

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS TECHNICIEN MENUISIER AGENCEUR

Session 2024

2e partie

FABRICATION D'UN OUVRAGE ET MISE EN OEUVRE D'UN
OUVRAGE SUR CHANTIER

SUJET

Durée de l'épreuve : 24 heures



Composition du sujet

Ce dossier comprend :

Mise en situation	2/12
Travail demandé	3/12
Plan de travail sous-ensemble n° 100	4/12
Bandeau lumineux sous-ensemble n° 200	5/12
Caisson mobile sous-ensemble n° 300	5/12
Supports d'affichage sous-ensemble 400	6/12
Habillage mural sous-ensemble 500	6/12
Le plateau et Le caisson	7/12
Le tiroir	8/12
La façade rapportée	8/12
Le bandeau lumineux	9/12
Le caisson mobile	10/12
Les supports d'affichage	11/12
L'habillage mural	11/12
Dossier technique de la quincaillerie	12/12

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.

Mise en situation

Le conseil départemental travaille à l'amélioration du cadre de vie des résidents en Établissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes (EHPAD). Une attention particulière doit être portée pour que chaque chambre dispose d'un espace personnel pour les résidents. La proposition d'aménagement du bureau d'études Pro-Concept-Design a été retenue pour agencer les dix EPHAD du département. Il mandate la société Littoral menuiserie pour réaliser le prototype destiné à une chambre témoin.

Le maître d'œuvre fournit le dossier technique du projet comprenant les plans et les programmes pour la commande numérique.

Cet agencement comprend un plan de travail, un bandeau lumineux, des supports d'affichage, un habillage mural et un caisson mobile.



Travail demandé

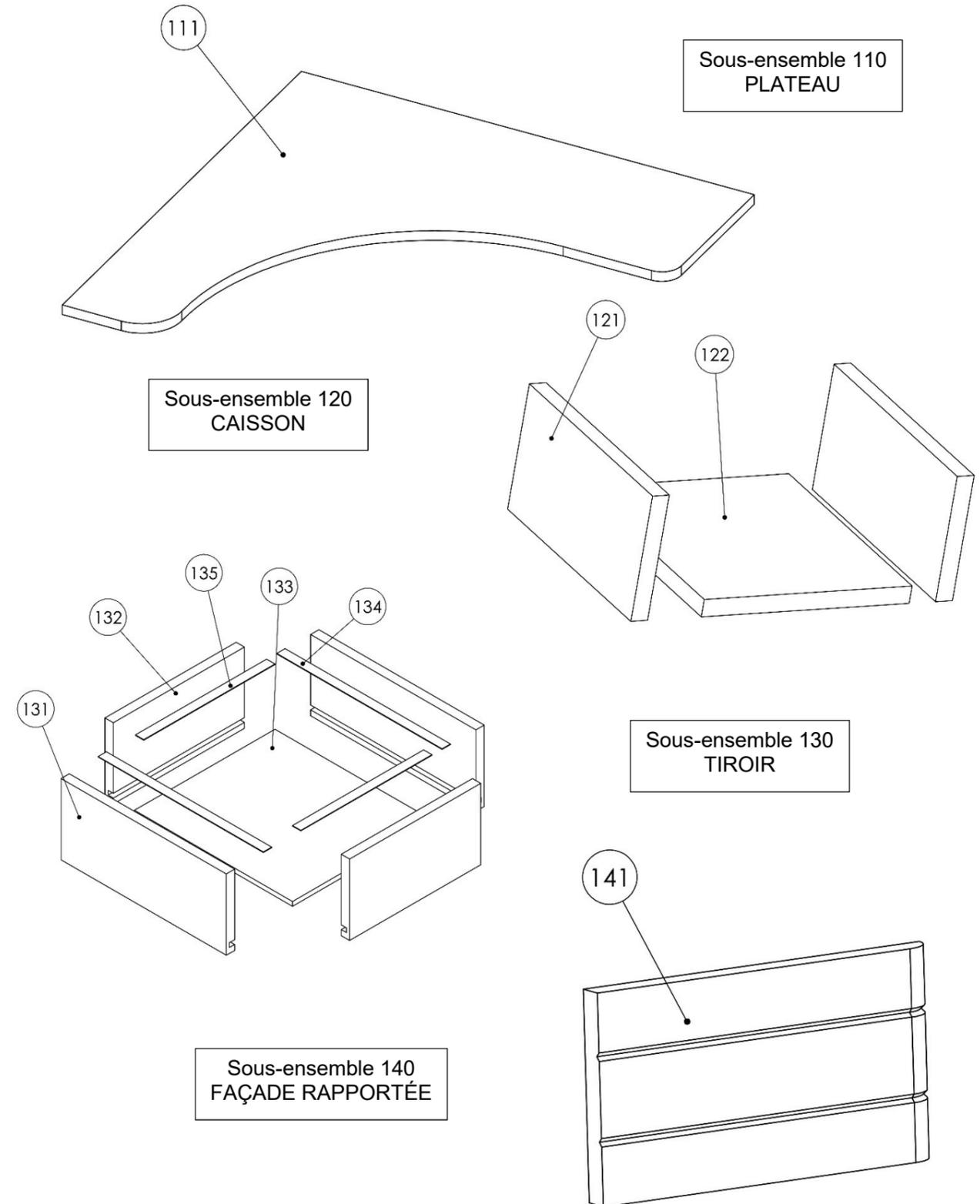
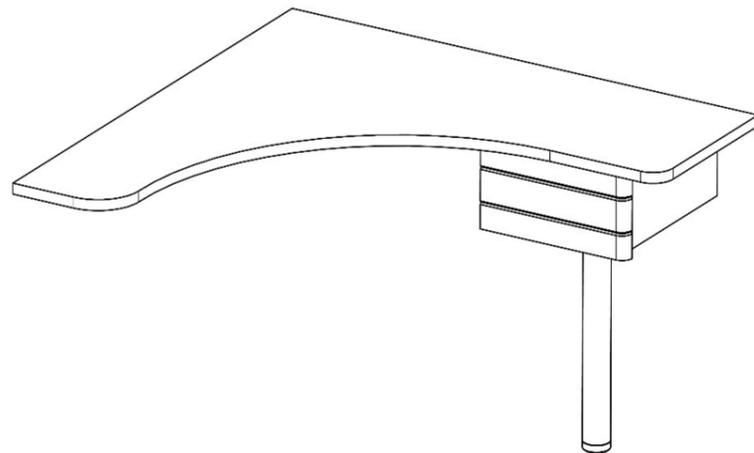
SOURCE	ÉTAPE DE TRAVAIL	CRITÈRE DE QUALITÉ			
<p>Documents :</p> <ul style="list-style-type: none"> - plan de fabrication ; - documents techniques. <p>Espace de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> - établis ; - parc machines ; - panneau épure ; - zone de vernissage ; - zone de pose. <p>Matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - plan de travail hêtre ; - panneau MDF pour montage usinage ; - panneau MDF ; - panneau MDF rouge ; - panneau MDF bleu ; - panneau MDF gris ; - CP cintrable ; - Contre-plaqué ; - PPSM blanc ; - stratifié gris ; - chant blanc. <p>Consommable :</p> <ul style="list-style-type: none"> - colle vinylique ; - colle de contact ; - colle acrylique en cartouche ; - diluant de nettoyage ; - lamelles N° 20 ; - lamelles N° 10 ; - lamelles démontables ; - jeu faux tenons de 5x35 à 10x50 ; - vis VBA 4x25, 4x30, 4x35, 4,5x50 ; - papiers abrasif, bandes grains 100, disques grains 120, 150 ; - disques à tronçonner diamètre 125 ; - vernis ; - les différentes types de chevilles. 	<p>Le plateau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - définir le type d'assemblage ; - pré-débiter le plateau ; - assembler et ou coller les deux parties ; - usiner le plateau à la CN ; - usiner les entailles et les perçages des supports invisibles ; - usiner les assemblages des lamelles démontables pour la fixation du caisson ; - réaliser la finition ponçage, vernissage. <p>Le caisson :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre à format les pièces - réaliser les assemblages ; - assembler et coller ; - réaliser la finition ponçage, vernissage ; - poser la quincaillerie ; - assembler le caisson avec le plateau. <p>Le tiroir et la façade rapportée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre à format les pièces ; - plaquer les chants visibles ; - réaliser les assemblages à lamelles ; - usiner la rainure ; - usiner le quart de rond sur le bout de la façade rapportée ; - vernir la façade ; - poser la quincaillerie ; - fixer la façade sur le tiroir ; - installer le tiroir dans le caisson. <p>Le bandeau lumineux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tracer les vues nécessaires sur l'épure ; - mettre à format les pièces ; - réaliser le montage d'usinage pour les pièces 201 et 208 ; 	<p>Les deux éléments du plateau doivent être jointifs et correctement ajustés. L'entaillage et le perçage pour l'emplacement des platines doivent être conforme aux cotes renseignées sur la fiche technique. L'usinage des lamelles démontables doit respecter le positionnement du caisson de tiroir. L'état de surface est conforme. Le vernis correctement appliqué.</p> <p>Les cotes sont respectées.</p> <p>Les dimensions du tiroir et de la façade sont ajustées au caisson. Le collage est propre et les assemblages jointifs. Les usinages sont réalisés en sécurité et dans le délai imparti. Le réglage de la rainure respecte les dimensions données. Le vernis est correctement appliqué. La façade est correctement fixée. Le tiroir coulisse.</p> <p>Les tracés respectent les dimensions données. Les dimensions sont respectées.</p>	<p>Quincaillerie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - support invisible ; - coulisses à billes ; - pied réglable avec platine. <p>Machines-outils :</p> <ul style="list-style-type: none"> - scie circulaire avec lame inclinable ; - scie à ruban avec lame à chantourner ; - toupie avec différentes fraises ; - perceuse à colonne. <p>Machines portatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - scie circulaire portative avec guide ; - scie pendulaire avec lame de finition et lame pour aluminium ; - fraiseuse à lamelle ; - fraiseuse à lamelle ; démontable Zeta P2 ; - fraiseuse à faux tenons et mèche de 5mm à 10mm ; - visseuse ; - affleureuse avec fraise à affleurer et guide à roulement ; - ponceuse à bande ; - ponceuse orbitale ; - meuleuse. <p>Accessoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - outillage de placage ; - serre-joints ; - sangle d'arrimage avec cliquet ; - jeu de mèche à bois de 4mm à 12mm ; - pistolet à vernis ; - pistolet à cartouche ; - miroir circulaire . 	<ul style="list-style-type: none"> - assembler et coller le bandeau ; - stratifier les faces vues ; - usiner les perçages des spots. <p>Le caisson mobile :</p> <ul style="list-style-type: none"> - calibrer les panneaux ; - réaliser les différents usinages ; - assembler l'ouvrage ; - poser la quincaillerie ; - finition de l'ouvrage. <p>Mise en œuvre sur chantier</p> <p>Le plateau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - positionner, tracer et fixer les supports invisibles et le tasseau. <p>Le bandeau lumineux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - positionner, tracer et fixer le bandeau. <p>Les supports d'affichage</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifier les formes géométrique des éléments en MDF ; - déterminer la couleur de chaque élément ; - usiner les éléments ; - fixer les clés d'accroches et les renforts ; - réaliser la finition ; - coller le miroir sur un des éléments (au choix du candidat). <p>L'habillage mural :</p> <ul style="list-style-type: none"> - matérialiser les tracés des motifs à réaliser ; - déterminer la couleur de chaque élément ; - mise à format des pièces ; - positionner et coller les pièces ; - ajuster les couvre-joints. 	<p>Le stratifié collé sans bulles, affleuré et arêtes cassées. L'emplacement des perçages est judicieux.</p> <p>Les dimensions sont respectées. L'assemblage est robuste. L'emplacement de la quincaillerie est judicieux et permet le bon fonctionnement.</p> <p>L'implantation des éléments est respectée. L'harmonie des couleurs doit produire un résultat esthétique et agréable. Les découpes des pièces et des profilés sont ajustées et propres. Les fixations sont solides. Les éléments sont de niveau et d'aplomb.</p>

