

DOSSIER RESSOURCES

Baccalauréat Professionnel Technicien de Fabrication Bois et Matériaux Associés

Épreuve écrite

E2 : Épreuve de technologie

U22 : Etude d'une fabrication

Durée : 4 h 00 – Coefficient : 3

Dossier paginé de 1/14 à 14/14

- L'utilisation de la calculatrice de poche à fonctionnement autonome sans imprimante et sans moyen de transmission à l'exclusion de tout autre élément matériel ou documentaire est autorisée (circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999 - BOEN N°42).
- Le candidat répondra directement sur les documents du dossier sujet à rendre complet et agrafé dans une copie d'examen.
- Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet. S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

Avant de commencer à répondre aux questions, il est impératif de prendre connaissance de l'ensemble des données du DOSSIER RESSOURCES.

EXAMEN : BAC PRO Technicien de Fabrication Bois et Matériaux Associés				DOSSIER RESSOURCES	
Sous-épreuve : Etude d'une fabrication					
Session : 2017	Repère: U22	Durée : 4H00	Coef : 3	Epreuve Ecrite	Page : 1/14

Une entreprise est spécialisée dans la fabrication de meubles de séjour, cuisine et chambre. Elle souhaite se diversifier et proposer un nouveau meuble d'appoint.

L'étude porte sur ce meuble. Une série est à lancer en fabrication.

Descriptif :

L'ossature du meuble est composée d'éléments de façade en frêne massif. Les côtés et le dessus sont des panneaux eux aussi en frêne massif d'épaisseur 24 mm. L'arrière est en médium de 19 mm.

La liaison entre les éléments massifs, les côtés et le dessus est assurée par des excentriques et des tourillons. Celle entre les côtés et l'arrière est réalisée par des vis d'assemblage. La liaison entre les côtés et le dessus est effectuée par des équerres.

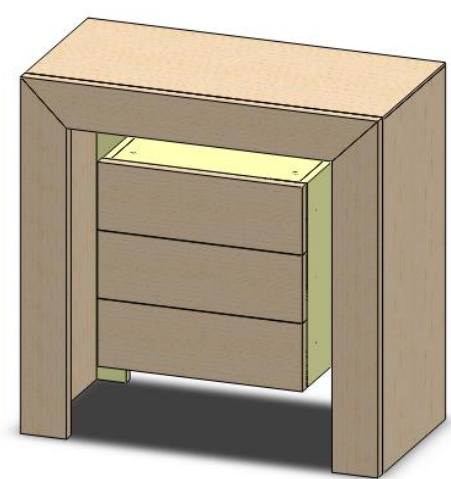
Les 4 éléments du caisson intérieur sont en médium de 16 mm assemblés entre eux par des excentriques et des tourillons. La liaison caisson avec l'arrière est réalisée par des vis d'assemblage.

Au niveau du caisson deux options sont proposées :

Option1 ; avec porte en frêne massif, d'épaisseur 24mm avec 2 charnières invisibles pour son fonctionnement. L'ouverture de la porte s'effectue avec un loqueteau magnétique Push.

Option 2 ; avec 3 tiroirs en médium de 16 mm, assemblés par tourillons. Les façades rapportées de tiroirs sont massives d'épaisseur 24 mm. Le système d'ouverture est le même que pour la porte.

Pour la finition du meuble, les éléments massifs sont teintés et vernis. Une gamme de cinq teintes standards est proposée aux clients. Les éléments en médium (arrière et caisson intérieur) sont vernis.
Le meuble est livré en kit.



NOMENCLATURE (version 3 tiroirs – option 2)				
	Désignation	Repère	Matière	Nombre
Ossature	Panneau côté gauche	101	Frêne	1
	Panneau côté droit	102	Frêne	1
	Panneau dessus	103	Frêne	1
	Montant façade gauche	104	Frêne	1
	Montant façade droit	105	Frêne	1
	Traverse haute façade	106	Frêne	1
	Panneau arrière	107	Médium	1
	Vis auto-tourillonnante	801		17
	Goujon	802		9
	Goujon d'angle	803		2
	Excentrique rastex	804		13
	Vis VBA 3.5*12	808		12
	Tourillons	809		8
Caisson	Côté gauche	201	Médium	1
	Côté droit	202	Médium	1
	Dessus	203	Médium	1
	Dessous	204	Médium	1
	Goujon	802		8
	Excentriques Rastex	804		8
	Système pushlâche	805		6
	Vis VBA 3.5*12	808		16
	Tourillons	809		8
	Equerres d'assemblage	813		4
	Cache équerre plastic	814		4
Tiroirs	Façades tiroirs	301	Frêne	3
	Côté gauche	302	MDF	3
	Côté droit	303	MDF	3
	Fausse façade	304	MDF	3
	Arrière	305	MDF	3
	Fond	306	CP	3
	Platine pour loqueteau	806		6
	Coulisses	807		3 paires
	Vis VBA 3.5*12	808		12
	Tourillon	809		24
	Vis poêlier	810		12
	Vis VBA 3.5*30	811		12
	Burette colle tiroir	812		1

MOYENS ET TEMPS DE PRODUCTION

MATÉRIEL DISPONIBLE DANS L'ENTREPRISE		TEMPS FORFAITAIRES DE FABRICATION (en 1/100 d'heure)	
MATÉRIEL	Symbole matériel	TEMPS DE RÉGLAGE «TR» ¹	TEMPS D'USINAGE «TU» ²
Outillage manuel	MAN		
Scie à ruban	SR	0,83	0,55/ml
Scie circulaire radiale	SCR	0,83	0,42/ml
Scie circulaire à tronçonner	SCT	1,67	0,11/coupe
Scie circulaire à déligner	SCD	1,67	0,28/ml
Scie circulaire à panneaux	SCP	1,67	0,28/ml
Scie circulaire à format	SCF	1,67	0,55/ml
Scie circulaire à coupe	SCC	1,67	0,11/coupe
Dégauchisseuse	DE	0,83	0,33/ml
Raboteuse	RA	1,67	0,20/ml
Corroyeuse/moulurière	Q4M	10,00	0,16/ml
Mortaiseuse à mèche	MOM	6,67	1,16/mortaise 0,53/perçage
Mortaiseuse à 1 couteau	MOV1	15,00	0,18/mortaise
Mortaiseuse à 3 couteaux	MOV3	18,33	0,18/mortaise
Tenonneuse	TEO	13,33	0,45/tenon
Perceuse à colonne	PE	6,67	0,08/perçage
Perceuse multi-broches	PEM	20,00	0,33/action de perçage
Toupie verticale avec entraineur	TOV	10,00	0,20/ml
Massicot	MA	0,83	0,09/coupe
Plaqueuse de chant	PLCH	18,33	0,50/ml
Jointeuse de placage	JOP	4,16	0,20m/l
Presse à plaquer	PRP	3,33	1,67/m²/2 faces
Cadreuse semi-verticale	CDSV	7,50	0,42/pièce serrée
Cadreuse volumique	CDVL	7,50	2,20/pièce serrée
Ponceuse à cylindre	POC	0,83	0,18/ml
Ponceuse larges bandes	POL	0,83	0,28/ml
Queuteuse	QU	18,33	0,08/queue
Défonceuse	CN	200,00	2,8/cycle
IMPORTANT: ¹ «TR» = Temps de Réglage machine pour une série de pièce. ² «TU» = Temps d'Usinage pour un mètre linéaire de bois, une coupe, une mortaise, un tenon.			

