

**Baccalauréat professionnel PRODUCTIQUE BOIS**

**DUREE** : 4 heures

**COEFFICIENT** : 2

**E1 - EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

**SOUS-EPREUVE A1- -UNITE U11  
ETUDE D'UN SYSTEME DE PRODUCTION**

**SPECIFICITE : 2ème TRANSFORMATION**

CETTE EPREUVE COMPREND :

**1 - DOSSIER TECHNIQUE et GESTION**

**2 - DOSSIER SUJET**

**3 - DOSSIER REPONSES**

**Baccalauréat professionnel PRODUCTIQUE BOIS**

**DUREE : 4 heures**

**COEFFICIENT : 2**

**E1 - EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

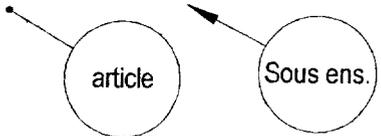
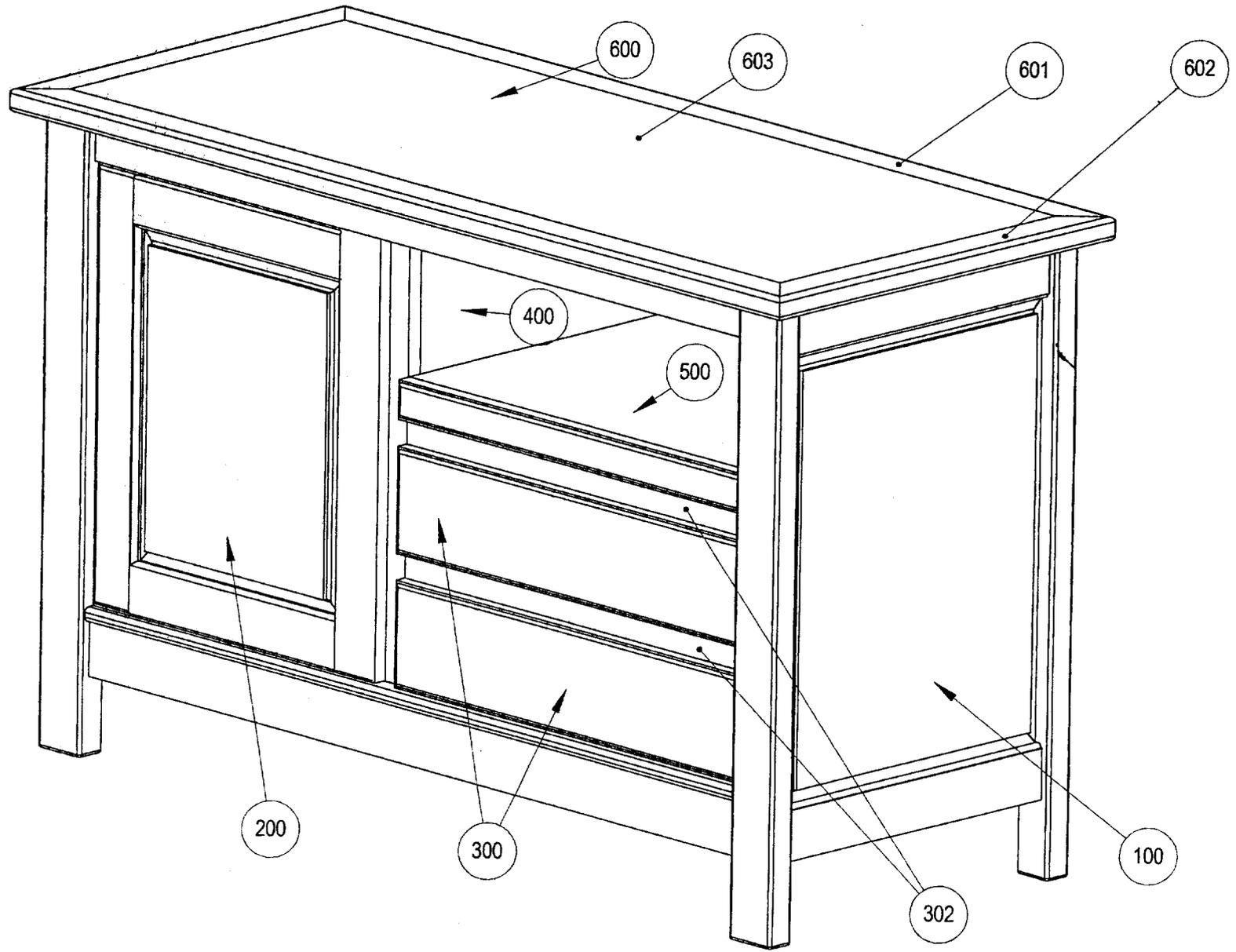
**SOUS-EPREUVE A1 - UNITE U11  
ETUDE D'UN SYSTEME DE PRODUCTION**

**SPECIFICITE : 2ème TRANSFORMATION**

**DOSSIER TECHNIQUE  
et  
GESTION DE FABRICATION**

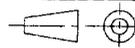
CE DOSSIER EST COMPOSE DES DOCUMENTS : DT 1/14 à DT 14/14