Plan de travail sous-ensemble n° 100

Le plan de travail est composé de :

- un plateau « S-E rep 110 » réalisé à partir d'un panneau lamellé hêtre de longueur 2500, largeur 650 et d'épaisseur 26mm, coupé et assemblé. L'orientation des fibres du bois de chacune des parties est laissée à la libre appréciation du candidat.
Le calibrage de la forme est usiné sur la commande numérique.
Le plateau est fixé par deux supports invisibles sur le mur du côté gauche et maintenu par un tasseau dissimulé dans le caisson du tiroir sur le mur du côté droit. Un pied réglable fixé sous le caisson du tiroir vient assurer la stabilité de l'ensemble.
- un caisson « S-E rep 120 » composé de deux côtés et d'un dessous en lamellé hêtre de 26 mm d'épaisseur assemblés par lamello et collé. Le dessus des côtés du caisson est assemblé avec le dessous du plateau par lamelles démontables.
- un tiroir « S-E rep 130 » en PPSM blanc de 16 mm et 10 mm d'épaisseur est composé de deux côtés, d'un avant, d'un arrière et d'un fond assemblés par lamelles et collé. Seuls les chants visibles sont plaqués.
- une façade rapportée « S-E rep 140 » en lamellé hêtre de 26 mm est assemblée par vissage avec le tiroir.
Elle comporte un quart de rond sur un des abouts et deux usinages décoratifs à grains d'orge en façade.
Un débordement de la façade en partie basse par rapport au tiroir lui permet l'ouverture.

L'ensemble en massif est recouvert d'un vernis.



Bandeau lumineux sous-ensemble n° 200

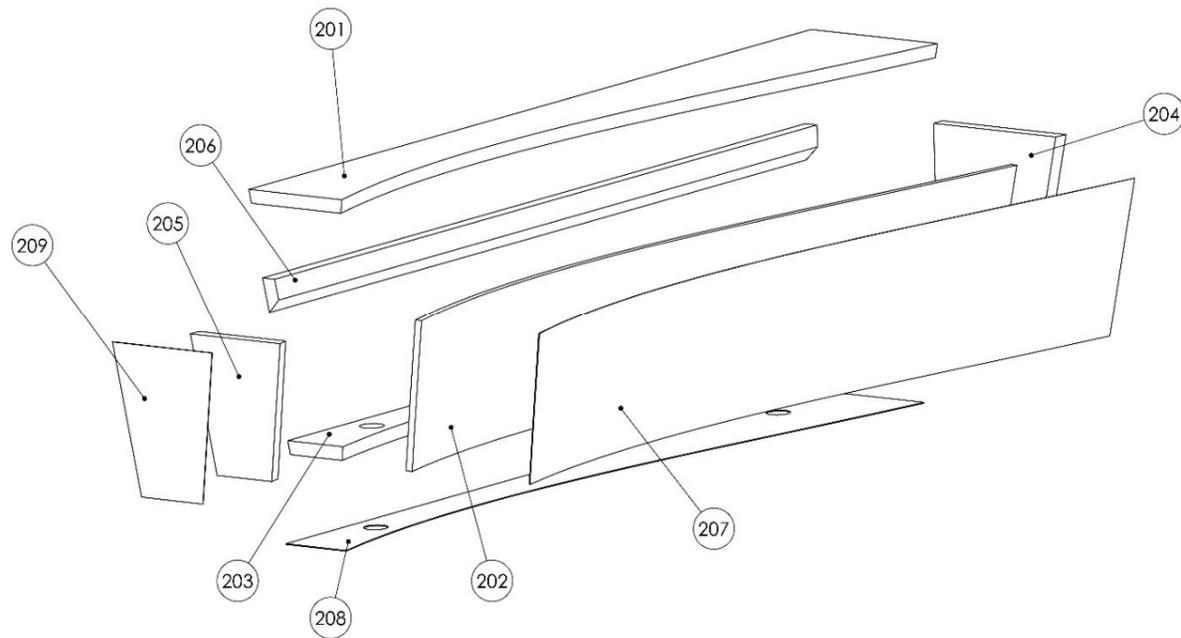
Le bandeau lumineux au-dessus du plan de travail va permettre aux résidents de choisir la luminosité de leur éclairage.