Méthode commande numérique

GAMME DE FABRICATION					
Ensemble : Meuble d'appoint S/ensemble : Caisson Elément : Côté			Repère : Matière : MDF Nombre : 2		Quantité de la série (Q=75)
N° de phase	M-O	Désignation des phases	Temps de réglage	Temps d'usinage	Temps total série
10	CN	Défonçage	200	5.6	620
Total			200		
Total d'usinage/unité				5.6	
			Total/série		620

Fiche produit



Nom du produit :

Excentriques - Boîtiers Rastex 15

Caractéristiques produits :

Unité de vente	1 boîte
finition	Nickelé
Cond. Boîte	200

Caractéristiques techniques :

Panneau épais. mm	référence	Code	Prix
De 15 à 25	25062	519253	31,98€
De 25 à 30	25064	519218	31,58€

Descriptif :

Avec aide au serrage. Montants de meubles pouvant être resserrés jusqu'à 4 mm du chant de tablette.

Crantage intérieur et extérieur. Cache de rebord masquant les perçages irréguliers. Sans cache de rebord. En zamak.

Fiche produit

Nom du produit :
Coulisses à billes - charge 10 kg - sortie partielle -
Pour tiroir à rainure de 17 mm-KA1730

Caractéristiques produits :

Matière	acier zingué
Unité de vente	1 paire
Charge maxi en kg	
Montage	latéral
Sortie	partielle
Type F	coulisses à billes

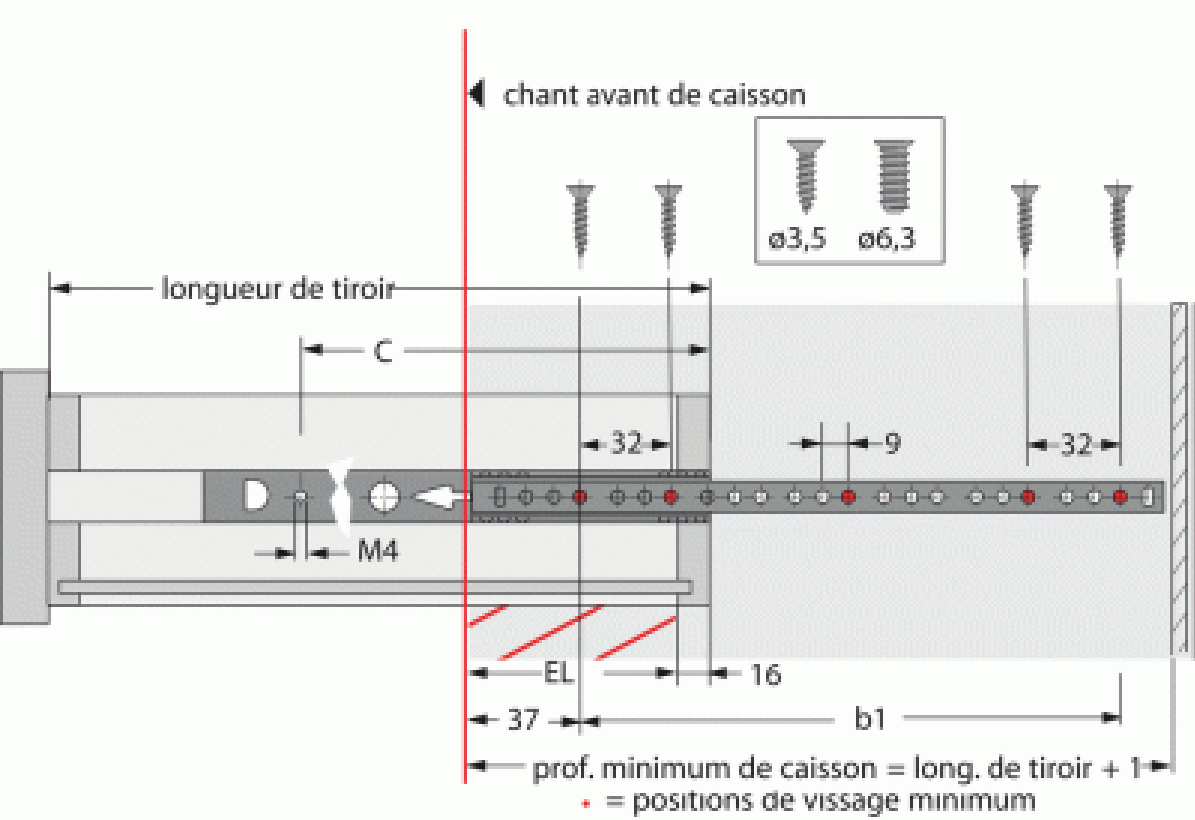
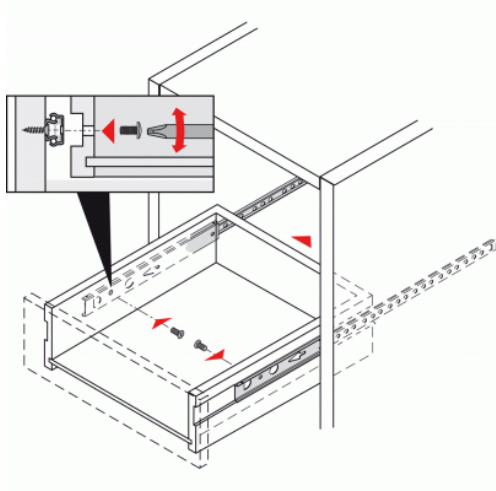
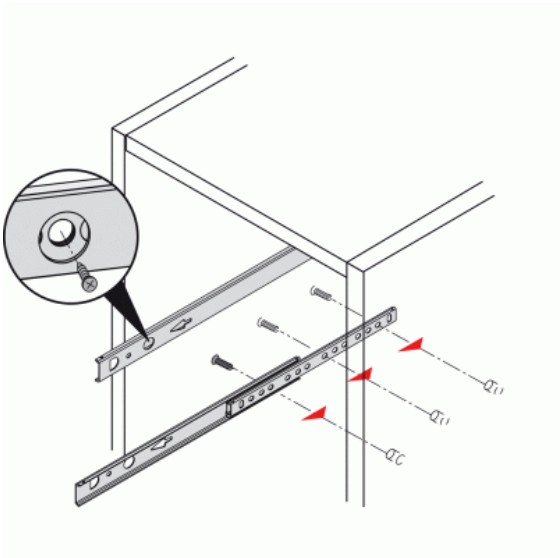


Caractéristiques techniques :

B1mm	128	192	256	288
C	153	217	468	518
Dimensions mm C	153	217	468	518
Distance de perçage Cote C	153	217	468	518
Longueur nominale mm	300	400	500	550
Longueur tiroir	300	400	500	550
Page	2 -132	2 - 132	1 -132	2 – 132
Perte à la sortie EL mm	44	68	98	110
Rail de caisson mm	182	246	310	342
Rail de tiroir mm	185	249	500	550
Référence	30765	30766	30768	30769
Code	431662	431669	517601	517608
Prix	8,10€	8,94€	11,70€	12,20€

Descriptif :
Perçage système 32. Billes en acier trempé. Logement à billes en plastique antibruit. Butée et sécurité anti-retour. Profondeur minimum de caisson = longueur du tiroir + 1 mm.Acier zingué.

Schémas produits :



Fiche produit

Nom du produit :

Excentriques - Goujons à visser Twister

pour Rastex 15 - DU 232 et DU 243

Caractéristiques produits :

Unité de vente	1 boîte
Cond. Boîte	200
Cond.	200
Ø de perçage	5
Type de filet	Direct

Caractéristiques techniques :

Epaisseur de panneau en mm	référence	désignation	code	prix
De 25 à 35	20058	DU 232	519589	26,51€
De 15 à 25	20056	DU 243	519582	23,25€

Descriptif :

Pour perçage de Ø 5 x 11 mm (filet direct). Acier zingué / plastique noir ou vert.