**L'exploitation  
du dossier  
commence  
par les pages  
centrales**



Licence d'éducation SolidWorks  
À titre éducatif uniquement

Echelle : 1 : 5

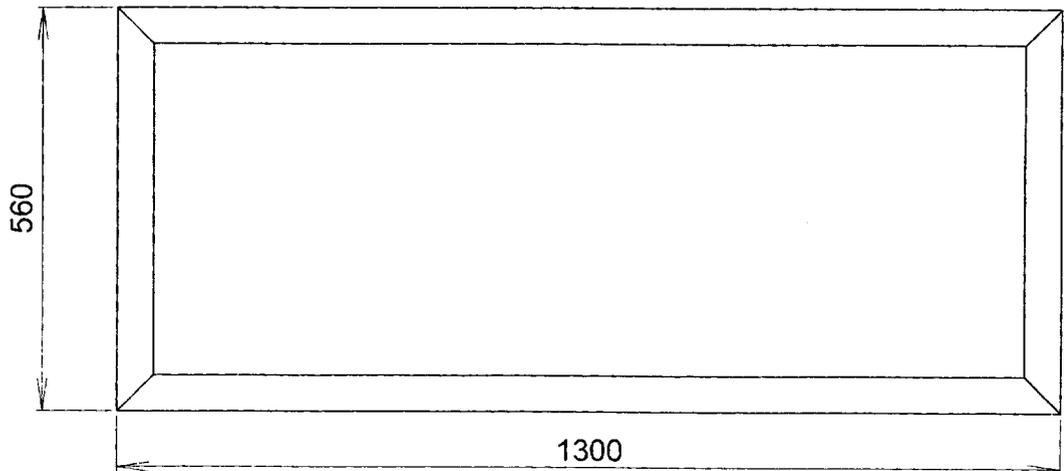
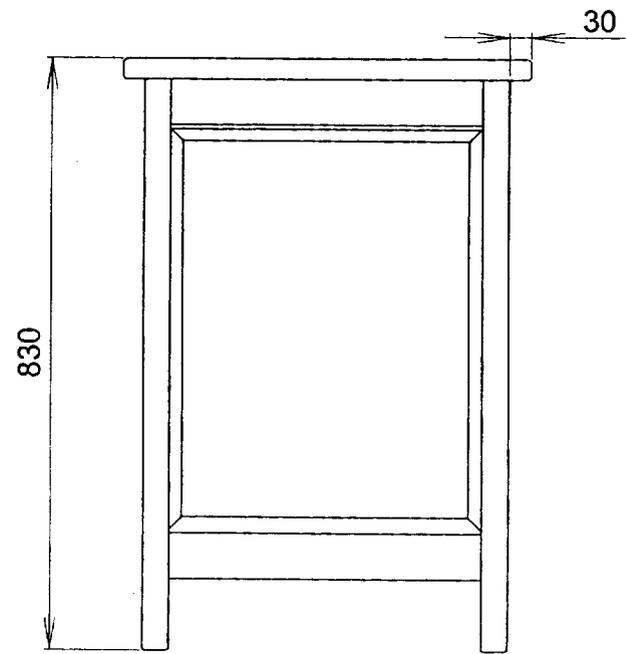
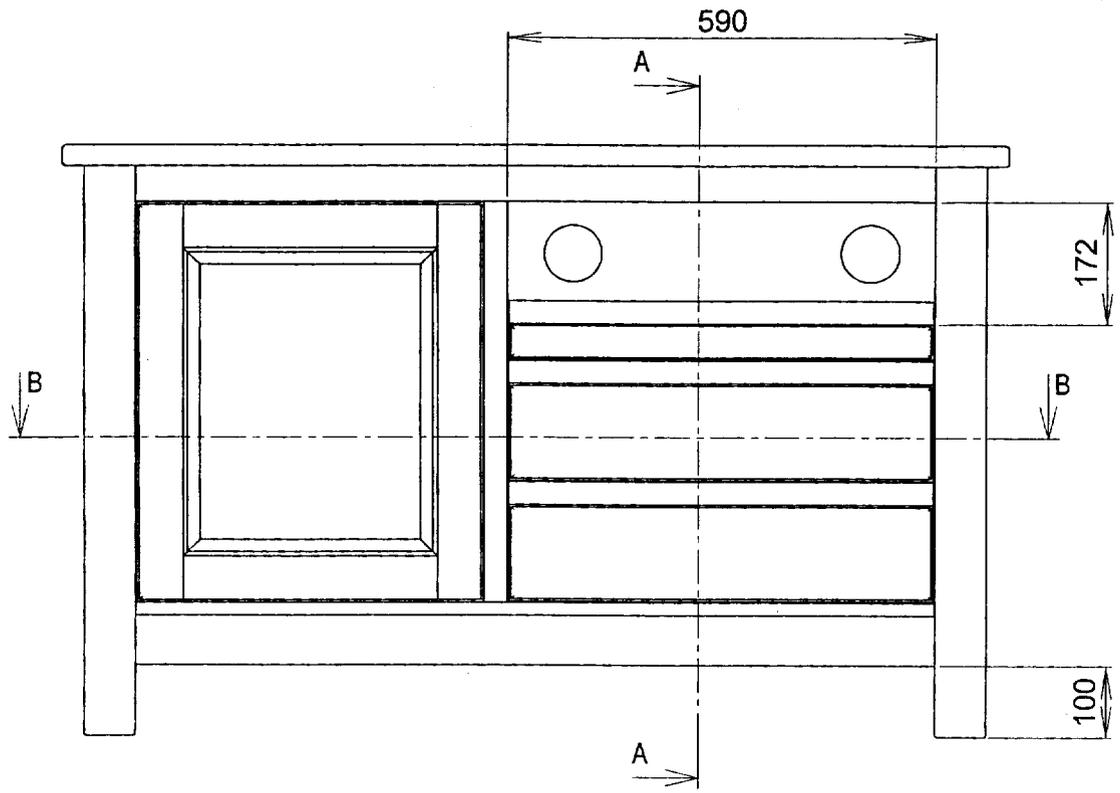


A3 H

**MEUBLE HIFI VIDEO**  
Perspective dimétrique

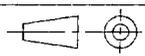
BAC PROFESSIONNEL  
PRODUCTIQUE BOIS  
2e transformation E1 A1 U11  
Étude d'un système  
de production DT 1/14

N°



Licence d'éducation SolidWorks  
A titre éducatif uniquement

Echelle : 1 : 7.5



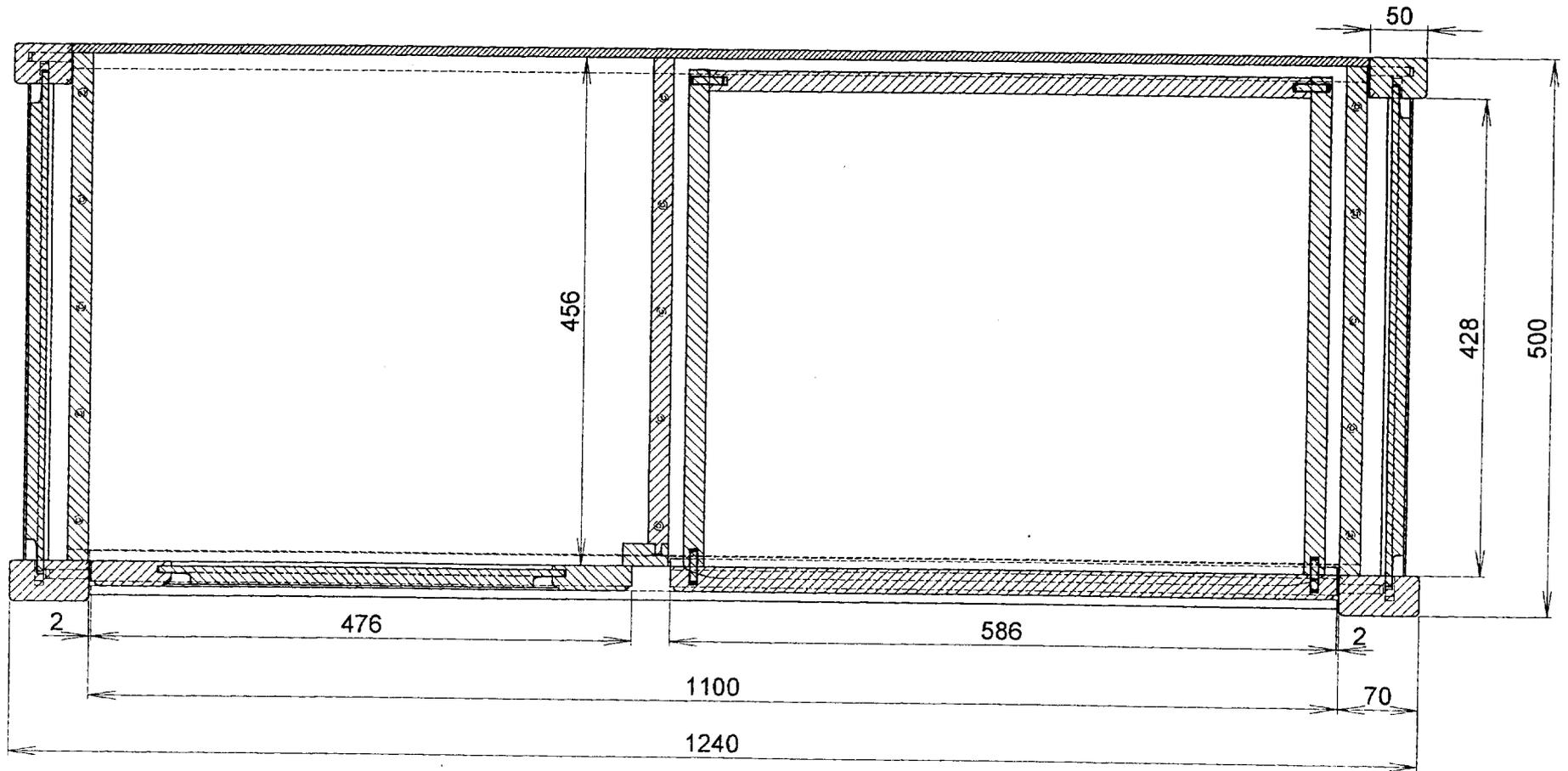
A3 H

MEUBLE HIFI VIDEO  
Elévation

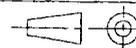
BAC PROFESSIONNEL  
PRODUCTIQUE BOIS  
2e transformation E1 A1 U11  
Étude d'un système  
de production DT 2/14