Le caisson de ce bandeau en contreplaqué d'épaisseur de 18 mm est composé de :

- ✓ un dessus ;
- ✓ un dessous ;
- ✓ un côté gauche ;
- ✓ un côté droit ;
- ✓ une façade en contreplaqué cintrable de 9 mm clouée et collée sur l'ossature.

Les faces visibles sont recouvertes d'un stratifié gris.

Pour recevoir le dispositif d'éclairage par delà, deux perçages sont réalisés sur le dessous.



Caisson mobile sous-ensemble n°300

Le caisson mobile est en pose libre permettant de l'utiliser de différentes façons (table de nuit, rangement divers, etc.).

En médium gris de 19 mm d'épaisseur, le caisson est assemblé à l'aide de coupes d'onglets. Le fond en médium gris de 10 mm d'épaisseur est maintenu dans le caisson à l'aide d'une rainure périphérique.

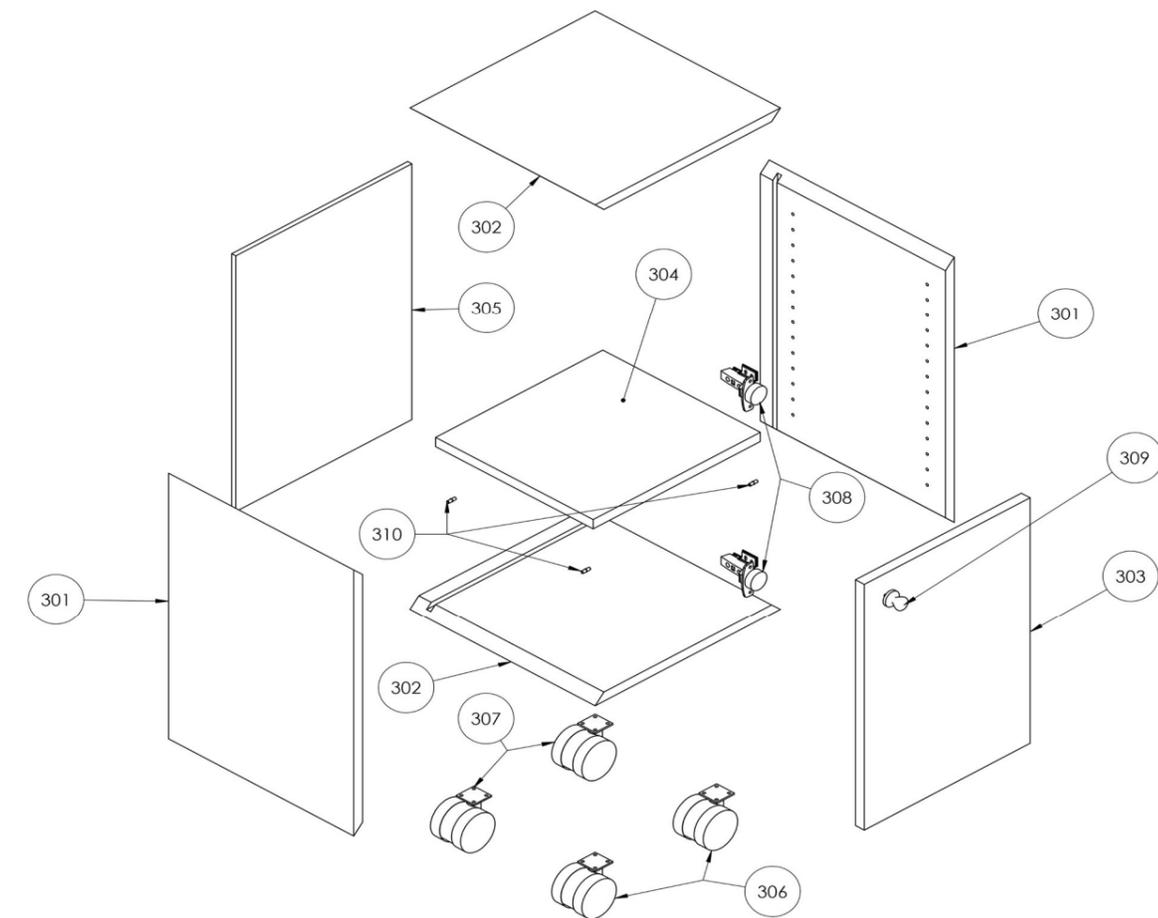
La rotation de la porte est effectuée à l'aide de charnières invisibles coudure 16 mm (rentrant), assurant un jeu périphérique de 2 mm.

La tablette est maintenue à l'aide de taquets métalliques diamètre 5 mm réglables sur perçages espacés de 32 mm.

Le bouton permet l'ouverture de la porte.

Les roulettes, deux avec freins sont posées du côté la façade et deux sans frein du côté arrière du caisson.

Les différents assemblages, jeux et placements de quincaillerie permettent au caisson d'assurer ses fonctions, tous les choix techniques sont à l'initiative du candidat.



Supports d'affichage sous-ensemble 400

Les supports d'affichage sont de forme :

- ronde pour le sous-ensemble rep 410 ;
- losange pour le sous-ensemble rep 420 ;
- carré pour le sous-ensemble rep 430.

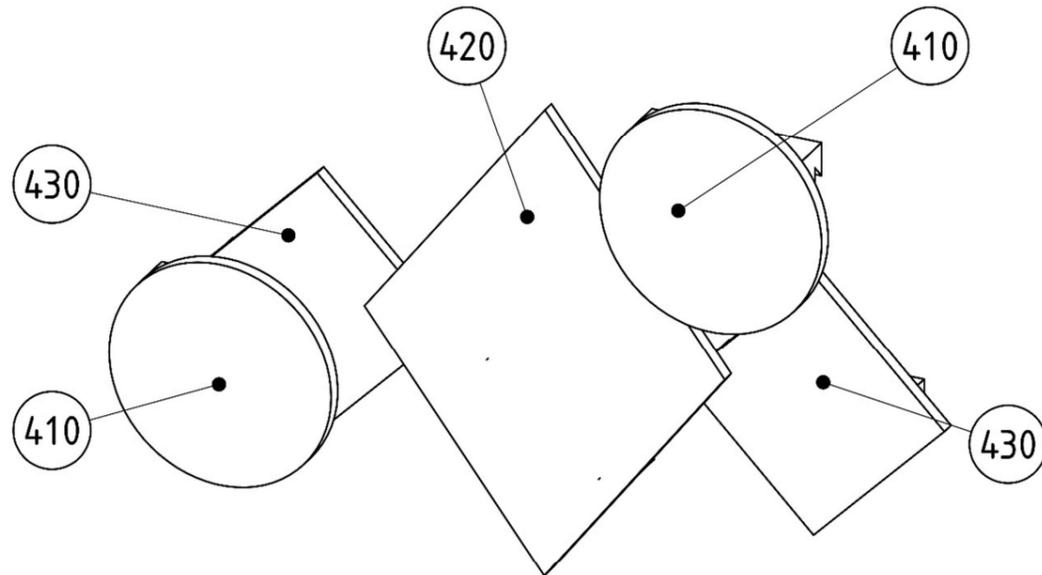
Une gamme de trois coloris compose les cinq supports géométriques. Ils sont réalisés en médium de 19 mm d'épaisseur. Le choix des couleurs est à l'initiative du candidat.