Photos produits :



Fiche produit

Nom du produit :

Excentriques - Goujons d'angle fixe et

réglable

Caractéristiques produits :

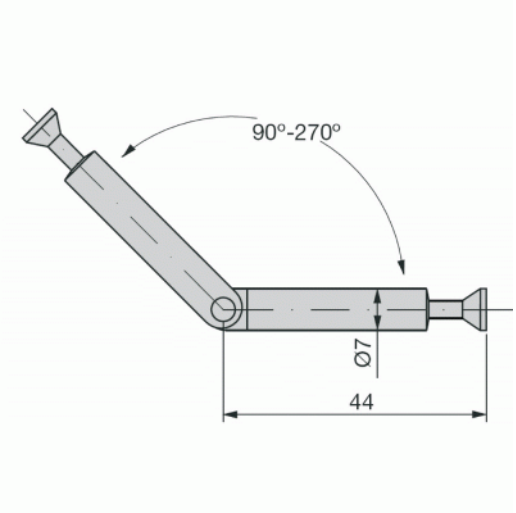
Unité de vente	1 boîte
Finition	Zingué blanc
Conditionnement	50
Référence	8044505

Caractéristiques techniques :

Code	576583
Prix	47.62€

Descriptif :

Matière : acier. Angle : 90 à 270°.



Schémas produits :

Fiche produit

Nom du produit :
Loqueteau magnétique Push
Caractéristiques produits :

Unité de vente	1 pièce
Finition	Beige
Ø mm	10
Longueur mm	40
Référence	DPMSB



Caractéristiques techniques :

Code	487838
Prix	7,37€

Fiche produit

Nom du produit :

Platine à enfoncer pour loqueteau magnétique Push

Caractéristiques produits :

Unité de vente	1 pièce
Ø mm	11,5



Caractéristiques techniques :

Code	Prix
487845	0,11€

Descriptif :

Charnière avec ressort inversé pour ouverture complète. À utiliser avec push magnétique ou mécanique. Réglage du recouvrement sur le bras. Testé LGA / FCBA. Bras et boîtier diamètre 35 mm en acier nickelé.

Fiche produit

Nom du produit :
Vis à métaux poêlier tête cylindrique
empreinte fendue croix acier zingué
blanc entièrement filetées



Caractéristiques produits :

Empreinte	Fendue croix
Unité de vente	1 boîte
Filetage	Total
Acier	Zingué blanc

Caractéristiques techniques :

Ø mm	L mm	Dim empreinte	Cond.	Code	prix
4	10	10 x 10	500	414183	43,28€
4	16	10 x 10	500	414190	47,35€
4	20	10 x 10	500	414197	33,87€
4	25	10 x 10	500	414211	36,08€
4	30	10 x 10	500	414218	26,98€
6	12	15 x 15	200	469028	35,00€
6	20	15 x 15	200	469042	32,24€
6	16	15 x 15	200	469035	27,96€
6	25	15 x 15	200	469049	21,68€
6	30	15 x 15	200	469056	26,84€

Fiche produit

Nom du produit :
Vis d'assemblage auto-tourillonnante
Berkner PZ3

Caractéristiques produits :

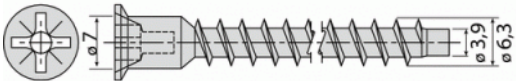
Empreinte	PZ3
Unité de vente	1 Boîte
Finition	Chromé
Ø mm	3,9
Cond.	100
filetage	M 6,3



Caractéristiques techniques :

Longueur mm	Code	Prix
38	454238	7,18
50	454245	7,79

Descriptif :



Vis d'assemblage auto-tourillonnante en acier. Tête plate Ø 7 mm.

EXAMEN : BAC PRO Technicien de Fabrication Bois et Matériaux Associés				DOSSIER RESSOURCES	
Sous-épreuve : Etude d'une fabrication					
Session : 2017	Repère: U22	Durée : 4H00	Coef : 3	Epreuve Ecrite	Page : 6/14

Tableau de masse volumique

Matériau	Masse volumique
	Kg/m³
Acajou	700
Buis	910-1320
Cèdre	490
Chêne	610-980
Ebène	1150
Frêne	840
Hêtre	800
Peuplier	390
Pin	740
Platane	650
Sapin	450
Teck	860
MDF	750
Contreplaqué	500
OSB	550

Formules pour l'étude mécanique

Poids et masse :

$$\|\vec{P}\| = m \cdot \|\vec{g}\|$$

- "m" s'exprime en **kg**
- $\|\vec{g}\| = 9,81 \text{ m.s}^{-2}$ à Paris
- \vec{g} est l'accélération de la pesanteur.
- $\|\vec{P}\|$ en Newton

Formule du moment :

$$M_{O(F)} = \pm \|\vec{F}\| \cdot d$$

d : distance perpendiculaire (en mètre) entre O et le support de F

Principe fondamental de la statique :

Trois équations traduisent l'équilibre d'un système de forces. Un solide isolé est en équilibre si :

$$\Leftrightarrow \begin{array}{l} \Sigma \text{Forces extérieures} = 0 \\ \Sigma \text{moments extérieurs exprimés en A} = 0 \end{array}$$

$$\Leftrightarrow \begin{array}{l} \Sigma F_X = 0 \text{ (X : projection sur } O_x) \text{ équation 1} \\ \Sigma F_Y = 0 \text{ (Y : projection sur } O_y) \text{ équation 2} \\ \Sigma M_A = 0 \text{ (M : moments) équation 3} \end{array}$$

Réglementation du port de charges

Les articles [R. 4541-1](#) à [R. 4541-9](#) du code du travail, la [norme AFNOR X35-109](#) et le [décret n° 92-958 du 3 septembre 1992](#) définissent la limite acceptable de port de charge en fonction de l'âge, du sexe du salarié, de la distance à parcourir et des caractéristiques de la tâche.

