

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS TECHNICIEN MENUISIER AGENCEUR

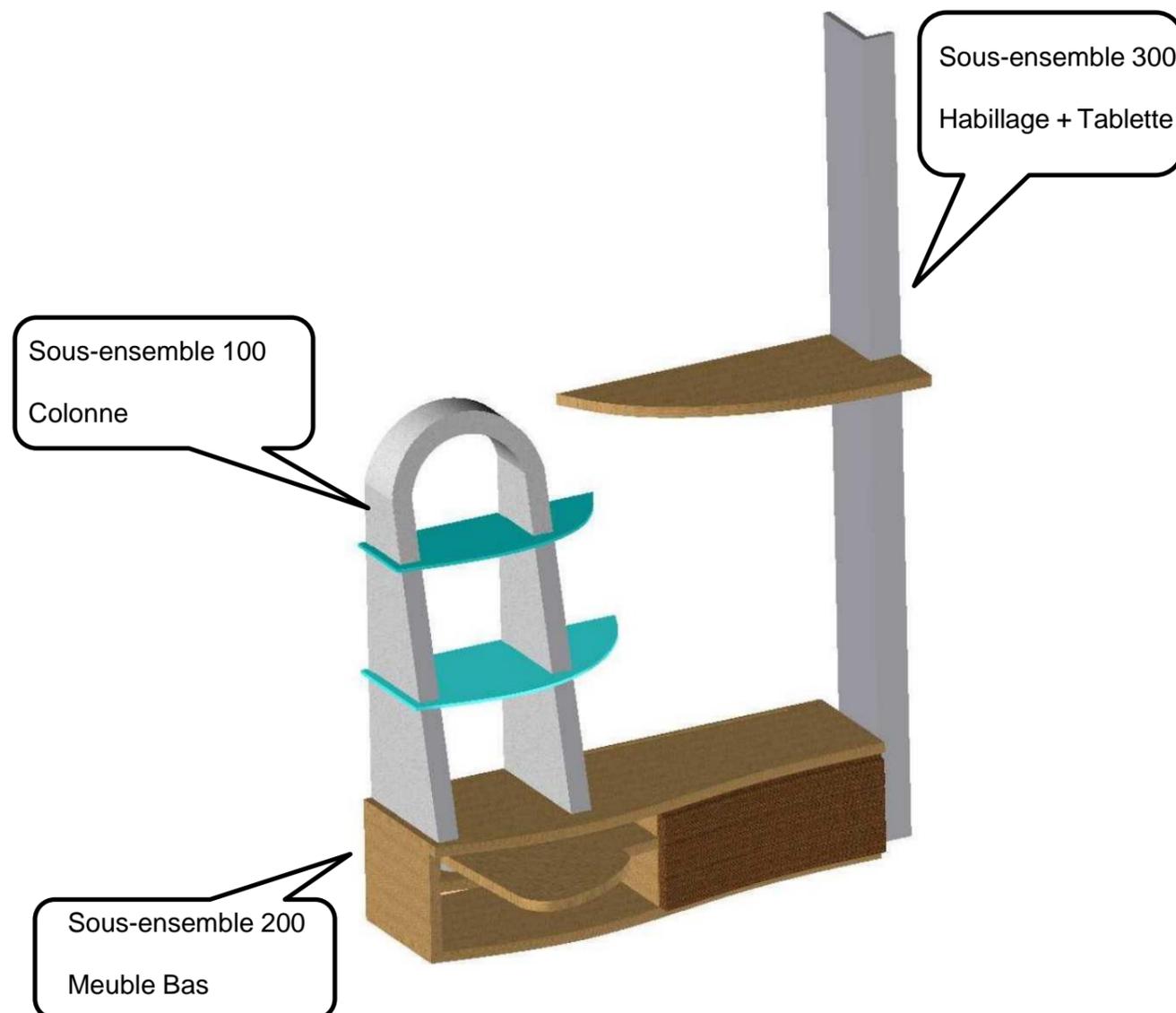
2^e partie

FABRICATION D'UN OUVRAGE

Session 2022

SUJET

Durée de l'épreuve : 24 heures



Aménagement d'un espace multimédia

Composition du sujet

Ce dossier comprend :