Chaque support géométrique est équipé d'un système d'assemblage par clés inversées. En fonction de l'ordre de positionnement des différents supports, les épaisseurs des clés sont à ajuster par superposition de profil.

Un tasseau de compensation d'épaisseur vient assurer la stabilité des éléments.

Le positionnement des tasseaux sur les supports reste à l'initiative du candidat. La mise en position des supports d'affichage doit respecter les plans.

Un miroir adhésif rep 440 de forme ronde et collé sur un des supports.



Habillage mural sous-ensemble 500

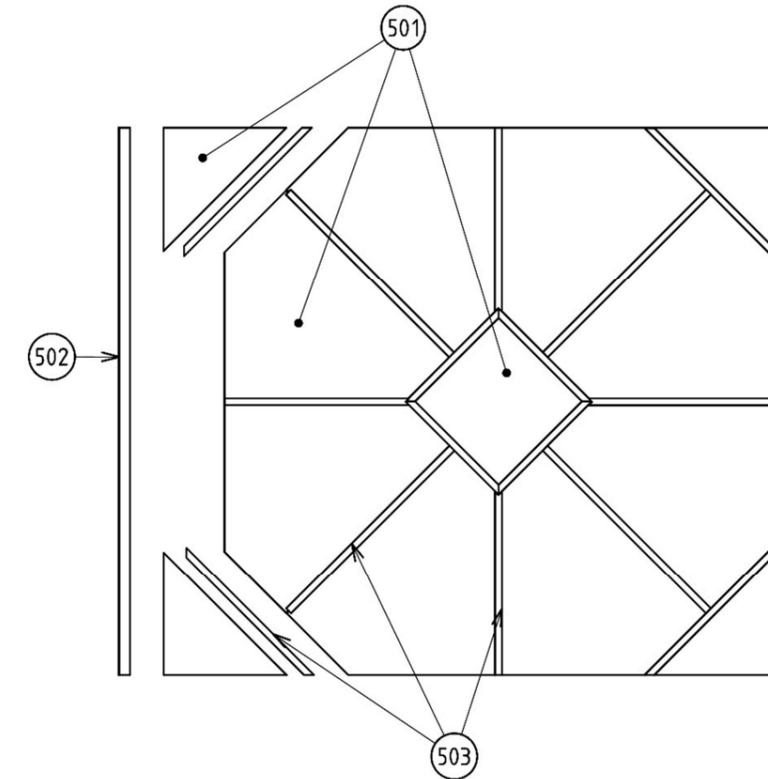
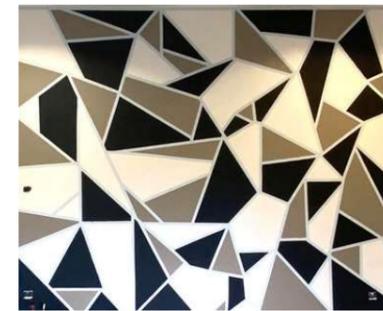
L'habillage mural est réalisé en panneaux rep 501 de médium de 10 mm d'épaisseur et de 3 couleurs différentes.

La mise en forme comprend un minimum de cinq éléments et un maximum de douze éléments.

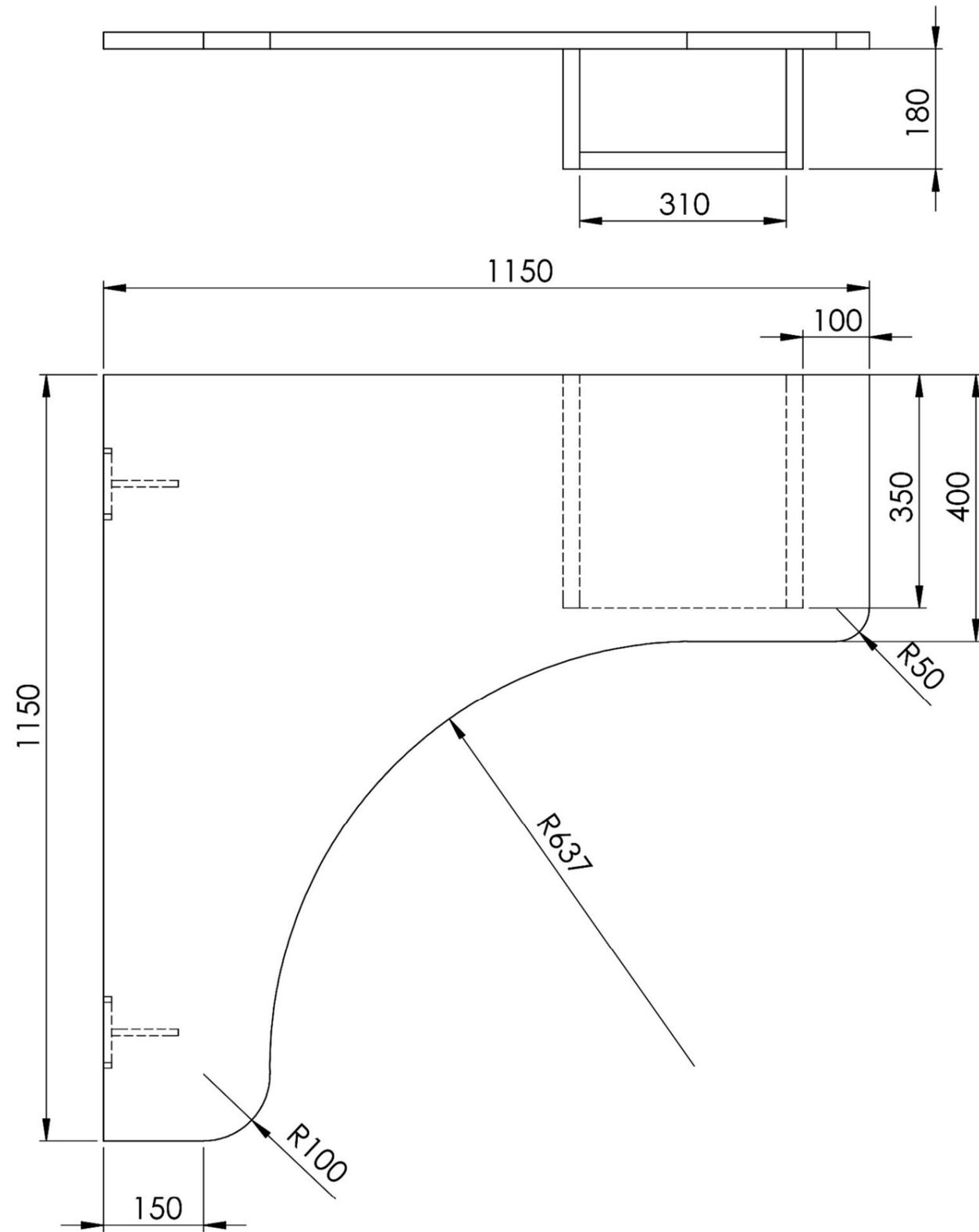
Un couvre-joints en aluminium en forme de T rep 503 vient assurer la finition entre chacun des éléments. Un couvre-joints de départ rep 502 vient sur le chant extérieur du panneau décoratif.

Un perçage est à prévoir pour l'emplacement d'une prise.

Les éléments sont fixés au mur par collage.