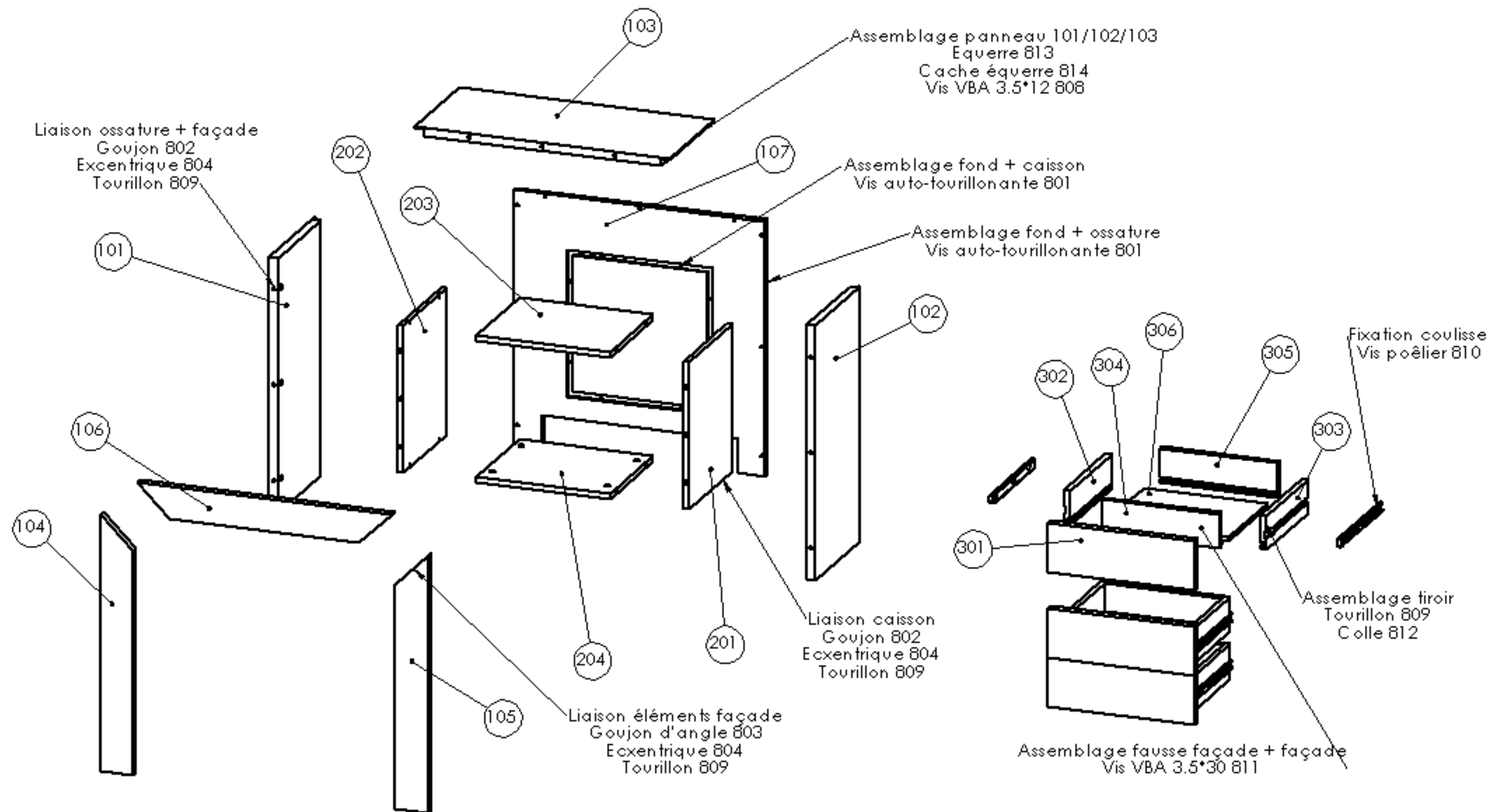
Limites acceptables du port de charge

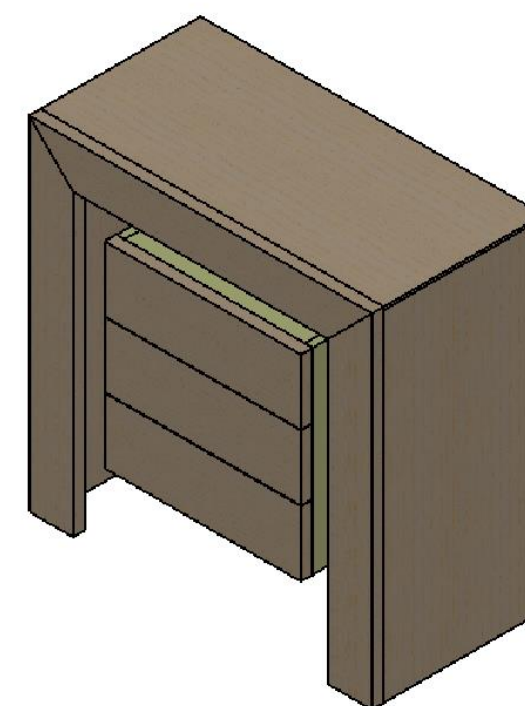
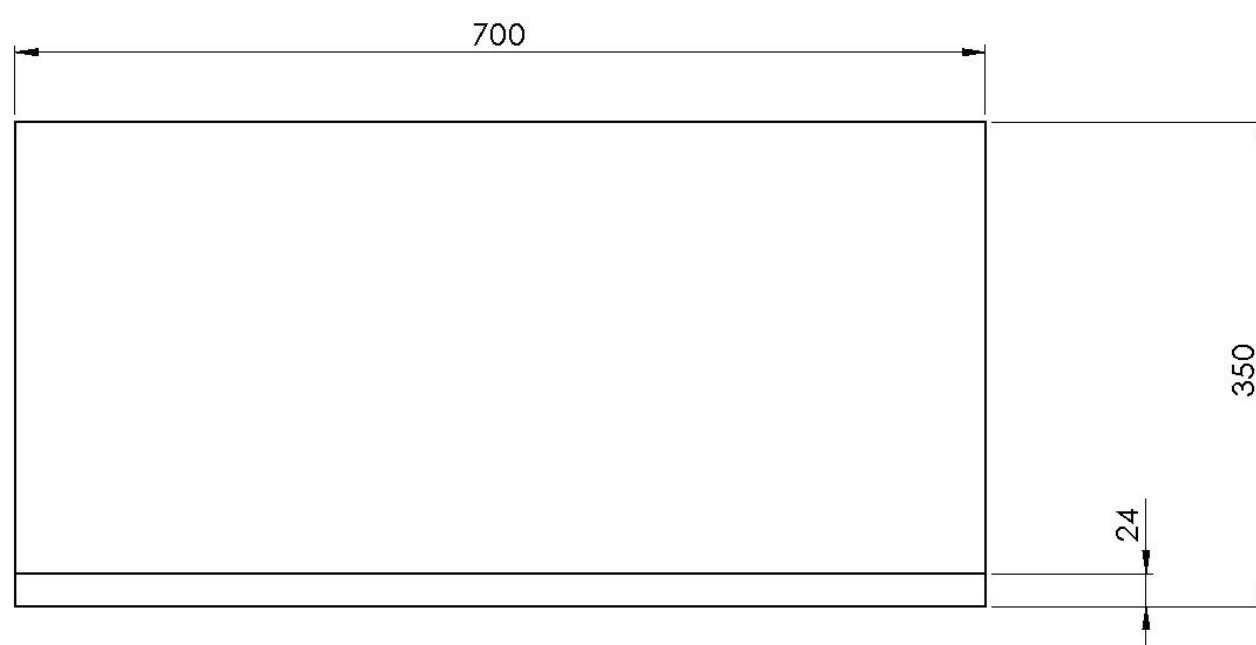
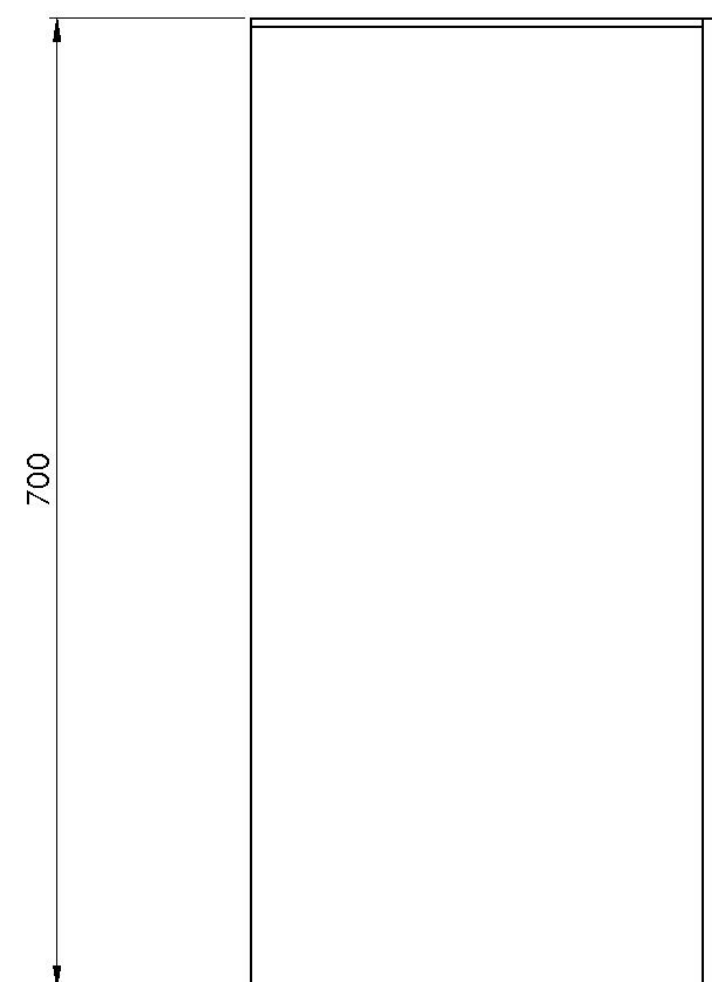
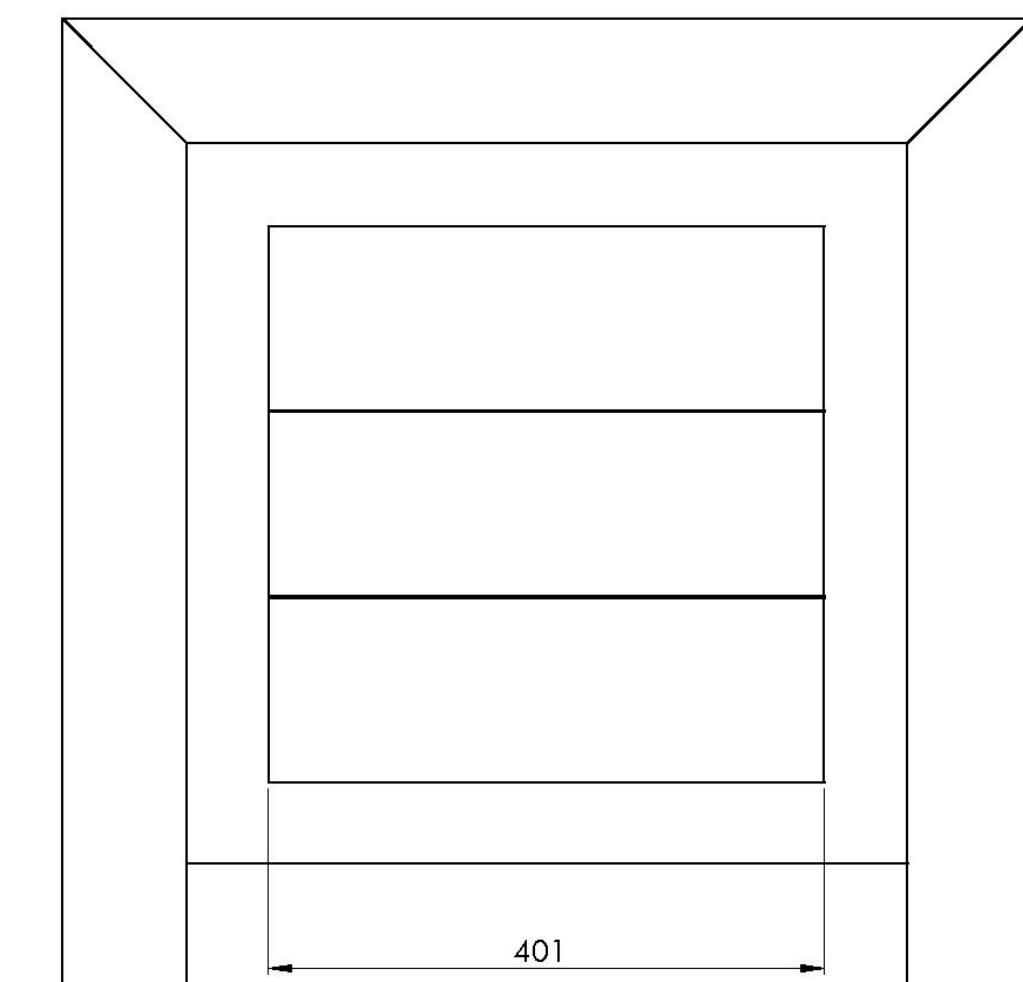
Limites du port de charge, en fonction de l'âge et du sexe