N°	Thème	Pagination	Notation	Temps conseillé
	Lecture du sujet			1h
	Présentation globale des activités	DS 2/6		
	Sous ensemble 100	DS 3/6	/50	10h
	Sous-ensemble 200	DS 4/6	/50	7h
	Sous-ensemble 300	DS 5/6	/50	4h
	Finition / Ajustage / Mise en situation		/50	2h
	Barème	DS 6/6	/200	

COMPÉTENCES TERMINALES ÉVALUÉES :

- C2-1 - Choisir et adapter des solutions techniques ;
- C3-2 - Préparer les matériaux, quincailleries et accessoires ;
- C3-4 - Conduire les opérations d'usinage : machines conventionnelles, PN et CN ;
- C3-5 - Conduire les opérations de mise en forme et de placage ;
- C3-6 - Conduire les opérations de montage et de finition ;
- C4-4 - Préparer, adapter, ajuster les ouvrages ;
- C4-5 - Conduire les opérations de pose sur chantier ;
- C4-6 - Installer les équipements techniques, les accessoires ;
- C4-7 - Assurer les opérations de finition périphériques à l'ouvrage.

TRAVAIL DEMANDÉ :

- 1 Tracer l'épure de la vue de côté du sous-ensemble colonne ;
- 2 usiner les éléments du sous-ensemble colonne et assembler ;
- 3 usiner les éléments et intégrer le tiroir en fonction des coulisses pour le sous ensemble meuble bas ;
- 4 usiner et adapter la tablette pivotante du sous ensemble meuble bas ;
- 5 installer un caisson d'habillage ;
- 6 adapter et poser une tablette en fixation invisible.

SUJET

Le propriétaire d'un pavillon au style et décoration contemporains a sollicité un architecte d'intérieur pour l'aménagement d'un espace multimédia pour un coin salon de l'habitation. Cet espace doit être pensé dans un concept de design aux lignes épurées et modernes. L'utilisation de bois massifs et /ou dérivés de qualité supérieure, de quincailleries modernes est à privilégier.

L'architecte a réalisé les analyses fonctionnelle et esthétique du projet et le bureau d'études a quant à lui élaboré le dossier technique. L'espace comprend une colonne, un meuble bas et une tablette sur laquelle peut être posée une enceinte connectée. Un bandeau de diodes électroluminescentes (DELS) est intégré au meuble bas pour assurer différentes ambiances lumineuses. Un écran plat peut être fixé au mur situé juste au-dessus du tiroir. L'aménagement prévoit également un habillage de tuyaux situé à l'angle de la pièce.

C'est l'entreprise « DS sign2 » qui est en chargé de la partie fabrication et pose du projet, avec finition irréprochable, dans le respect des dimensions et positionnements imposés par les plans fournis.

Source	Étape de travail	Critère de qualité
<p>Documents :</p> <ul style="list-style-type: none"> - plans de fabrication. <p>Espace de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> - établi ; - parc machines ; - panneau épure. <p>Matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - panneaux MDF ; - stratifié ; - hêtre lamellé-collé ; - hêtre massif ; - sapin massif ; - contre-plaqué ; - chant pré-encollé blanc ; - mélaminé blanc ; - HPL ; - contreplaqué cintrable. <p>Consommables :</p> <ul style="list-style-type: none"> - colle vinylique ; - colle contact ; - diluant de nettoyage ; - domino / lamelle / tourillon ; - vis VBA 3,5 x 25 , 3,5 x 15 ; - papiers abrasifs ; - joint mousse 25 mm x 1 mm ; - cheville Molly. 	<p>La colonne</p> <p>Côtés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tracer la vue de côté sur l'épure ; - mettre à dimension et réaliser les coupes ; - usiner les différents assemblages ; - coller et assembler. <p>Cintres :</p> <ul style="list-style-type: none"> - usiner sur défonceuse à commande numérique (pour les cintres droits) - déligner à 14 ° ; - utiliser et usiner avec le montage d'usinage le cintre concave ; - concevoir le montage d'usinage du cintre convexe (pour le cintre sur 2 plans) ; - entailler les tablettes en HPL ; - assemblage cotés et cintres ; - assemblage et affleurage CP cintrable ; - placage et affleurage stratifié. 	<ul style="list-style-type: none"> - les tracés respectent les dimensions données ; - les éléments sont coupés en sécurité et état de coupe propre ; - choix du système d'assemblage pertinent ; - jointivité entre les coupes de et respect de la planéité. - fixation efficiente et jointive sur les différents martyres ; - usinages propres et soignés ; - aucune bosse et courbure propre ; - montage d'usinage mettant en sécurité maximum l'opérateur ; - affleurage propre ; - aucune trace de colle et d'usinage.