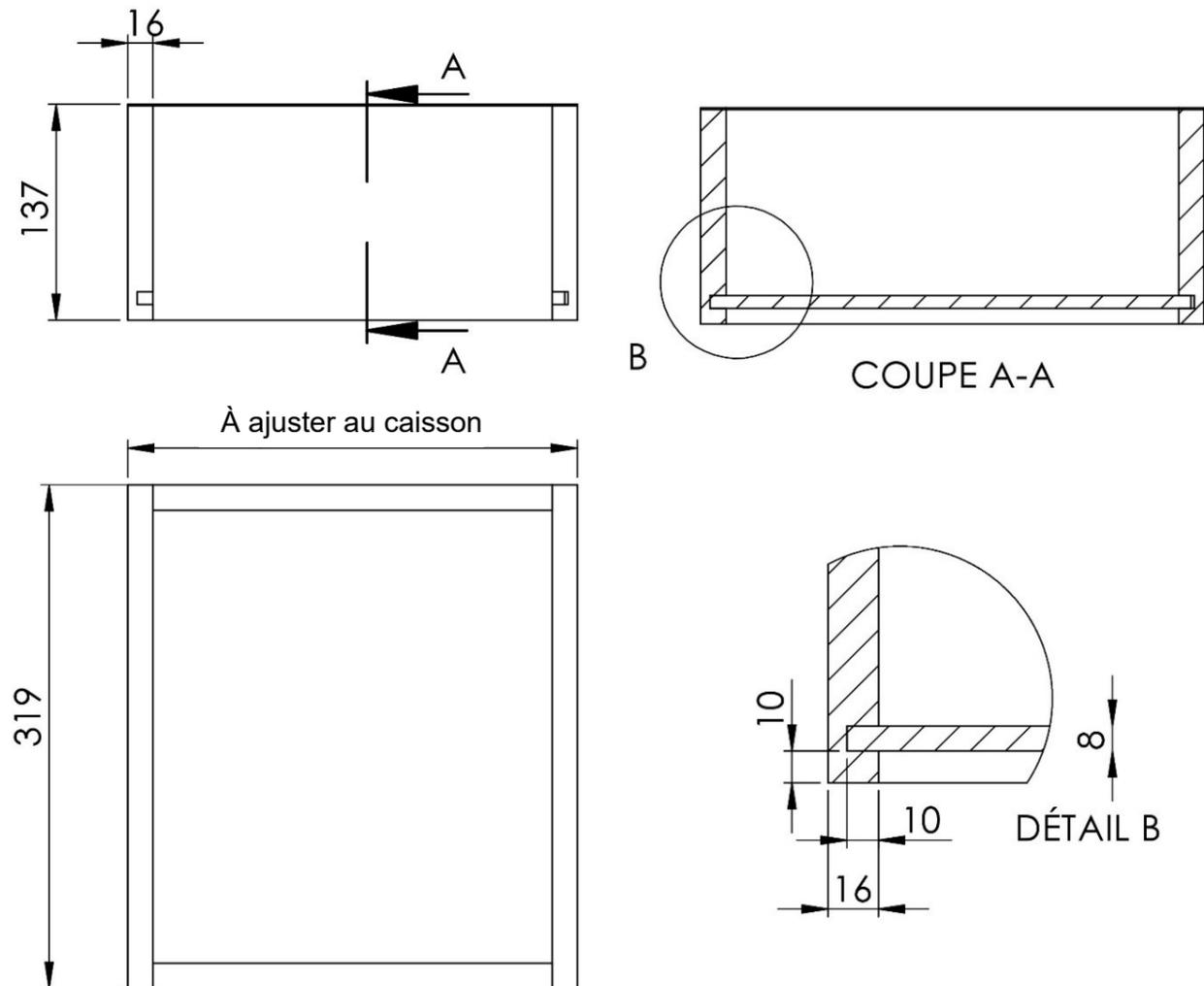


Le plateau et le caisson



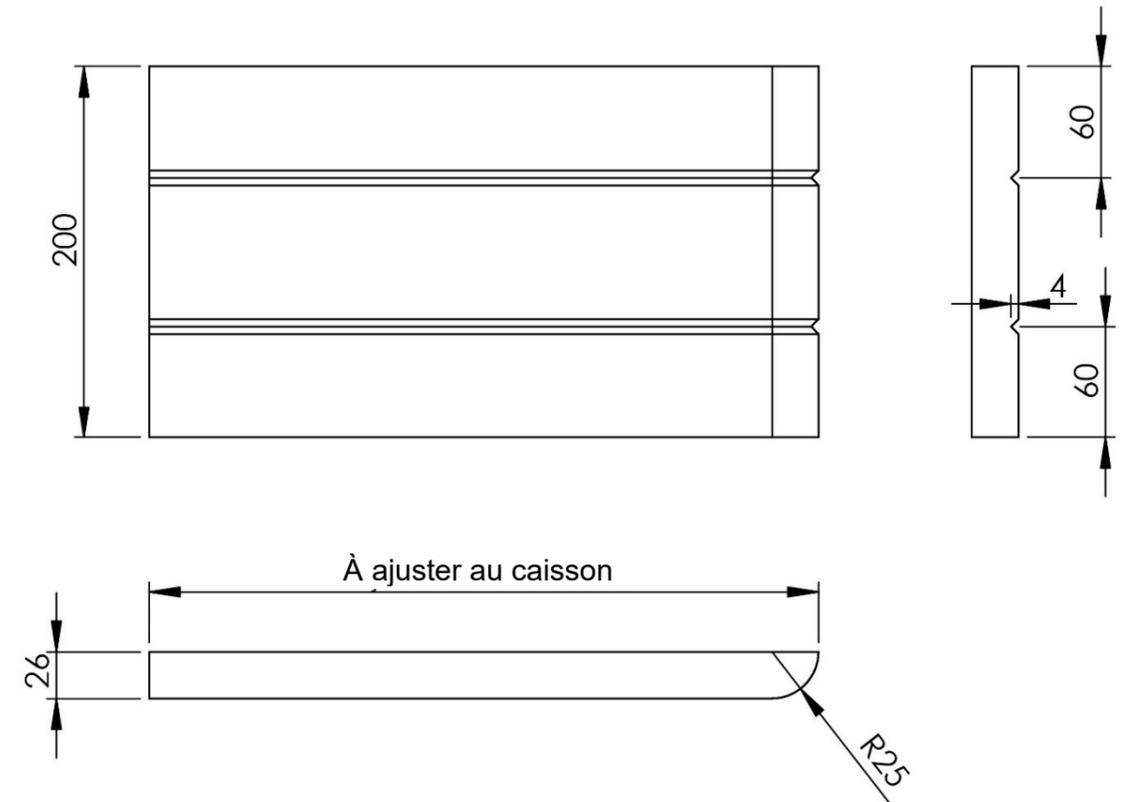
122	Lamellé Hêtre	1	Dessous	350	180	26
121	Lamellé Hêtre	2	Côté gauche et droit	350	310	26
111	Lamellé Hêtre	1	Plateau	1150	1150	26
Rep	Matière	Nb	Désignation	Longueur	Largeur	Épaisseur