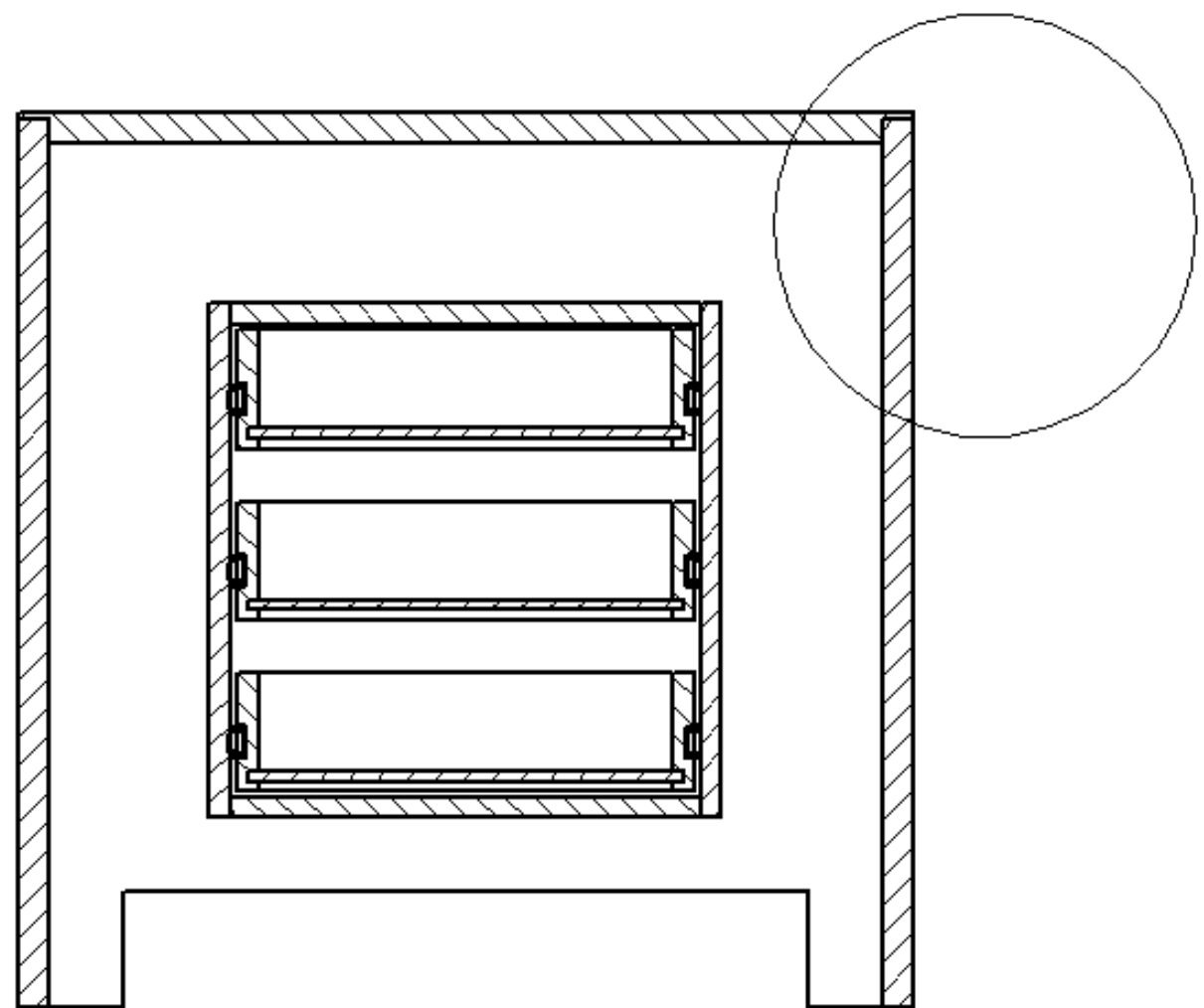
- **Port de charges pour les garçons**
 - De 14 ou 15 ans: 15 kg.
 - De 16 ou 17 ans: 20 kg
- **Port de charges pour les filles**
 - De 14 ou 15 ans: 8 kg.
 - De 16 ou 17 ans: 10 kg
- **Port de charges pour les femmes**
 - La limite à ne pas dépasser est 25 kg au maximum,
- **Port de charges pour les hommes**
 - La limite à ne pas dépasser est de 55 kg au maximum.
 - Les hommes ne peuvent porter des charges supérieures à 55 kg, que s'ils sont reconnus aptes à le faire, par le médecin du travail.
 -

En aucun cas, un travailleur ne peut porter un poids supérieur à 105 kg. En effet l'article R. 231-72 du code du travail précise.