<p>Quincailleries :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tube Ø 35 mm ; - coulisses pousse-lache ; - leds. <p>Machines-outils :</p> <ul style="list-style-type: none"> - scie à format avec lame et guide inclinable ; - scie à onglet inclinable dans les deux sens ; - scie circulaire à panneau ; - scie à ruban avec lame à chantourner ; - toupie à arbre inclinable avec outil à calibrer et galet de même diamètre ; - toupie avec outil à rainer 5mm et multi-pentes ; - machine à commande numérique ; - perceuse à colonne avec mèche diamètre 35. <p>Machines portatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - scie circulaire avec guide (rail) ; - lamelleuse ; - fraiseuse domino et mèche de 8 mm ; - visseuse ; - scie sauteuse ; - affleureuse avec fraise à affleurer (droite / pente de 30 ° / droite guide à roulement Ø8 ; - ponceuse orbitale ; - Meuleuse et scie à métaux. <p>Accessoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - outillage de placage ; - lime à stratifier - serre-joints ; - cales de serrage. - sauterelles 	<p>Le meuble bas</p> <ul style="list-style-type: none"> - calibrer les différentes pièces ; - usiner sur défonceuse à commande numérique (pour dessus, dessous, tablette fixe) ; - usiner pour l'installation des DELS ; - utiliser et usiner avec le montage d'usinage (façade de tiroir) ; - usiner les éléments du tiroir ; - assembler le tiroir ; - installer les coulisses ; - assembler le meuble bas avec le dessus à blanc ; - façonner la tablette pivotante ; - assembler et coller le dessus et installer la tablette ; - assembler la colonne avec le meuble bas. <p>Caisson d'habillage et étagère</p> <ul style="list-style-type: none"> - installer les bandes de mélaminé ; - adapter la tablette ; - visser les tasseaux de positionnement ; - installer la tablette et la fixer. 	<ul style="list-style-type: none"> - respect des dimensions - mise en place en isostatisme respecté ; - usinage de la rainure arrêtée respectant les plans donnés ; - chantournage de 2-3 mm en plus pour dégrossir ; - usinages propres et soignés ; - aucune bosse et courbure propre ; - chanfrein régulier ; - choix du système d'assemblage pertinent ; - aucun décalé entre les trois parties qui composent la façade ; - respect des jeux de fonctionnement entre la façade tiroir et la structure à ± 0,5 mm. - respect des plans ± 0,5mm - les bandes de mélaminé côté mur et entres-elles sont jointives, d'équerre et d'aplomb ; - l'angle sur l'étagère correspond à ± 0,5 mm ; - la découpe est propre ; - les tasseaux ont un ancrage efficient et de niveau ; - l'étagère respecte la hauteur demandée.
---	--	--

SOUS-ENSEMBLE N°100 Colonne.

Les dimensions d'encombrement sont :
hauteur 950 mm ;
profondeur 330 mm ;
largeur 400 mm .