Le tiroir



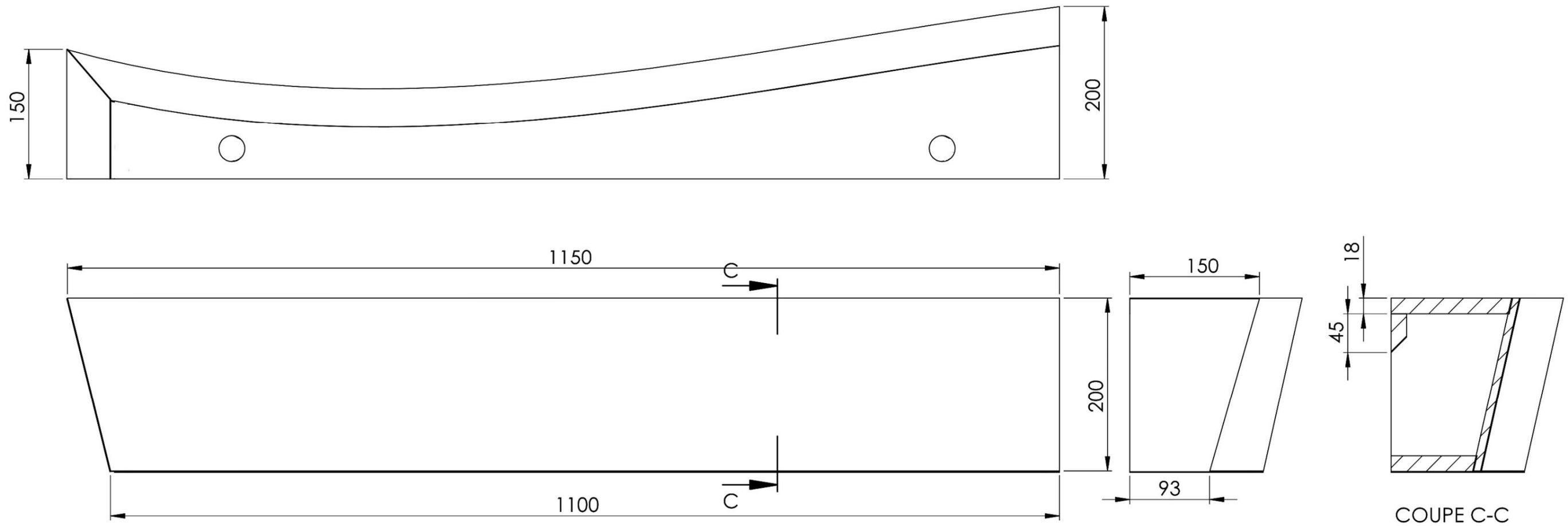
136	Acier	1	Paire de coulisse à billes			
135	PPSM	2	Chant gauche et droit	319	25	1
134	PPSM	2	Chant Avant et Arrière	à définir	25	1
133	PPSM	1	Fond	305	à définir	8
132	PPSM	2	Côté gauche et droit	319	136	16
131	PPSM	2	Avant et Arrière	à définir	136	16
Rep	Matière	Nb	Désignation	Longueur	Largeur	Épaisseur

La façade rapportée



141	Lamellé Hêtre	1	Façade rapportée	à ajuster	200	26
Rep	Matière	Nb	Désignation	Longueur	Largeur	Épaisseur

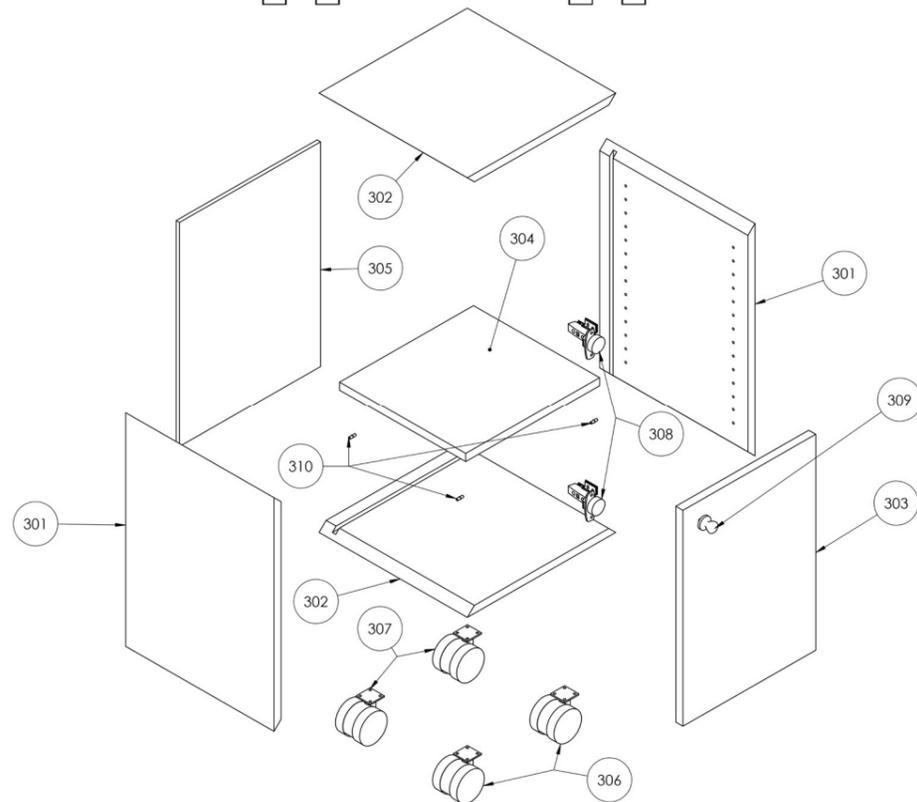
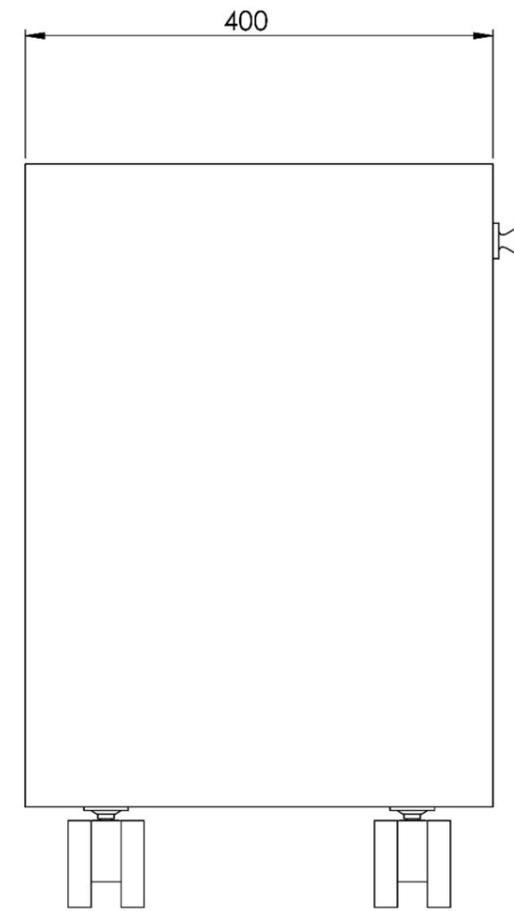
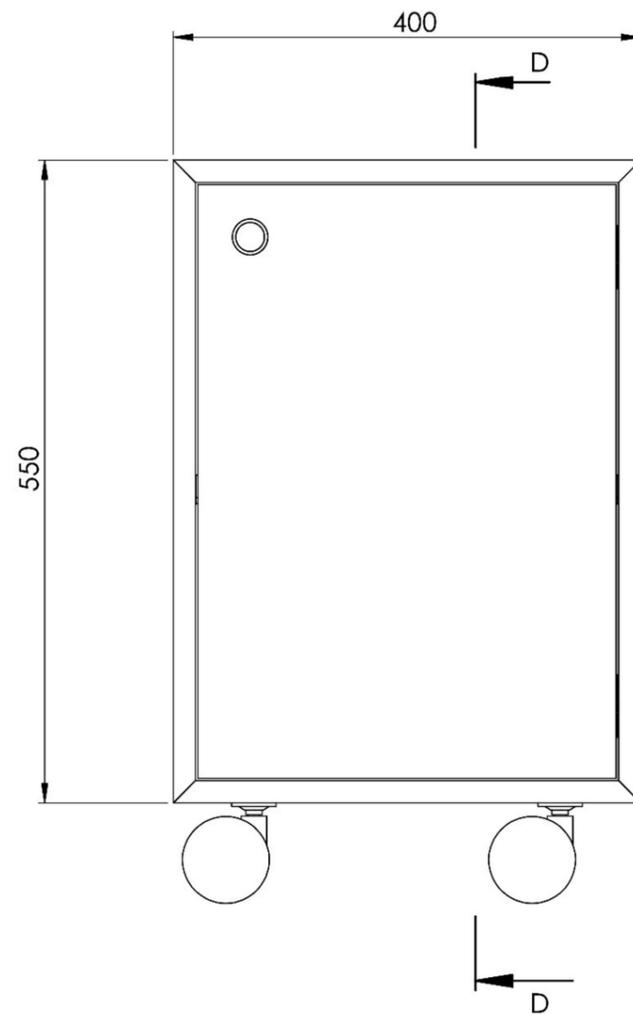
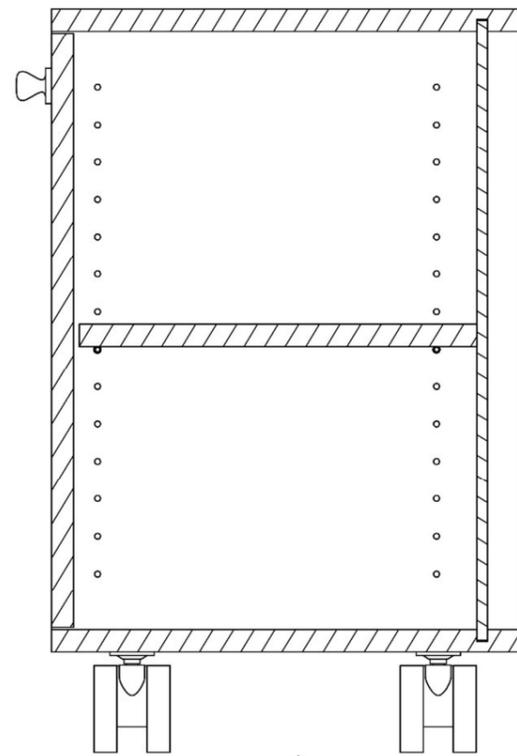
Le bandeau lumineux