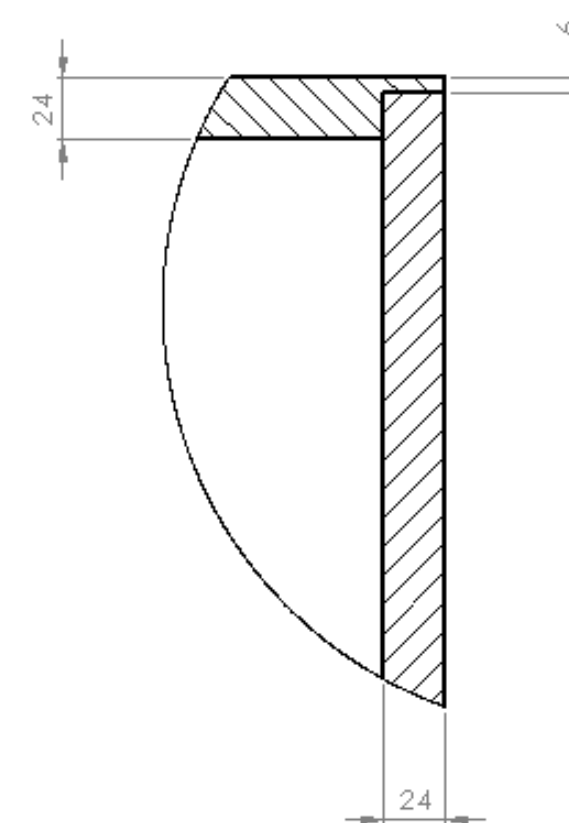
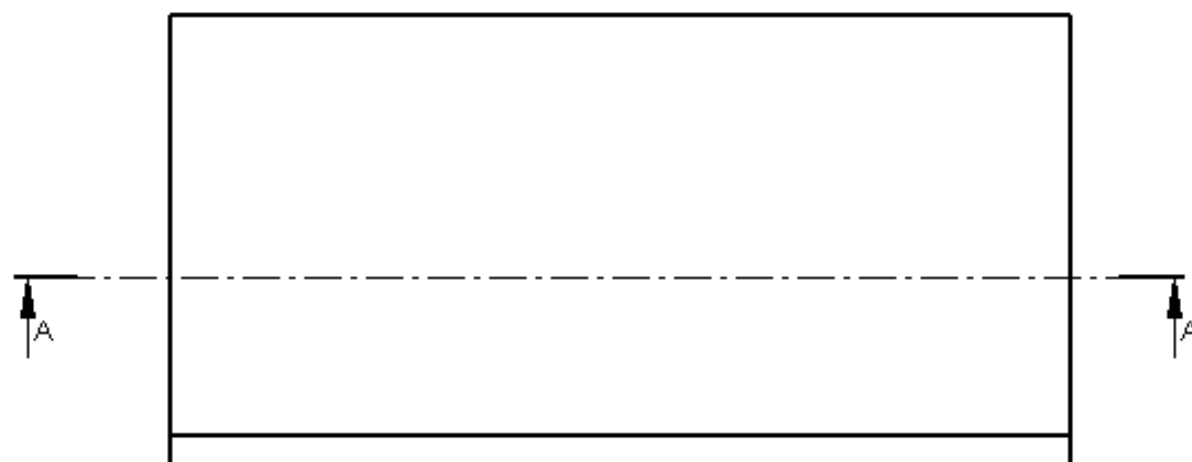
«Lorsque le recours à la manutention manuelle est inévitable, et que les aides mécaniques ne peuvent pas être mises en œuvre, un travailleur peut être admis à porter d'une façon habituelle des charges supérieures à 55 kg, à la condition d'y avoir été reconnu apte par le médecin du travail, sans que ces charges puissent être supérieures à 105 kg».