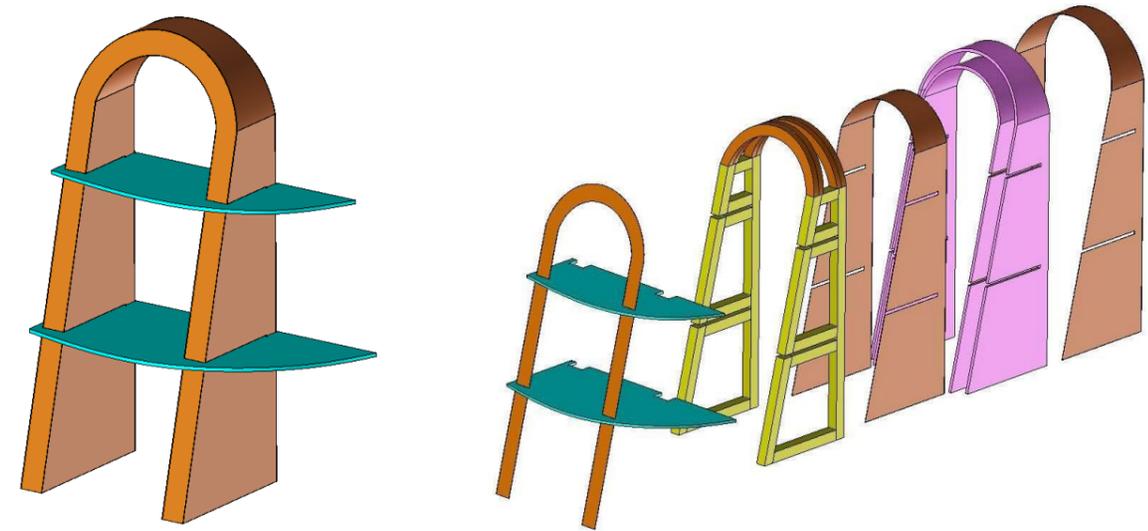
Elle est composée pour les côtés d'une ossature en épicéa (bois du nord) de section 32 x 32 mm. Les montants obliques de 14 ° des façades sont à ouvrir à la scie circulaire à format. Le choix des liaisons des assemblages des montants et traverses de l'ossature étant laissés à l'initiative du candidat.

L'écartement entre les côtés est assuré en partie supérieure par un cintre régulier en médium de 19 mm doublé (pour l'arrière haut) et un cintre sur deux plans (pour l'avant haut). Pour la partie basse, l'écartement est assuré par deux entretoises provisoires puis le candidat choisit une solution technique pour maintenir celui-ci avec le sous-ensemble 200 meuble bas.

Un contreplaqué cintrable d'épaisseur 7 mm recouvrira l'extérieur et l'intérieur. Il est vissé à l'ossature par des vis de 3,5 x 25, le choix et le nombre de vis étant laissé à l'initiative du candidat.

Recommandations

- Humidifier le contreplaqué cintrable avant mise en position. Dégrossir la largeur avant vissage.
- Affleurer le contreplaqué cintrable avec une défonceuse portable, équipée d'une fraise à copier sur les enveloppes externe et interne, en commençant par l'externe. Celui-ci est à ouvrir pour le passage des deux tablettes en HPL. L'ouverture du contreplaqué cintrable est faite à la défonceuse ou affleureuse portable avec une mèche équipée d'un galet-guide de diamètre inférieur à 10mm.
- Stratifier avec de la colle néoprène. L'intérieur et l'extérieur des côtés sont réalisés en une seule pièce. Dégrossir la largeur avant mise en place et mettre des baguettes pour faciliter le positionnement.
- Les chants avants sont constitués d'une bande recouvrant l'ouverture de la tablette basse puis ouverte après collage pour le passage de celle-ci et d'une plaque recouvrant la partie haute cintrée qui est affleurée après collage.
- Mise en place d'un scotch mousse en haut et en bas de chaque ouverture, pour permettre la tenue des tablettes en HPL.



Travail demandé :

- traçage d'une épure d'un coté ;
- fabrication des cotés ossature ;
- coupe de 14° des cintres ;
- usinage au centre d'usinage à commande numérique des cintres droits ;
- usinage à la toupie via montage d'usinage des cintres sur deux plans ;
- assemblage des cintres avec l'ossature ;
- vissage / affleurage du contre-plaqué cintrable ;
- collage / affleurage du stratifié.