N°

B - B



Echelle : 1 : 4



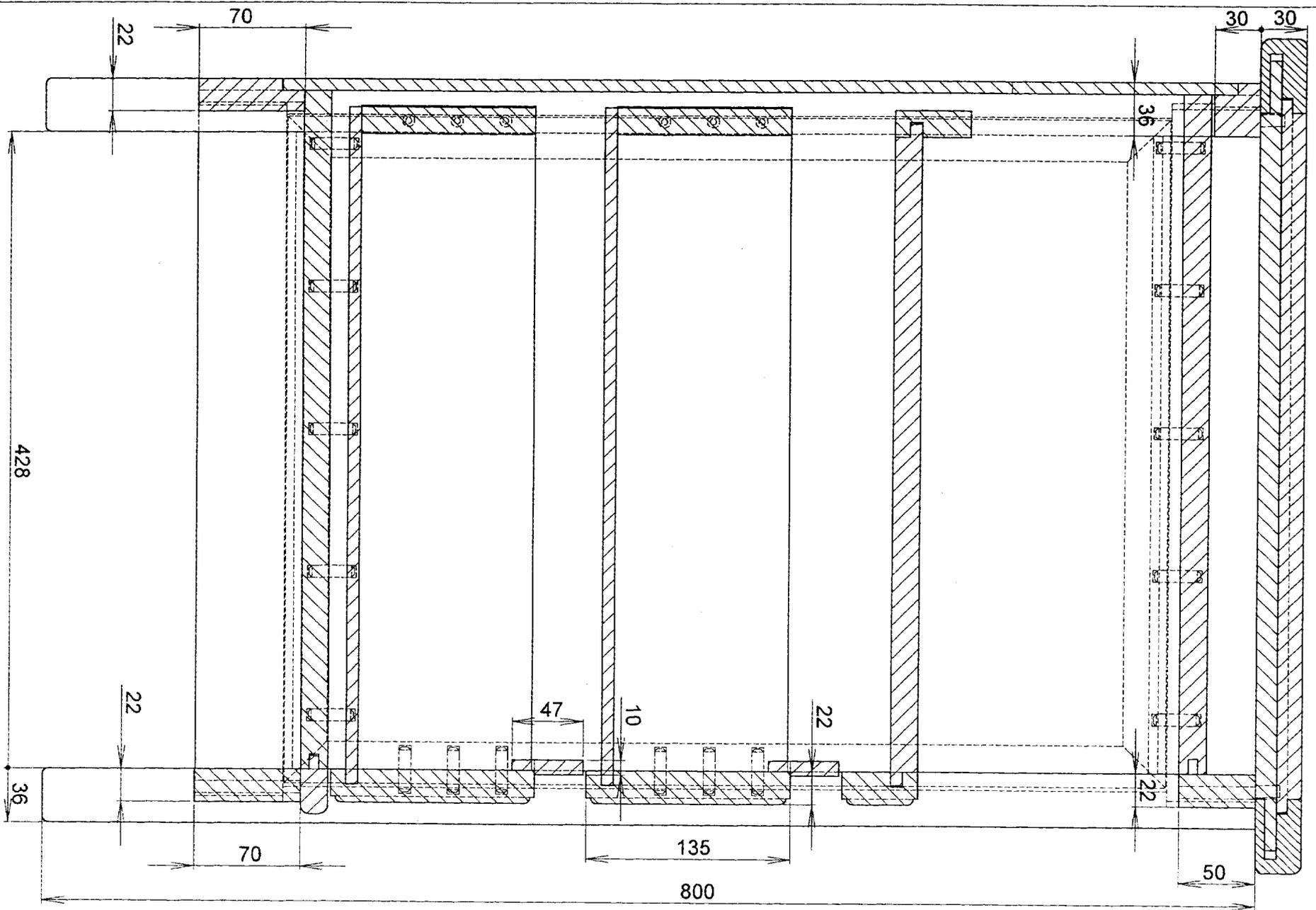
A3 H

**MEUBLE HIFI VIDEO**  
Coupe horizontale en vue de face

BAC PROFESSIONNEL  
PRODUCTIQUE BOIS  
2e transformation EI A1 U11  
Étude d'un système  
de production DT 3/14

N°

Licence d'éducation SolidWorks  
A titre éducatif uniquement



A-A

Echelle : 1 : 2,5



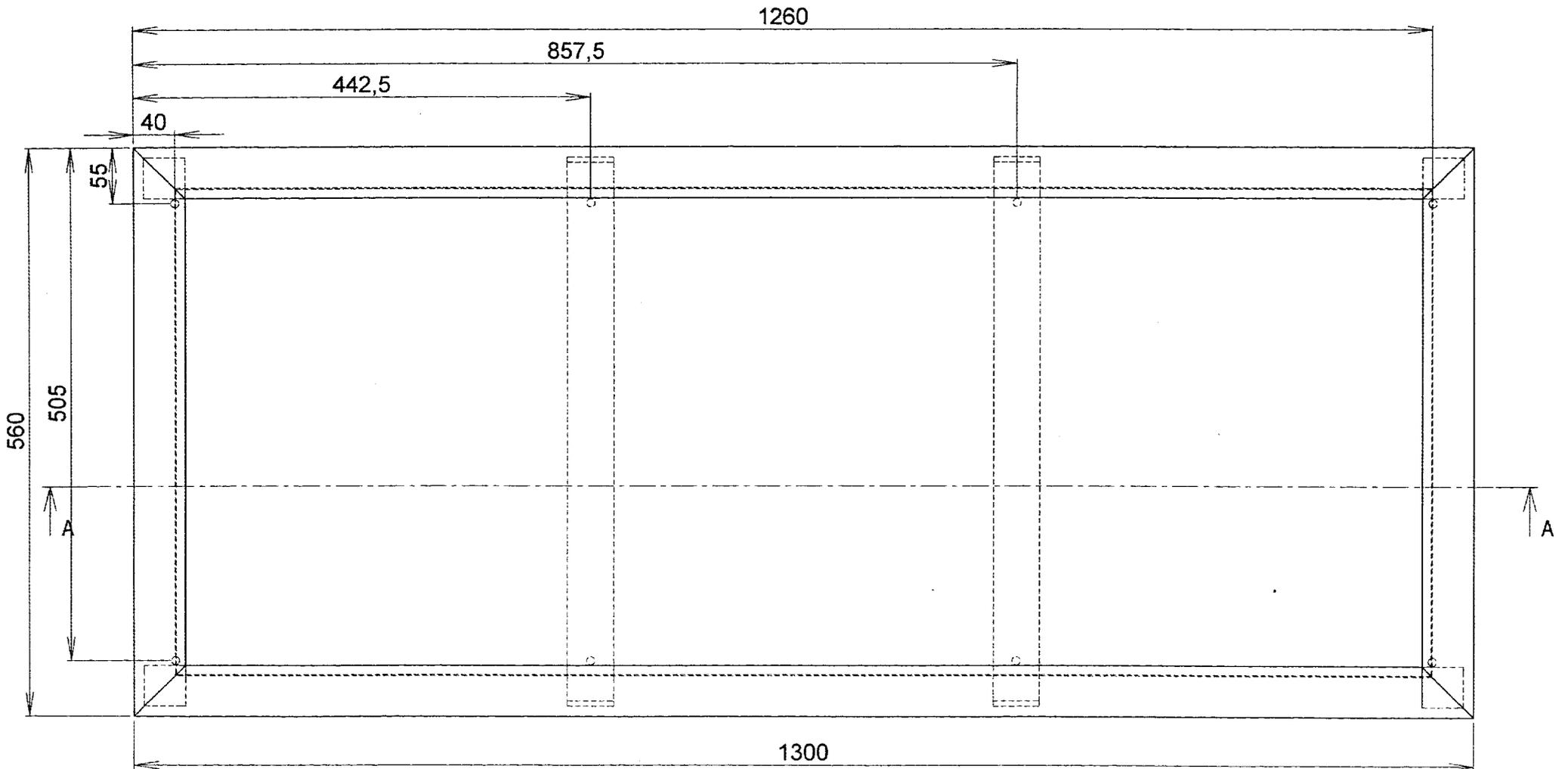
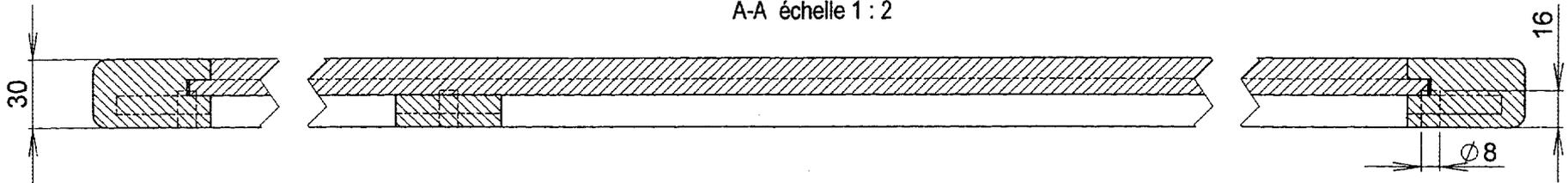
A3 V