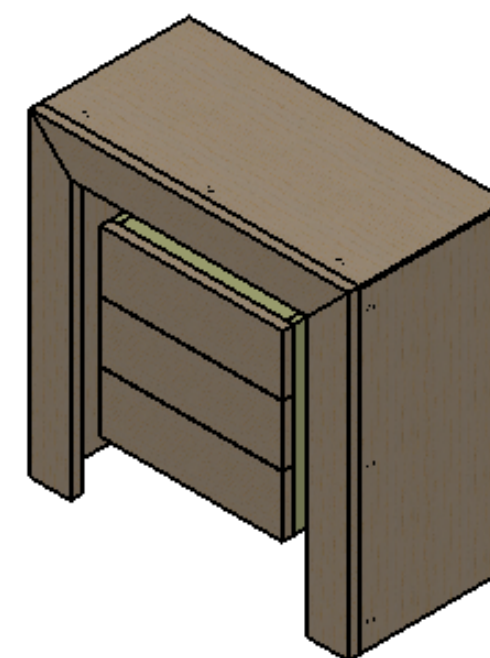




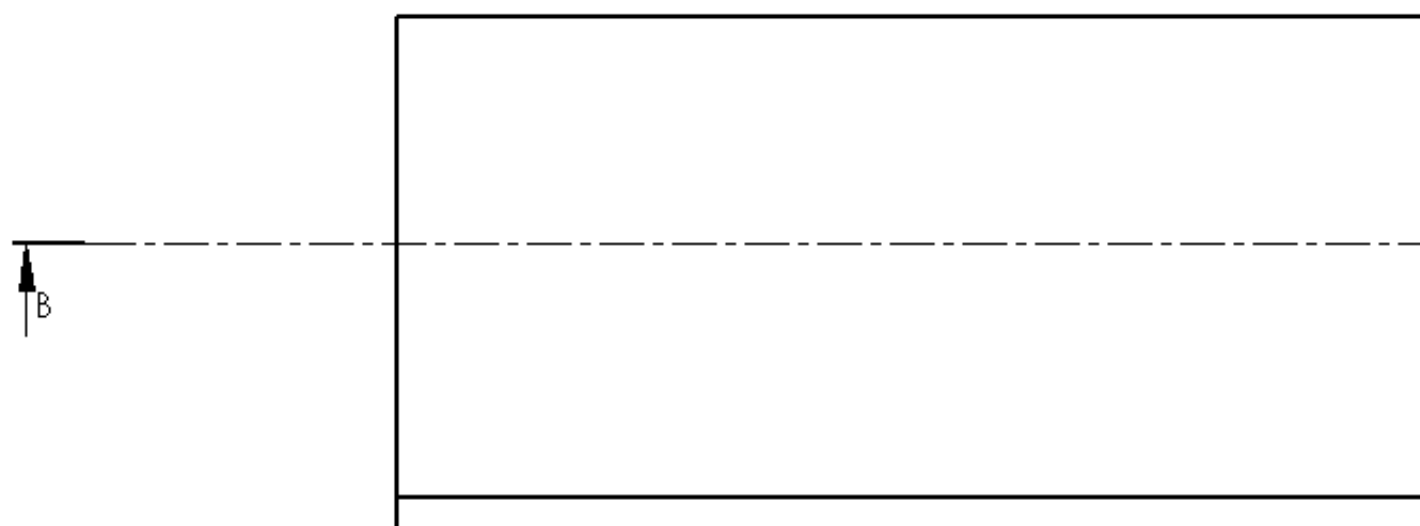
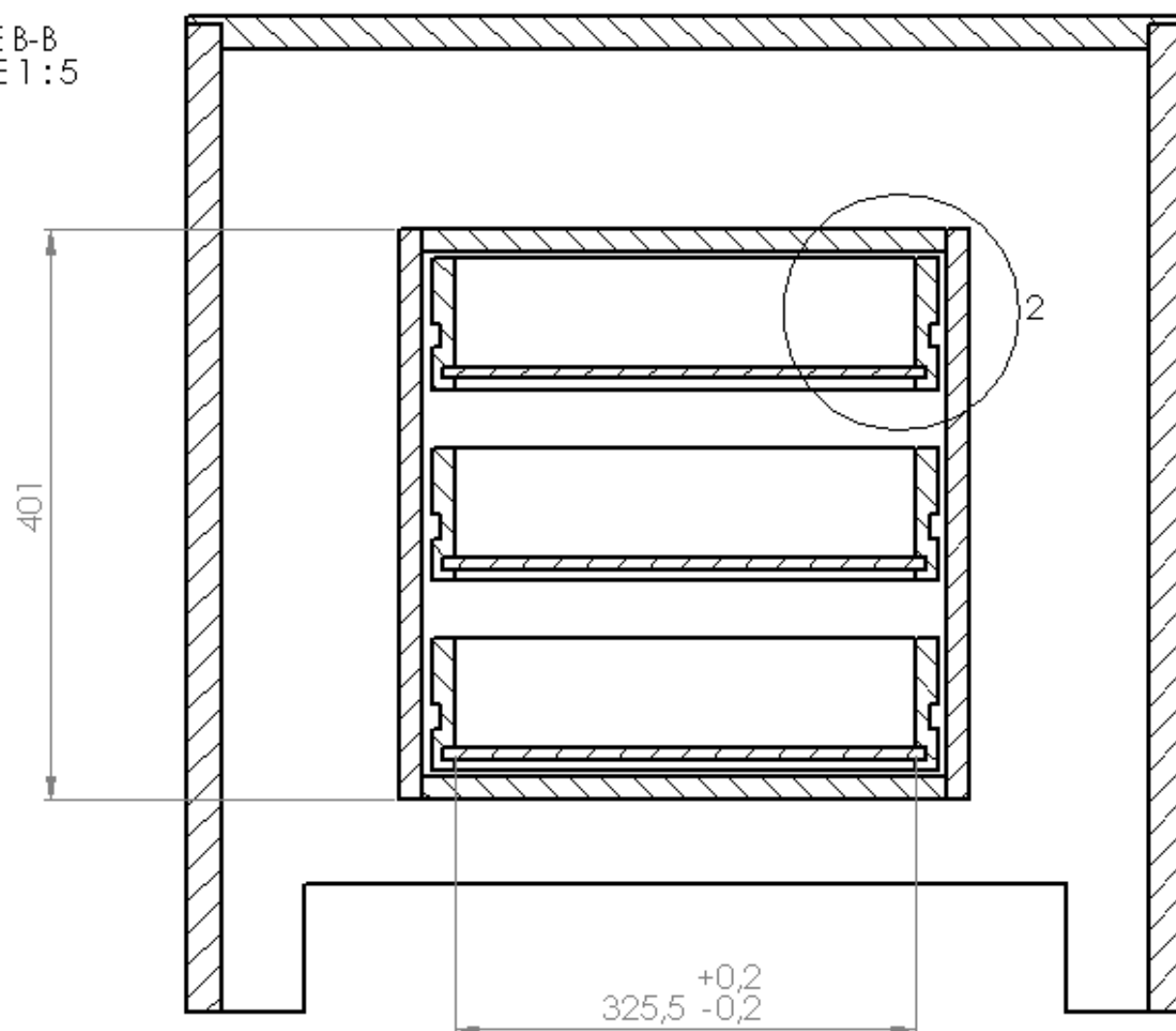
COUPE A-A
ECHELLE 1 : 5