Le candidat dispose	Pour faire
Plaque de 800 mm x 400 mm	Épure
8 barres de 950 mm de section 32 mm x 32 mm	Ossature / entretoises de maintien / calage
2 bandes de contre-plaqué cintrable 7mm de 2500 x 350	Enveloppe extérieur et intérieur
Vis 3,5 x 25	Fixation du contre-plaqué cintrable
2 bandes de stratifié 2200 x 350	Enveloppe extérieur et intérieur
2 bandes de stratifié 700 x 55	Les chants de façade
1 plaque de stratifié 410 x 410	Le chant du cintre de façade
4 plaques de MDF 19 mm 400 mm x 180 mm	Les cintres droits et sur deux plans
Scotch mousse 1 mm	Le joint entre tablette en HPL et structure
Nécessaire pour montage d'usinage	Les cintres sur deux plans
2 tablettes en HPL 8 mm	Les tablettes de la colonne

SOUS-ENSEMBLE N°200 Meuble bas.

Les dimensions d'encombrement sont :

- hauteur 300 mm ;
- profondeur 400 mm ;
- longueur 1200 mm.

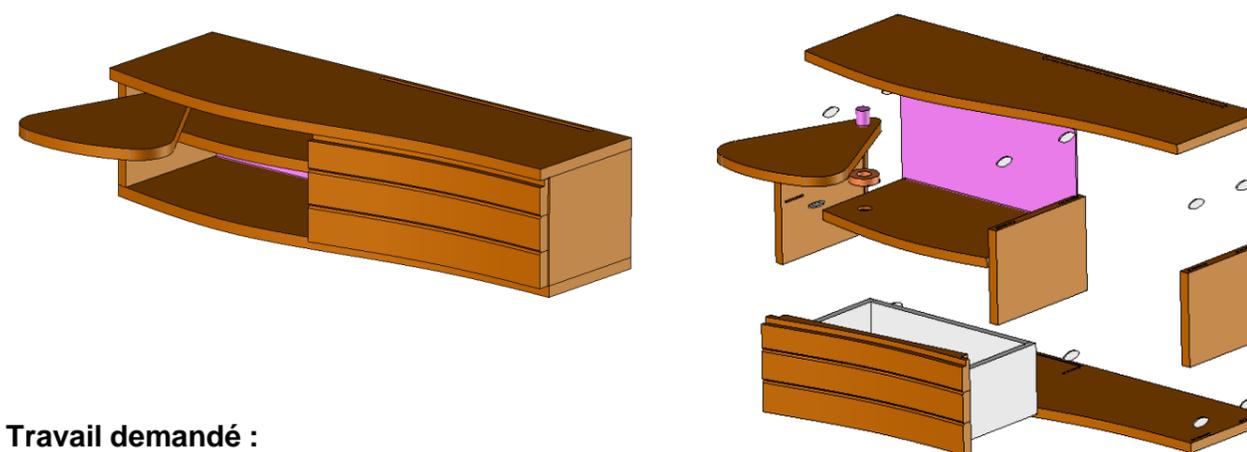
La partie de droite reçoit un tiroir avec façade en bois massif galbé en parement, un joint creux faisant office de poignée en pousse / lâche.

La façade de tiroir est en trois parties massives avec grain d'orge. Dans un premier temps, une mise en position entre ces pièces est à mettre en place par le candidat qui doit prendre en compte la forme finale de celle-ci. Chacune est ensuite mise en forme via un montage d'usinage mis à disposition.

La partie de gauche a une tablette fixe. Le pivot est déporté sur la gauche et un axe de diamètre 35 mm assure la rotation d'une tablette mobile. Celle-ci est libre au niveau de sa forme, elle doit néanmoins s'intégrer dans le meuble, une rosace en médium 19 mm limite les frottements. Un fond via un contreplaqué d'épaisseur 5 mm assure le contreventement.

Sur le dessus, une rainure arrêlée permet d'accueillir un bandeau de LED vers l'arrière.

L'assemblage des éléments est assuré par lamello d'assemblage n°20 et celui du tiroir au choix du candidat.



Travail demandé :

- mise au format au centre d'usinage à commande numérique des pièces horizontales (dessus, dessous, tablette fixe) ;
- calibrage des pièces ;
- rainurage et rainurage arrêté pour le fond du meuble bas ;
- rainurage arrêté pour DELS ;
- profilage de la façade de tiroir ;
- fabrication de la caisse de tiroir ;
- mise en forme libre de la tablette pivotante ;
- perçage de la caisse du tiroir et installation sur le meuble bas des coulisses fournies ;
- assemblage du meuble bas ;
- assemblage du tiroir.