**MEUBLE HIFI VIDEO**  
Coupe verticale, vue de gauche

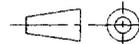
BAC PROFESSIONNEL  
PRODUCTIQUE BOIS  
2e transformation E1 A1 U11  
Étude d'un système  
de production DT 4/14

N°

A-A échelle 1 : 2



Echelle : 1 : 4  
1 : 2



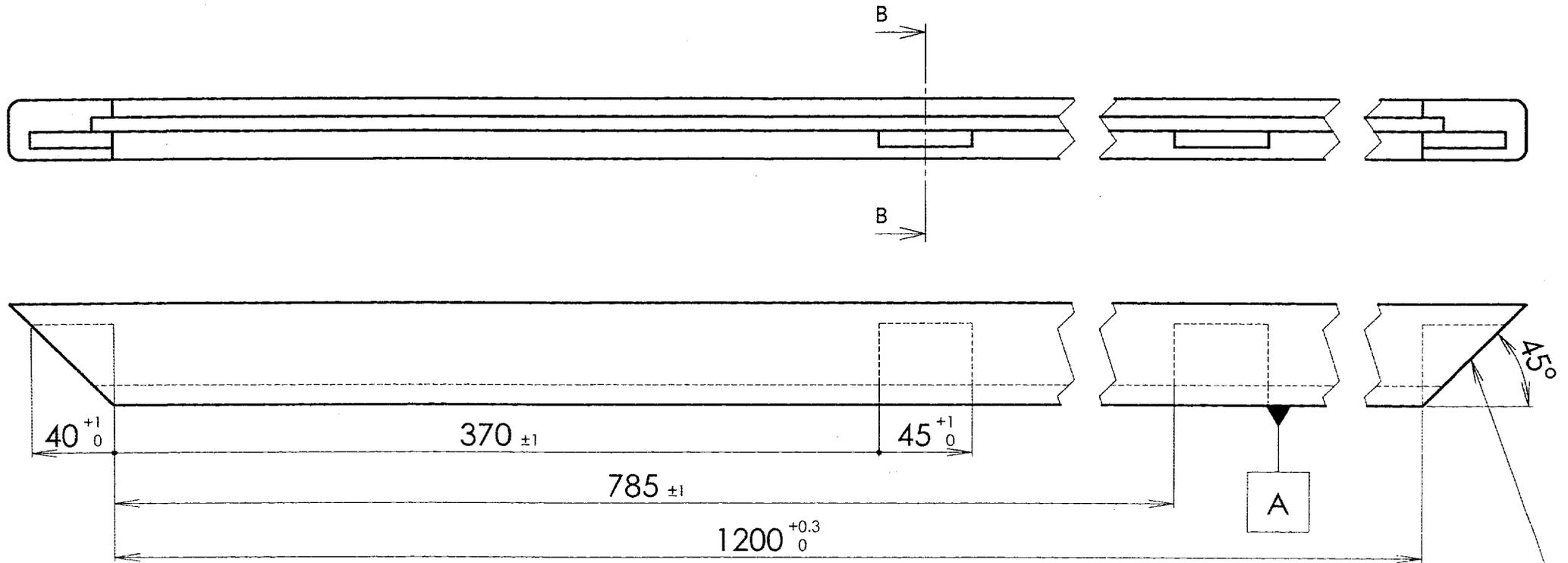
A3 H

MEUBLE HIFI VIDEO

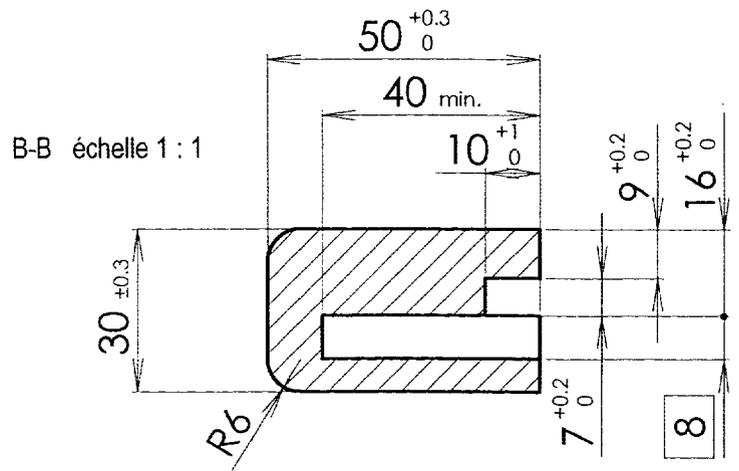
Dessus : Article 600

BAC PROFESSIONNEL  
PRODUCTIQUE BOIS  
2e transformation E1 A1 U11  
Étude d'un système  
de production DT 5/14