208	Stratifié	1	Habillage stratifié	1100	92	1
207	Stratifié	1	Habillage stratifié	1150	200	1
206	CP	1	Clé d'accroche	à définir	45	18
205	Contreplaqué	1	Côté gauche	150	à définir	18
204	Contreplaqué	1	Côté droit	200	à définir	18
203	Contreplaqué	1	Dessous	1068	147	18
202	Contreplaqué cintrable	1	Contreplaqué cintrable	à définir	à définir	9
201	Contreplaqué	1	Dessus	1150	191	18
Rep	Matière	Nb	Désignation	Longueur	Largeur	Épaisseur

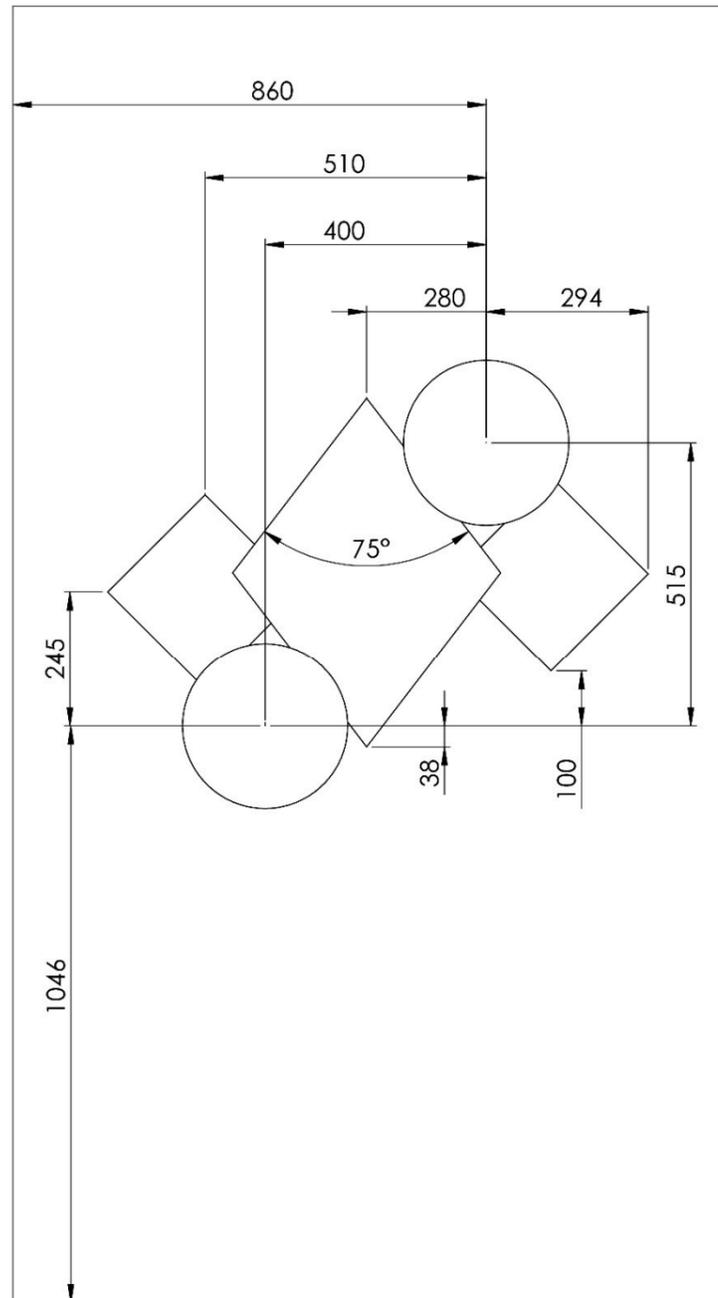
Le caisson mobile

COUPE D-D

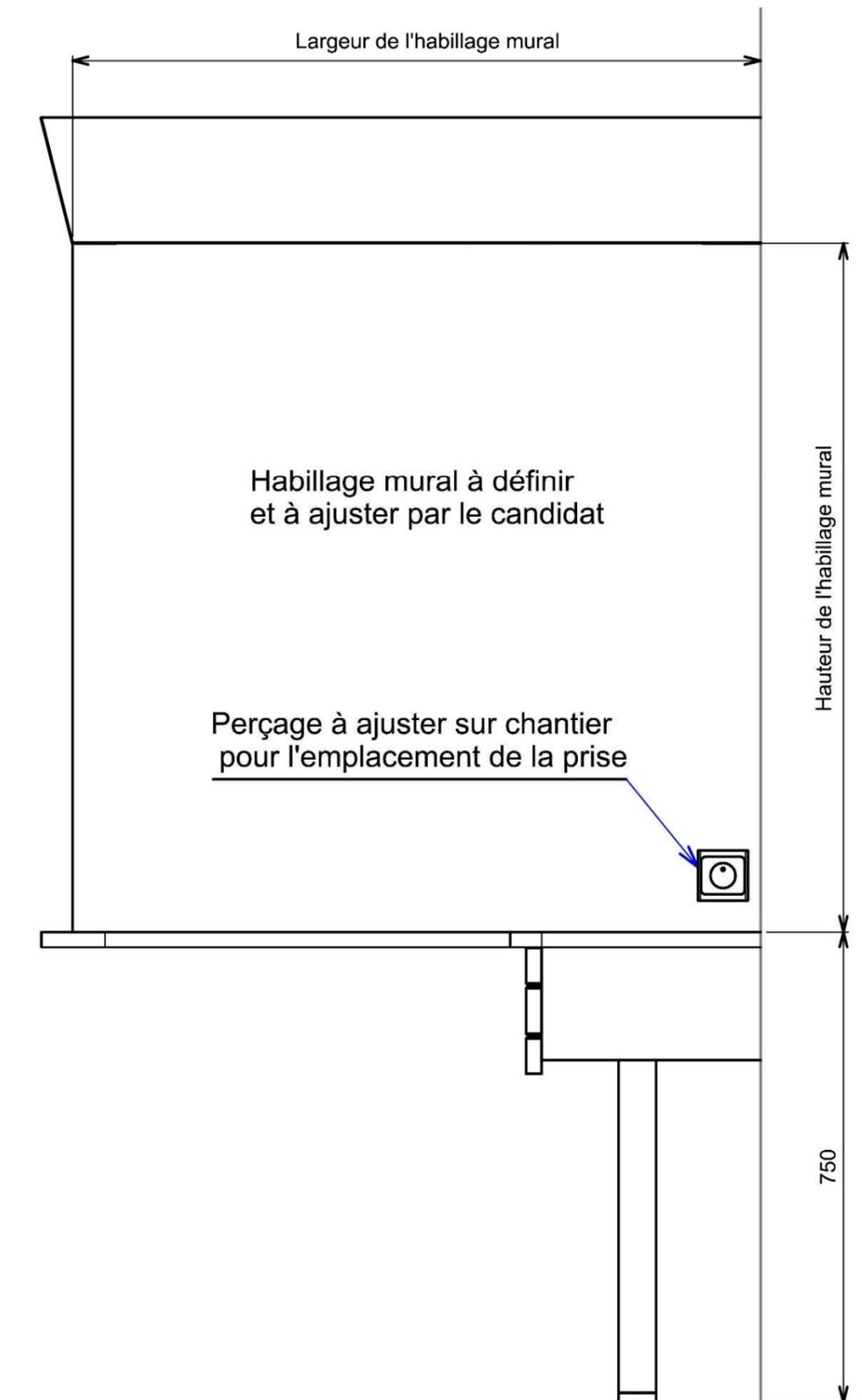


310	Acier	4	Taquets			
309	Acier	1	Bouton			
308	Acier	2	Charnières			
307	Plastique	2	Roulettes			
306	Plastique	2	Roulette avec frein			
305	Mdf	1	Fond	à définir	à définir	10
304	Mdf	1	Tablette	à définir	à définir	19
303	Mdf	1	Porte	à définir	à définir	19
302	Mdf	2	Dessus et dessous	à définir	à définir	19
301	Mdf	2	Côtés droit et gauche	à définir	à définir	19
Rep	Matière	Nb	Désignation	Longueur	Largeur	Épaisseur

Les supports d'affichage



L'habillage mural



440	Verre	1	Miroir			
430	Mdf	2	Carré	250	250	19
420	Mdf	2	Rond	Ø 300		19
410	Mdf	1	Losange	400	400	19
REP	MATIERE	NB	DÉSIGNATION	LONGUEUR	LARGEUR	ÉPAISSEUR

Dossier technique de la quincaillerie

Charnière à boîtier à montage rapide sans fermeture automatique

- Sensys 8645i / Sensys 8645 / Sensys 8675
- Angle d'ouverture 110°

Jeu minimum par porte

Épaisseur de la porte mm	Distance du boîtier C mm					
	3,0	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0
15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
16	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
17	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
18	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
19	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
20	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9
21	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2
22	2,2	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5
23	3,0	2,6	2,4	2,2	2,0	1,9
24	3,9	3,4	3,2	3,0	2,6	2,4

Attention :