Le candidat dispose	Pour faire
Bandeau DELS 1 m	
1 paire de coulisses et système push to open	
1 pièce lamellé abouté 1200 x 400	Dessus
1 pièce lamellé abouté 1200 x 370	Dessous
1 pièce lamellé abouté 561 x 355	Tablette fixe
1 bande lamellé abouté 950 x 250	Côtés / Séparation
Axe de Ø 35 mm	La rotation de la tablette mobile
16 lamellos n° 20	L'assemblage de la structure
Mélaminé blanc plaqué un chant 1150 x 185 x 19 mm	La caisse tiroir
Plaque de contre-plaqué 585 x 275 x 5 mm	Fond de meuble
Plaque de contre-plaqué 530 x 330 x 5 mm	Fond de tiroir
3 pièces massives 630 x 82 x 65 mm	Façade de tiroir
1 rosace en MDF 19 mm	
Gabarit + nécessaire pour le montage d'usinage fourni	Calibrage façade

SOUS-ENSEMBLE N° 300 Habillage et pose de tablette

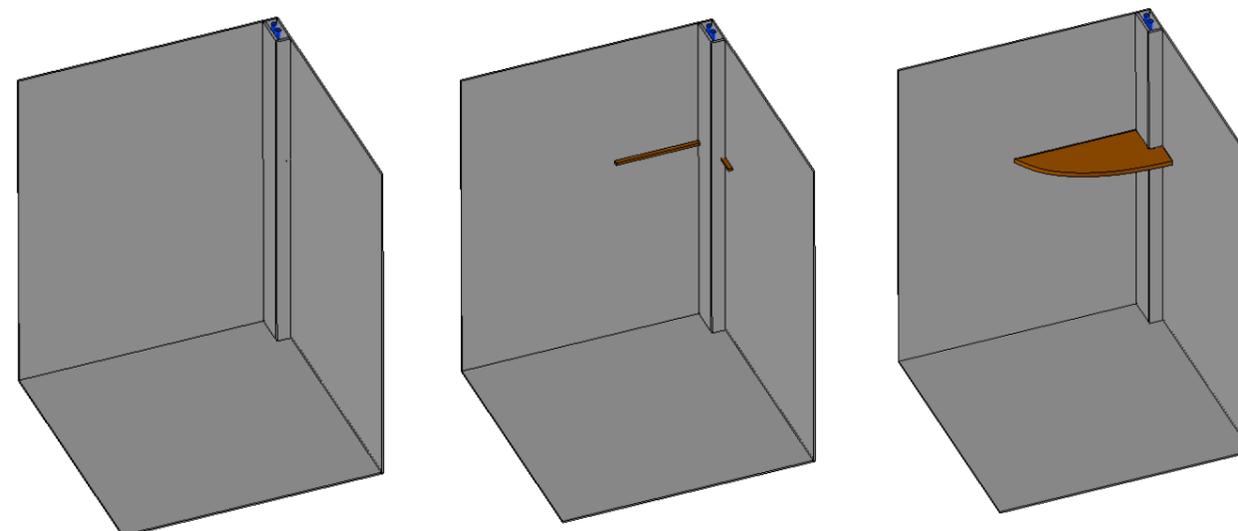
La mise en condition est assurée par deux murs verticaux et de deux tuyaux de diamètre 25 mm mis en place dans l'angle de la cellule de pose.

Un habillage en mélaminé doit cacher les deux tuyaux. Le mélaminé est fixé avec des vis de 3,5 x 25 mm, qui sont recouvertes avec des gommettes. L'objectif est d'avoir un nombre minimum de vis apparentes, avec la géométrie de référence (aplomb, équerrage) qui doit être respectée. La jonction entre les deux rives doit être affleurante l'une par rapport à l'autre.

Deux tasseaux sur le même niveau sont à fixer sur les supports pour positionner l'étagère à 1,20 m du sol fini.