N°



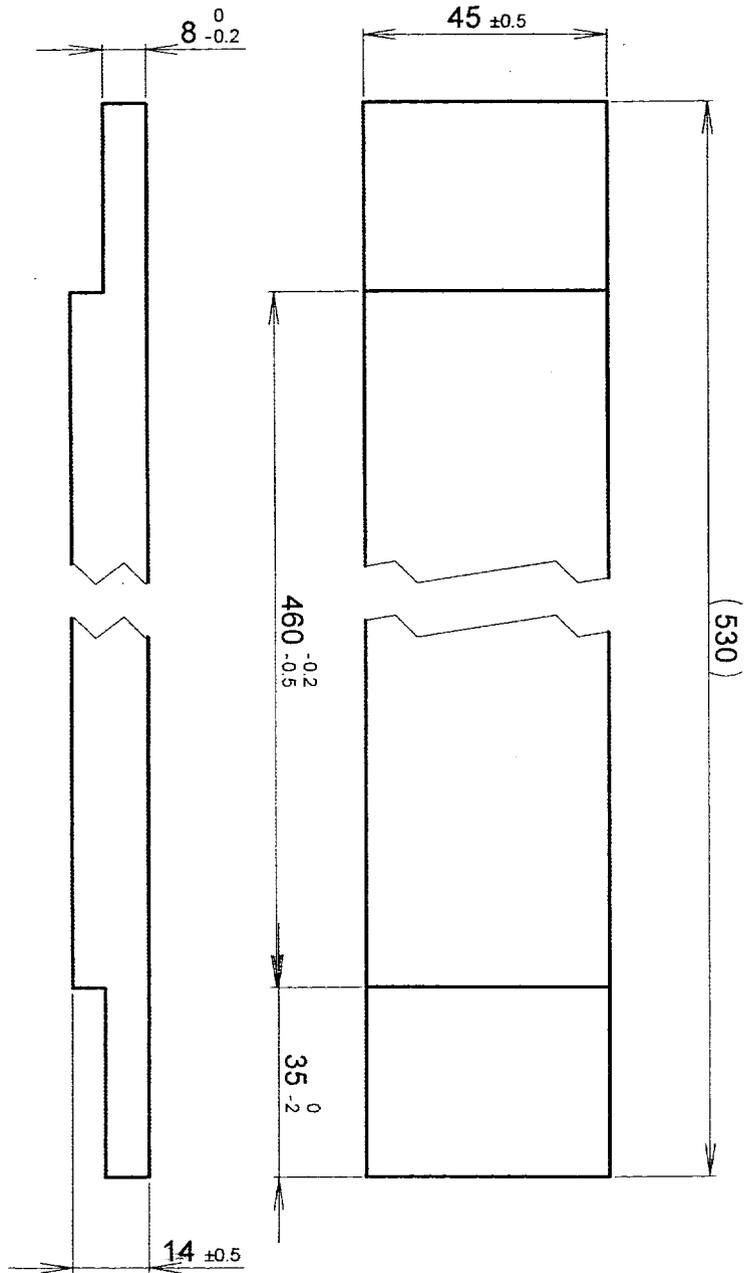
	0.2	A
--	-----	---



Echelle : 1 : 2 1 : 1
A3 H

**MEUBLE HIFI VIDEO**  
Alèse de façade du dessus : Elément 601

BAC PROFESSIONNEL PRODUCTIVE BOIS	
2e transformation	E1 A1 U11
Étude d'un système de production	DT 6/14



Echelle : 1 : 1

MEUBLE HIFI VIDEO

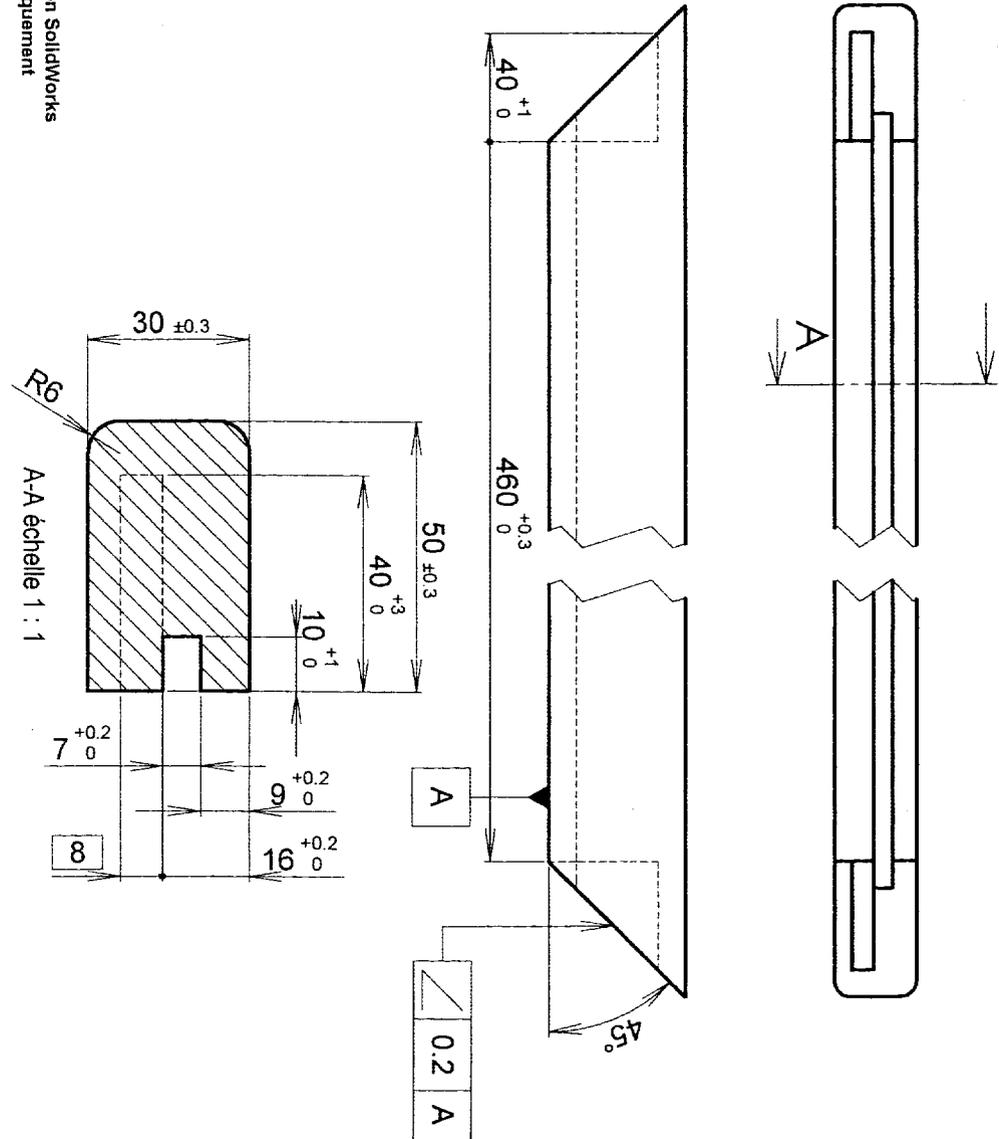
Traverse de renfort du dessus : Elément 604

BAC PROFESSIONNEL  
PRODUCTIQUE BOIS  
2e transformation E1 A1 U11  
Étude d'un système  
de production DT 8/14