Les valeurs du tableau se réfèrent aux portes avec rayon de chant de 1 mm.

Pour les portes avec d'autres rayons, le jeu minimum change comme suit :

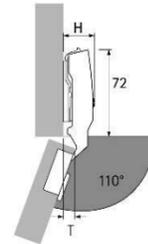
Rayon 0 mm :

Valeurs du tableau + 0,4 mm

Rayon 3 mm :

Valeurs du tableau - 0,6 mm

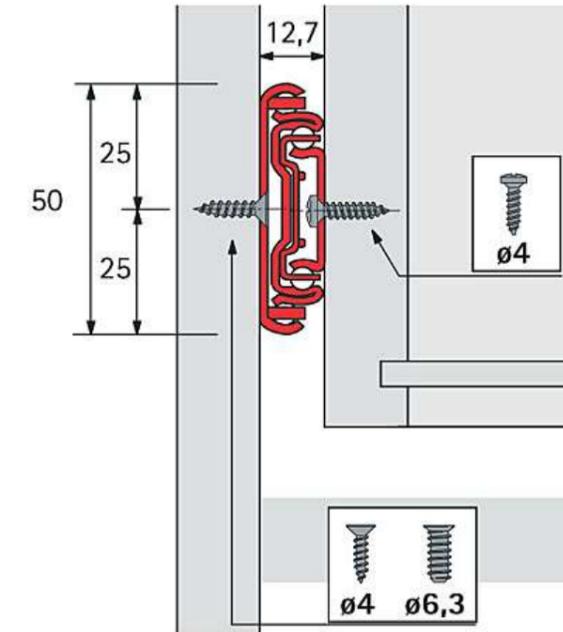
Retraits / Profondeur d'installation



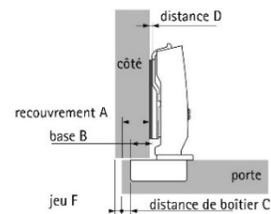
Retrait de charnière H / Retrait de porte T pour distance D = 0 mm et distance du boîtier C = 3 mm

Type de ferrure	H mm	T mm
En applique	25,0	8,5
En semi-applique	31,0	18,0
Reentrant	38,0	25,0

Coulisse à billes HET2060



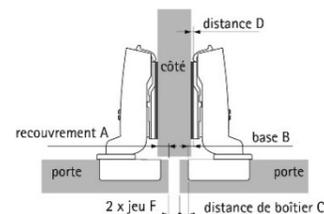
en applique



Distance D = C + B - A
= distance du boîtier
C + 12,5 mm - recouvrement A

Recouvrement mm	Distance du boîtier C mm					
	3,0	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0
	Distance D mm					
10	5,5	6,5	7,0	7,5	8,5	9,5
11	4,5	5,5	6,0	6,5	7,5	8,5
12	3,5	4,5	5,0	5,5	6,5	7,5
13	2,5	3,5	4,0	4,5	5,5	6,5
14	1,5	2,5	3,0	3,5	4,5	5,5
15	0,5	1,5	2,0	2,5	3,5	4,5
16		0,5	1,0	1,5	2,5	3,5
17			0,0	0,5	1,5	2,5
18					0,5	1,5
19						0,5

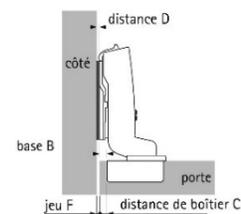
en semi-applique



Distance D = C + B - A
= distance du boîtier
C + 3 mm - recouvrement A

Recouvrement mm	Distance du boîtier C mm					
	3,0	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0
	Distance D mm					
0,5	5,5	6,5	7,0	7,5	8,5	9,5
1,5	4,5	5,5	6,0	6,5	7,5	8,5
2,5	3,5	4,5	5,0	5,5	6,5	7,5
3,5	2,5	3,5	4,0	4,5	5,5	6,5
4,5	1,5	2,5	3,0	3,5	4,5	5,5
5,5	0,5	1,5	2,0	2,5	3,5	4,5
6,5		0,5	1,0	1,5	2,5	3,5
7,5			0,0	0,5	1,5	2,5
8,5					0,5	1,5
9,5						0,5

reentrant



Distance D = C + B + F
= distance du boîtier C - 4 mm + jeu F

Épaisseur de la porte mm	Distance du boîtier C mm					
	3,0	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0
	Distance D mm					
15	0,2	0,7	1,2	2,2	3,2	
16	0,3	0,8	1,3	2,3	3,3	
17	0,4	0,9	1,4	2,4	3,4	
18	0,6	1,1	1,6	2,6	3,5	
19	0,8	1,3	1,8	2,7	3,7	
20	0,1	1,0	1,5	2,0	3,0	3,9
21	0,4	1,3	1,8	2,3	3,2	4,2
22	1,2	1,8	2,2	2,6	3,6	4,5
23	2,0	2,6	2,9	3,2	4,0	4,9
24	2,9	3,4	3,7	4,0	4,6	5,4

