et structurées
- Comparaison temps cycle chiffrée
- Justification qualité / sécurité / productivité
- Note technique argumentée (10 lignes)
- Simulation sans collision pour la gamme retenue
- (Bonus) Extension BTS DRB : différenciation matériau composite

**Grille d'évaluation commune — Compétence C2-3**

<b>Import &amp; positionnement</b>	Fichier importé, pièce dans le repère machine	/ 4
<b>Choix des outils</b>	Outil adapté matériau, géométrie correcte	/ 4

<b>Paramètres de coupe</b>	Vitesse et avance dans les plages admissibles	<b>/ 4</b>
<b>Trajectoires</b>	Gamme complète, ordre des opérations cohérent	<b>/ 4</b>
<b>Simulation</b>	Aucune collision, respect du gabarit pièce	<b>/ 4</b>
<b>Sécurité &amp; qualité</b>	Procédure de validation respectée	<b>/ 4</b>
<b>TOTAL</b>		<b>/ 24</b>



**Rappel sécurité — à verbaliser avant tout lancement machine : vérification du bridage pièce, dégagement de la zone de travail, port des EPI (lunettes, bouchons), validation enseignant obligatoire. Aucun lancement machine sans validation.**