N°

Lycée Professionnel

A4 H



Echelle : 1 : 1  
1 : 2

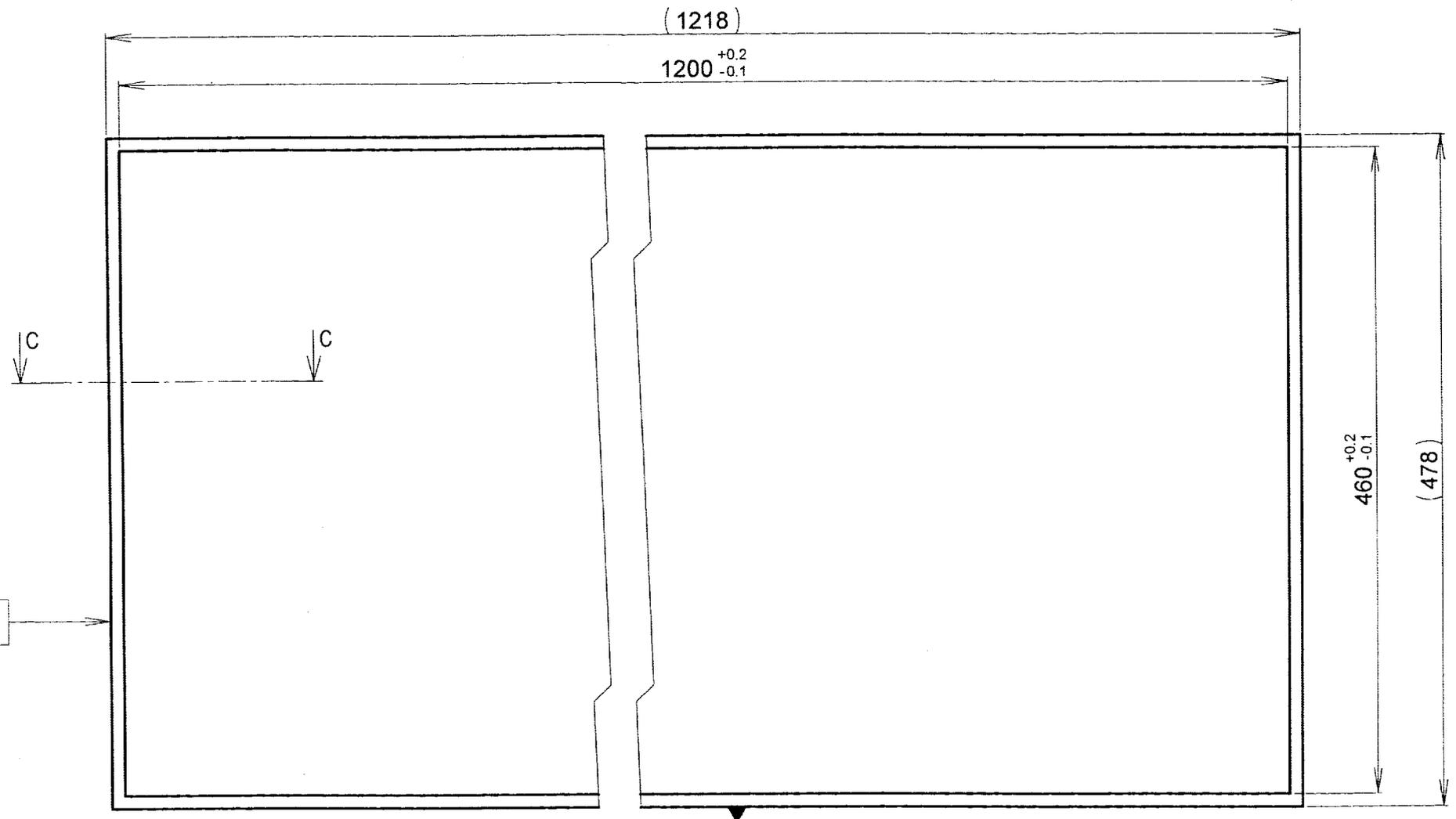
MEUBLE HIFI VIDEO

Alèse de côté du dessus : Elément 602

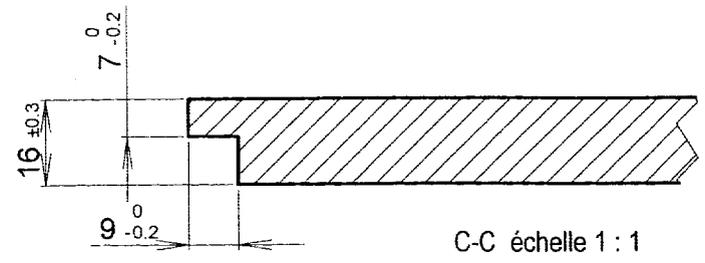
BAC PROFESSIONNEL  
PRODUCTIQUE BOIS  
2e transformation E1 A1 U11  
Étude d'un système  
de production DT 7/14

N°

A4 H



0.8 A

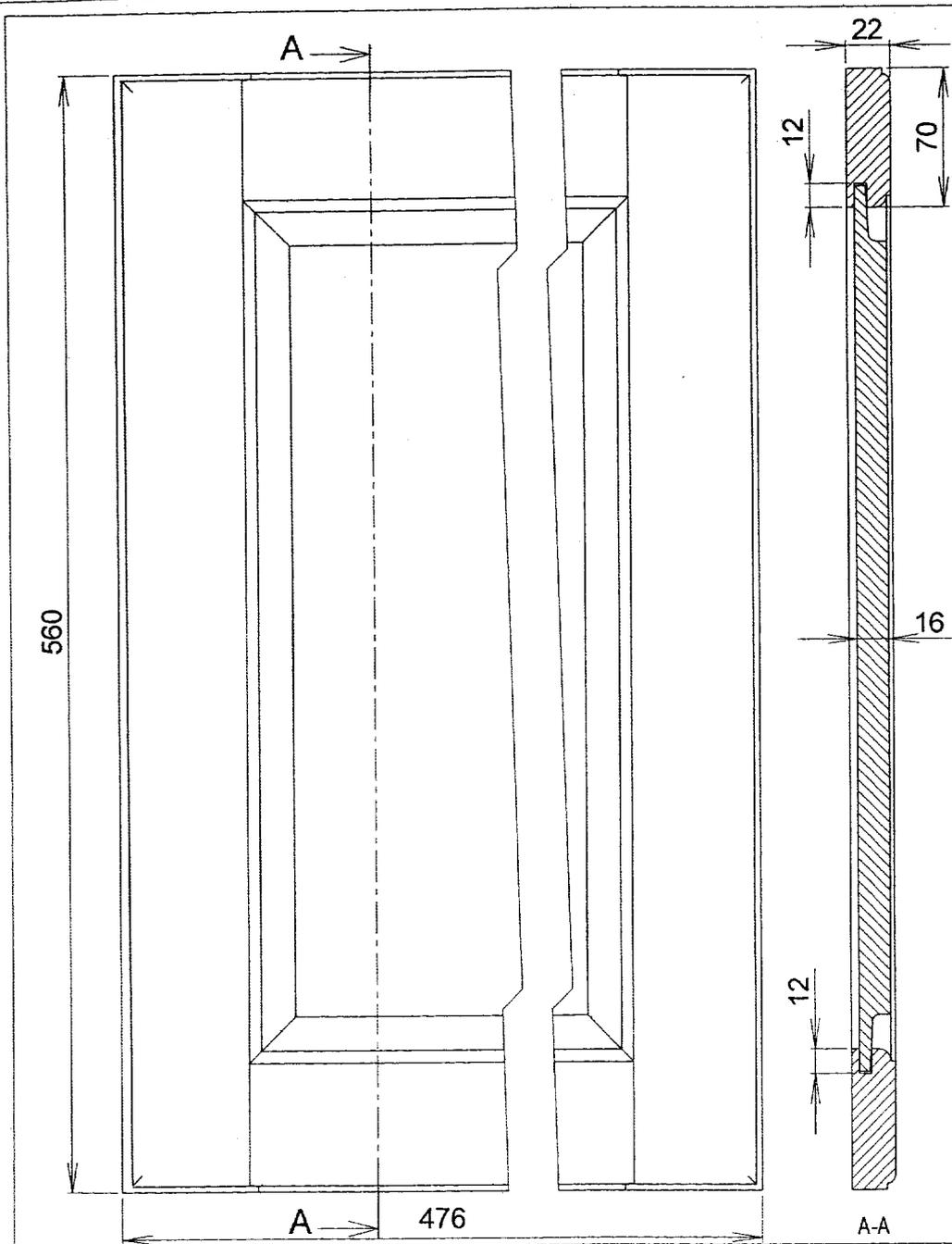


C-C échelle 1 : 1

Echelle : 1 : 2 1 : 1
A3 H

**MEUBLE HIFI VIDEO**  
 Panneau du dessus : Elément 603

BAC PROFESSIONNEL PRODUCTIQUE BOIS	
2e transformation	E1 A1 U11
Étude d'un système de production	DT 9/14
N°	