L'étagère fournie par le centre d'examen possède une rainure sur l'arrière et le côté. La rainure a un jeu de 1 millimètre par rapport à l'épaisseur des tasseaux.

Le candidat doit tabletter l'étagère pour épouser parfaitement la forme de l'habillage précédemment mis en place.



Travail demandé :

- mise en place du caisson d'habillage ;
- mise en place des tasseaux ;
- découpe de l'étagère ;
- rainurage ;
- mise en place de l'étagère.

Le candidat dispose	Pour faire
5 tasseaux 15 mm x 25 mm de 1 m	Habillage et support étagère
1 bande de mélaminé 16 mm de 2,07 m x 180 mm	Habillage
1 bande de mélaminé 16 mm de 2,07 m x 80 mm plaqué un chant	Habillage
Vis de 3,5 x 25 mm	Habillage et prise au mur
Chevilles	Prise au mur
Étagère façonnée et rainurée	Agencement
Cache vis autocollant	

Barème de notation partie fabrication

Meuble multimédia		
<u>Barème de notation</u>		
N° du candidat :		
<u>SOUS-ENSEMBLE N°100 Colonne</u>		
C3-65 - Cote de hauteur 950 mm		/5
C3-65 - Cote de largeur 400 mm		/5
C3-65 - Respect du parallélisme des montants		/5
C3-43 - Cote de profondeur 330 mm		/5
C3-54 - Respect de l'angle 76 °		/5
C4-46 - Ajustement des tablettes en HPL		/5
C3-52 - Qualité du collage du stratifié (extérieur)		/5
C3-52 - Qualité du collage du stratifié (intérieur)		/5
C3-52 - Qualité du collage du stratifié (Chant)		/5
C3-62 - Mise en position sur le sous-ensemble N°200		/5
Total sous-ensemble N° 100 :		/50
<u>SOUS-ENSEMBLE N°200 Meuble bas</u>		
C3-65 - Cote de longueur 1200 mm		/5
C3-65 - Cote de hauteur 300 mm		/5
C3-54 - Cote de profondeur du dessus 400 mm		/5
C4-62 - Position du pivot		/5
C2-13 - Respect de la forme de l'étagère mobile		/5
C4-63 - Fonctionnement de la tablette mobile		/5
C3-23 - Respect de la forme de la façade du tiroir		/5
C3-65 - Jeu de fonctionnement du tiroir respecté		/5
C2-13 - Pertinence des assemblages des éléments du tiroir		/5
C3-54 - Qualité du collage du stratifié (sur le chantournement)		/5
Total sous-ensemble N° 200 :		/50

Barème de notation partie pose

<u>SOUS-ENSEMBLE N° 300 Habillage et pose de tablette</u>		
C4-62 - Cote de largeur du coffre (200 x 200 mm)		/5
C4-51 - Aplomb des bandeaux		/5
C4-51 - Equerrage des bandeaux par rapport aux supports		/5
C4-61 - Collage du chant du bandeau		/5
C3-23 - Gestion des éclats dans le mélaminé		/5
C2-13 - Pertinence du vissage des bandeaux		/5
C4-54 - Les têtes de vis sont parfaitement affleures		/5
C4-44 - Cote de hauteur (sol fini à dessus de la tablette) 1200 mm		/5
C4-51 - Niveaux de la tablette (en longueur et largeur)		/5
C4-46 - Amovibilité de la tablette		/5
Total sous-ensemble N° 300 :		/50
<u>Aspect, fonctionnement, soin et finition de l'ensemble</u>		
C4-75 - L'ensemble des 3 éléments est nettoyé		/5
C3-63 - Les parties en bois massif sont correctement poncées		/5
C3-63 - Les arêtes sont cassées		/5
C3-65 - Fonctionnement du tiroir aisé		/5
C3-65 - Fonctionnement de la tablette amovible aisé		/5
C4-46 - Le coincement des tablettes en verre est assuré		/5
C4-41 - Le joint mousse est judicieusement positionné		/5
C4-63 - Les gommettes masquent les têtes de vis		/5
C3-53 - Les joints de stratifié sont discrets		/5
C4-75 - L'environnement du chantier est propre		/5
Total aspect général :		/50
Total :		/200
		/20