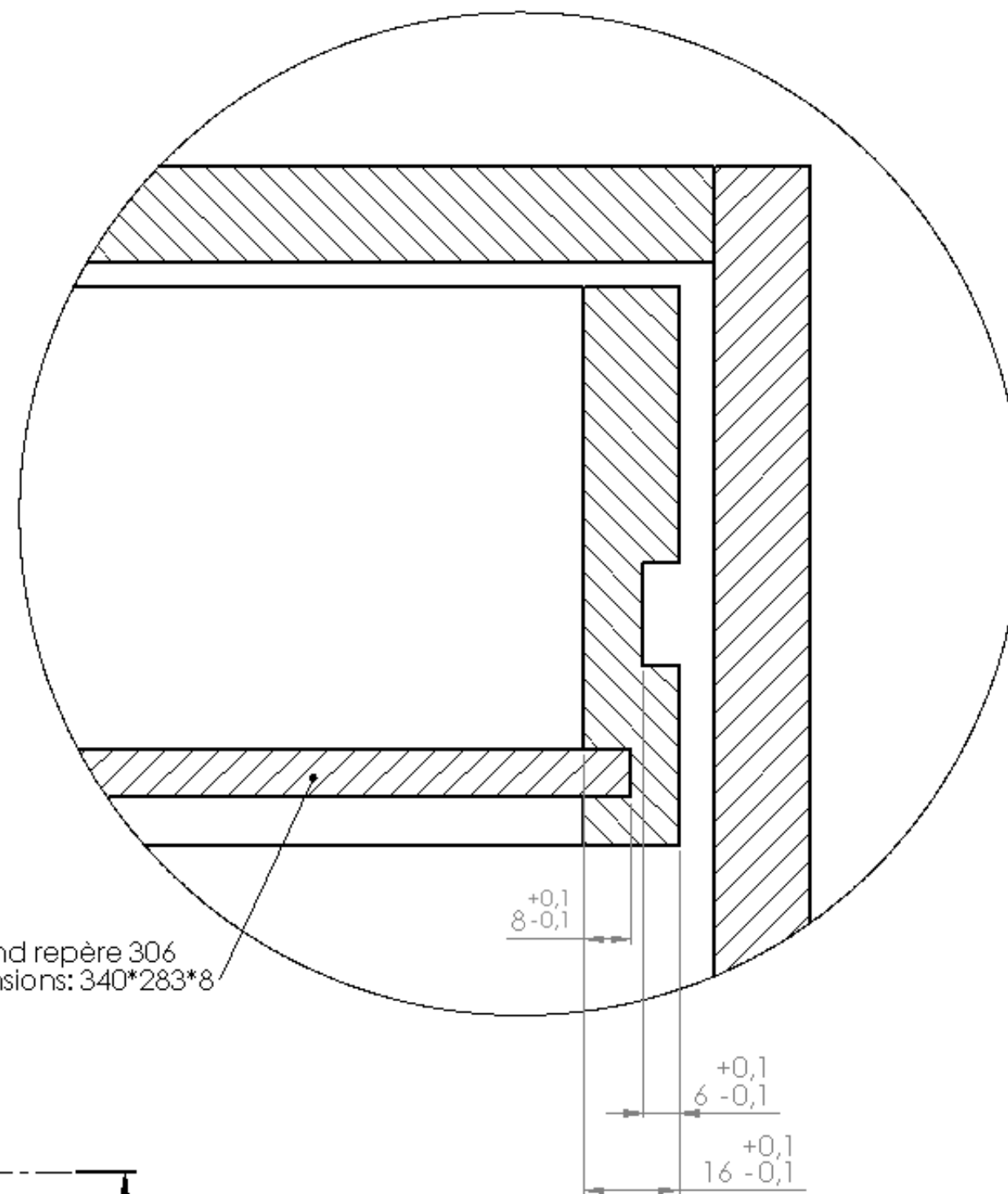
DÉTAIL 1
ECHELLE 2 : 5



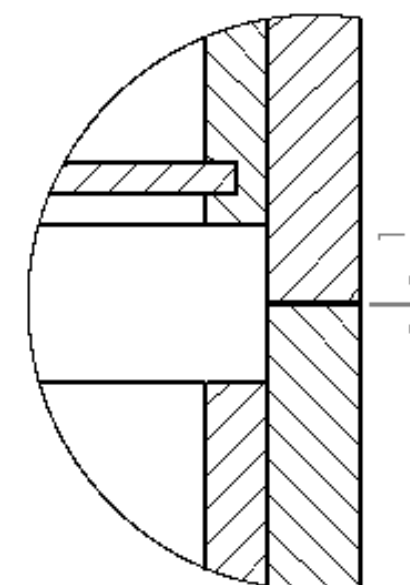
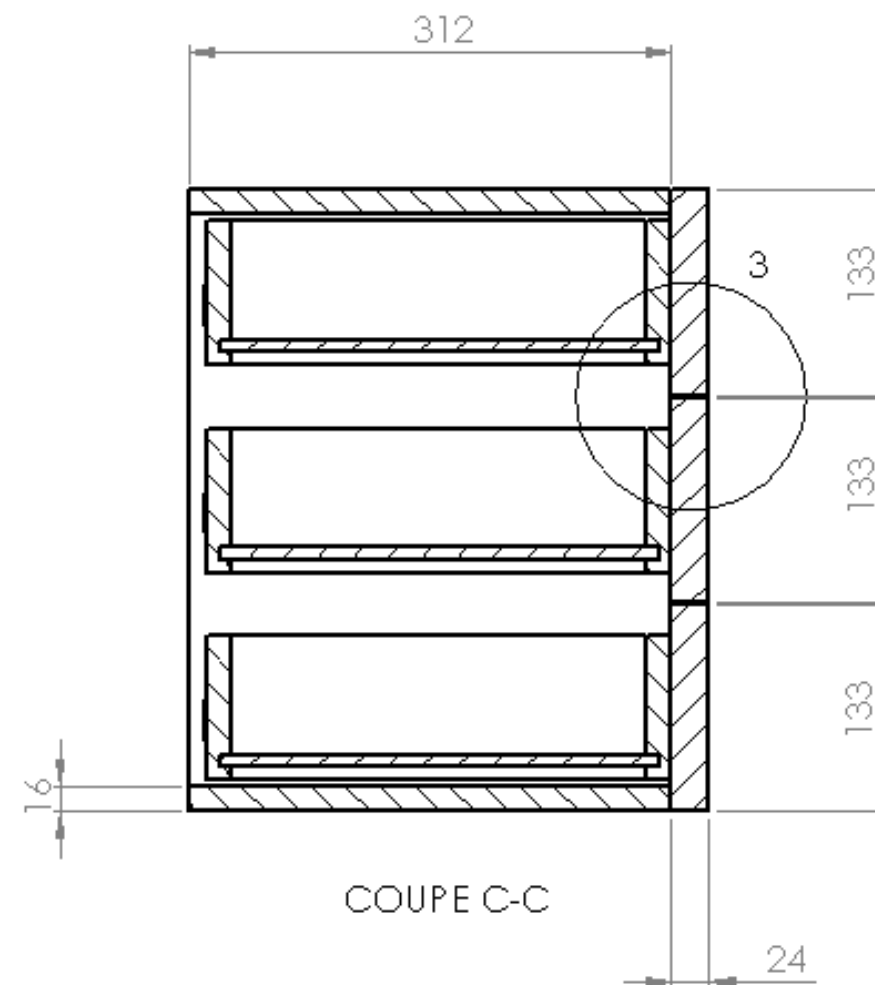
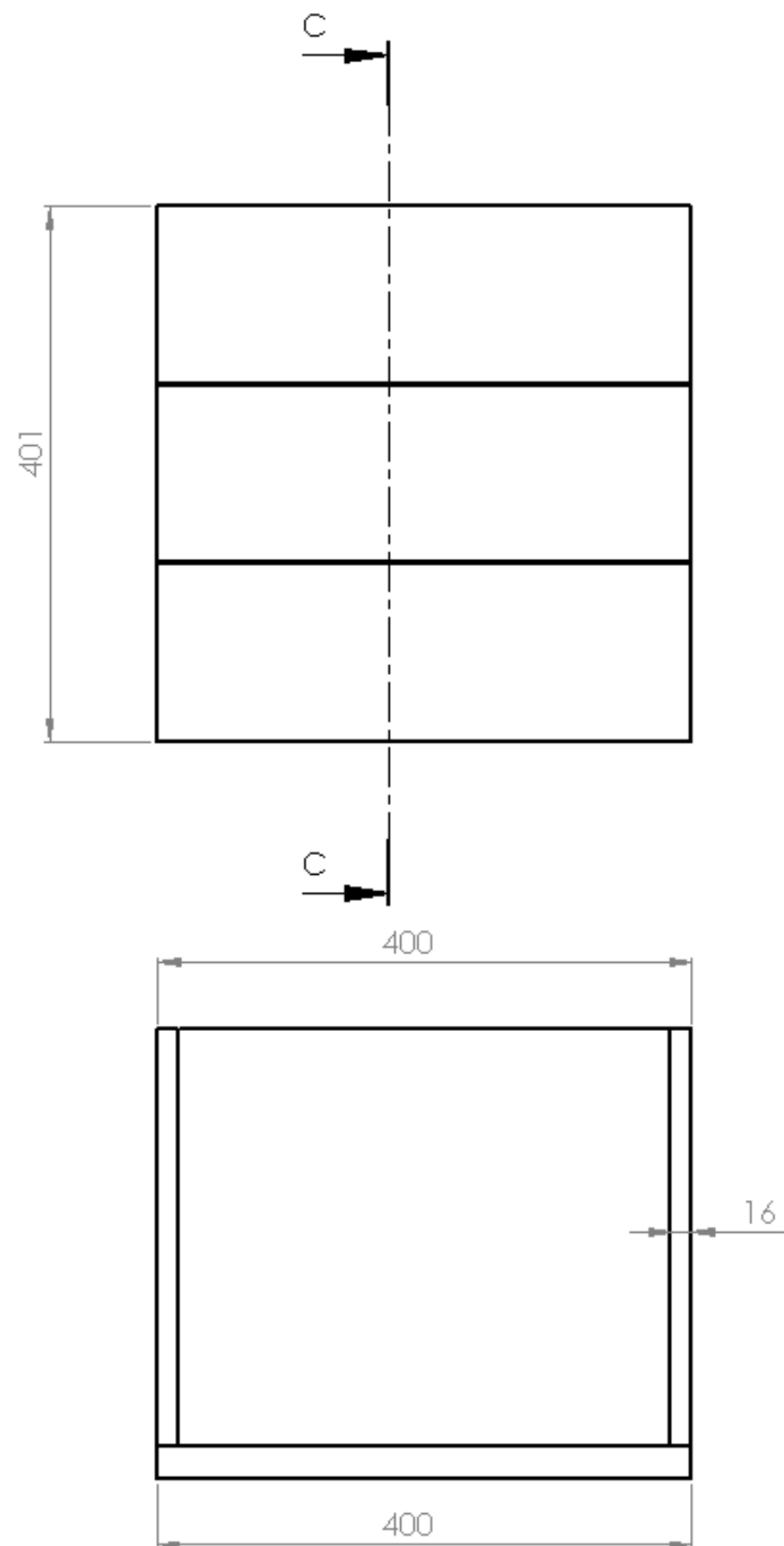
COUPE B-B
ECHELLE 1:5



Fond repère 306
dimensions: 340*283*8



DÉTAIL 2



DÉTAIL 3
ECHELLE 1 : 2