Echelle : 1 : 1

**MEUBLE HIFI VIDEO**

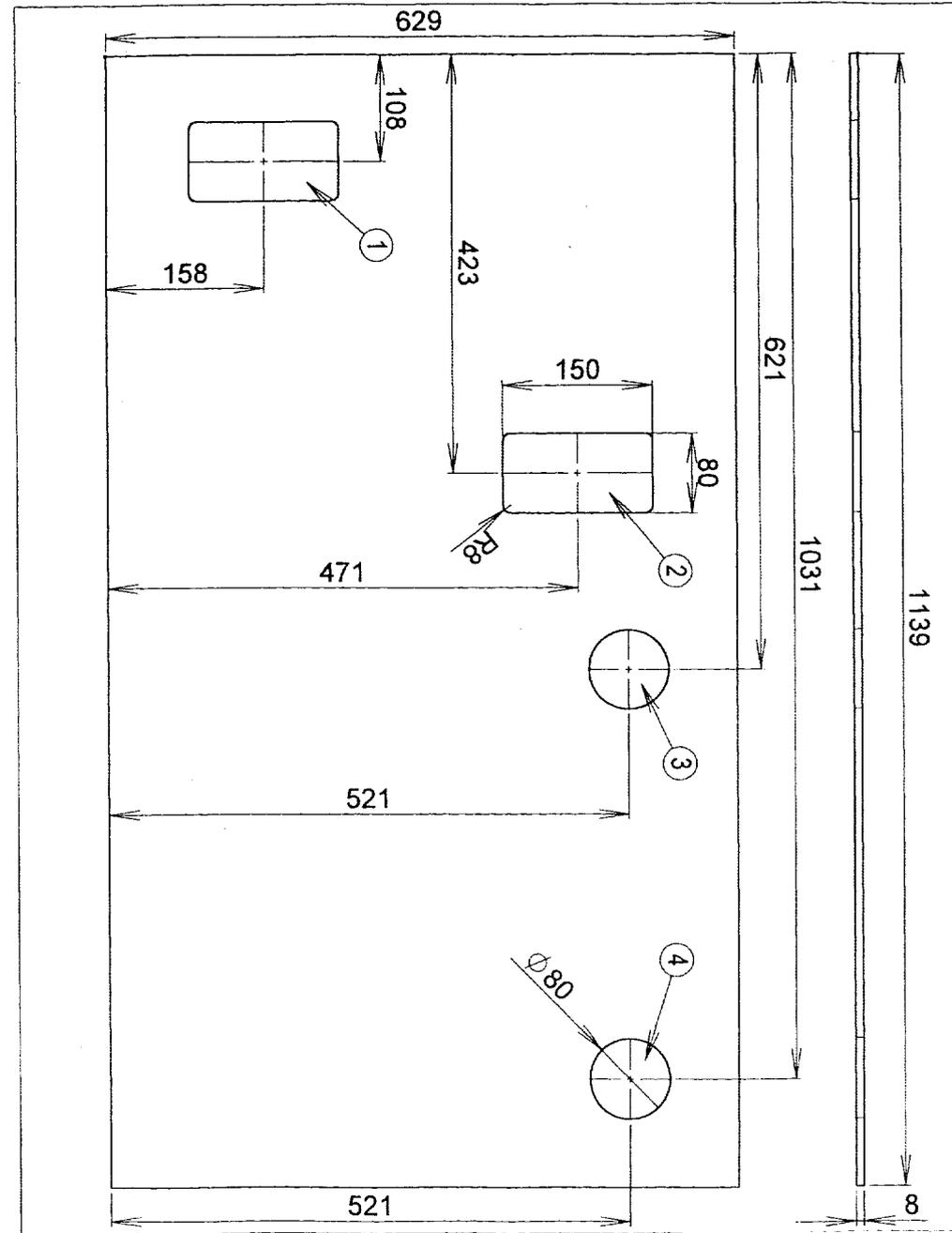
Licence d'éducation SolidWorks  
A titre éducatif uniquement

Porte : Article 200

BAC PROFESSIONNEL  
PRODUCTIQUE BOIS  
2e transformation E1 A1 U11  
Étude d'un système  
de production DT 10/14

A4 V

N°



Echelle : 1 : 5

**MEUBLE HIFI VIDEO**

Panneau arrière : Élément 405

BAC PROFESSIONNEL  
PRODUCTIQUE BOIS  
2e transformation E1 A1 U11  
Étude d'un système  
de production DT 11/14

A4 H

N°

## LES QUINCAILLERIES

Coulisse de tiroir  
Matériau : acier.

Présentation : blanc-crème RAL9001

Longueur (mm) :

250	COU230250BC
300	COU230300BC
350	COU230350BC
400	COU230400BC
450	COU230450BC
500	COU230500BC
550	COU230550BC
600	COU230600BC
650	COU230650BC
700	COU230700BC
800	COU230800BC

Présentation : marron

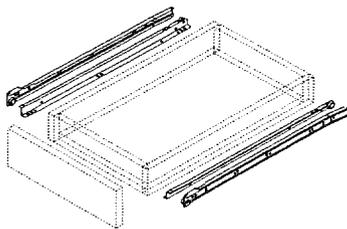
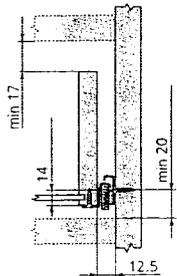
Longueur (mm) :

300	COU230M300MF
350	COU230M350MF
400	COU230M400MF
450	COU230M450MF
500	COU230M500MF
550	COU230M550MF

## LES COULISSES DE TIROIRS À GALETS

- Coulisses à galets, montage sous tiroir, sortie simple.
- Fermeture automatique "Blumatic".
- Charge (kg) : 25.

Encombrement

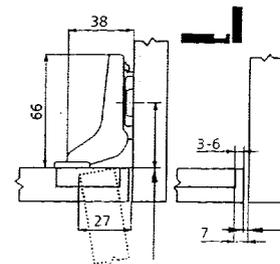


longueur tiroir = longueur coulisse  
largeur tiroir = largeur intérieure corps de meuble - 25 mm.

Charnière clip à 100°  
pour porte enclouonnée  
Avec ressort.  
Profondeur de perçage (mm) : 10,5  
Matériau : acier.

Boîtier : à visser	CHA71275
à frapper	CHA71278
expando	CHA71278E
inserta	CHA71279

Utiliser la matrice MAT11 pour Minipress et Procenter page 2/28 à 2/30



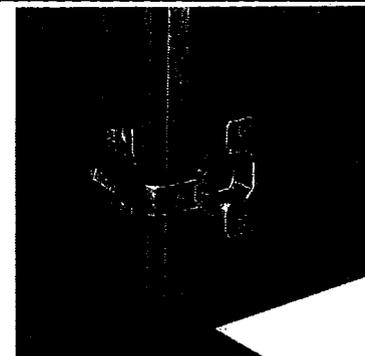
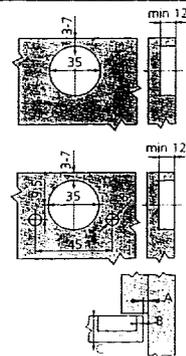
- Charnière invisible nickelée à fixation dans le prolongement du cadre.
- Encombrement réduit du bras : 28 mm.
- Ouverture : 95°.
- Montage par bras à enfiler.
- Réglage dans les 3 dimensions selon l'embase.

Utiliser avec embase EMB199813

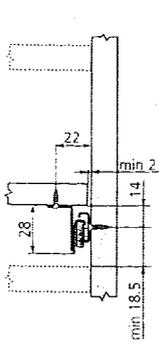
A = Jeu minimal nécessaire en mm

B = 3	0,2	0,3	0,4	0,5	0,9	1,3	Nous recommandons un essai de montage					
B = 7	0,2	0,3	0,4	0,5	0,9	1,2						
C	17	18	19	20	22	24	26	28	29	30	31	32

Données pour portes à arêtes arrondies (R = 1 mm)

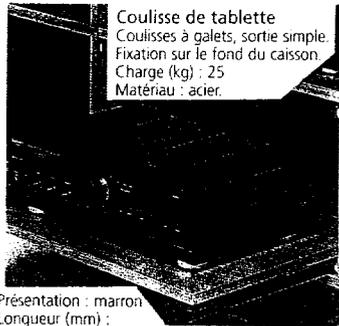
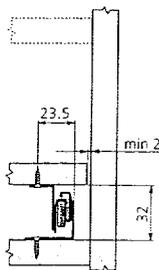


## LES COULISSES DE TABLETTES À GALETS



Coulisse de tablette  
Coulisses à galets, sortie simple.  
Fixation latérale.  
Charge (kg) : 25  
Matériau : acier.

Présentation : marron  
Longueur (mm) :  
350 COU252350MF  
400 COU252400MF

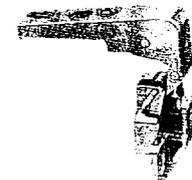
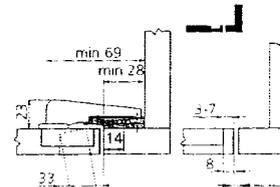


Coulisse de tablette  
Coulisses à galets, sortie simple.  
Fixation sur le fond du caisson.  
Charge (kg) : 25  
Matériau : acier.

Présentation : marron  
Longueur (mm) :  
350 COU254350MF  
400 COU254400MF

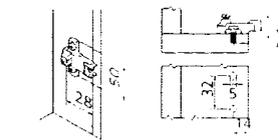
Charnière Modul  
pour meuble à cadre  
Avec ressort.  
Matériau : acier.

CHA99950



Embase Modul à eurovis  
Nickelée en croix.  
Réglage en hauteur par trous oblongs +/- 3 mm.  
Matériau : zamack.

EMB199813

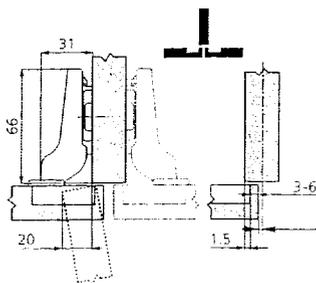


## LES CHARNIÈRES INVISIBLES ET LES EMBASES DE FIXATION

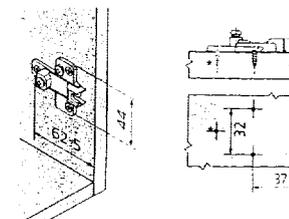
Charnière clip à 107°  
pour porte en semi-applique  
Avec ressort.  
Ouverture : 107°  
Matériau : acier.

Boîtier : à visser	CHA75165
à frapper	CHA75168
expando	CHA75168E
inserta	CHA75169

Utiliser la matrice MAT10 pour Minipress et Procenter page 2/28 à 2/30



BAC PROFESSIONNEL  
PRODUCTIQUE BOIS  
2e transformation E1 A1 U11  
Étude d'un système de production DT 12/14



Embase clip à visser  
Nickelée en croix.  
Réglage en hauteur par glissement +/- 2 mm.  
Matériau : zamack.

Epaisseur (mm) :	0 EMB17571
	3 EMB17571
	9 EMB17571
	18 EMB1757192

Embase Modul à visser  
Nickelée en croix.  
Réglage en hauteur par glissement +/- 2 mm.  
Matériau : zamack.

Epaisseur (mm) :	0 EMB19571
	3 EMB19571
	9 EMB19571

## LES PRINCIPAUX CODES ISO POUR LES MOCN NUM760

L'étoile (\*) après le code précise que la fonction est initialisée à la mise sous tension ou suite à une remise à zéro (MO2).

CODE	DESIGNATION	ANNULATION	CODE	DESIGNATION	ANNULATION
G00	Interpolation linéaire rapide	G01 G02 G03	G59	Décalage d'origine programme, s'ajoute au DEC1	Fin de bloc
G01*	Interpolation linéaire à vitesse programmée	G00 G02 G03	G70	Entrée des données en pouces	G71
G02	Interpolation circulaire à vitesse tangentielle programmée, sens horaire	G00 G01 G03	G71*	Entrée des données en métrique (millimètres)	G70
G03	Interpolation circulaire à vitesse tangentielle programmée, sens trigonométrique	G00 G01 G02	G73*	Annulation du facteur d'échelle	G74
G04	Temporisation programmable avec l'adresse F (G04 F de 0.01 à 99.99 secondes)	Fin de bloc	G74	Validation du facteur d'échelle	G73
G09	Arrêt précis en fin de bloc avant enchaînement sur le bloc suivant	Fin de bloc	G76	Transfert des valeurs courantes des paramètres dans le programme pièce	Fin de bloc
G17*	Choix du plan XY pour l'interpolation circulaire et la correction de rayon	G18 G19	G77	Appel inconditionnel d'un sous programme (H) ou d'une suite de séquences (N. N.) avec retour	Fin de bloc
G18	Choix du plan ZX pour l'interpolation circulaire et la correction de rayon	G17 G19	G79	Saut conditionnel ou inconditionnel à une séquence sans retour	Fin de bloc
G19	Choix du plan YZ pour l'interpolation circulaire et la correction de rayon	G17 G18	G80*	Annulation de cycle de perçage	G81 à G89
G40*	Annulation de la correction d'outil suivant le rayon	G41 G42	G81	Cycle de perçage centrage	G80 G82 à G89
G41	Correction de rayon d'outil à gauche du profil	G40 G42	G82	Cycle de perçage chambrage	G80 à G81 G83 à G89
G42	Correction de rayon d'outil à droite du profil	G41 G42	G83	Cycle de perçage avec déburrage	G81 à G82 G84 à G89
G45	Cycle de poche (évidement)	Fin de bloc	G87	Cycle de perçage avec brise copeaux	G81 à G86 G88 à G89
G51	Validation (-) ou invalidation (+) de la fonction miroir avec l'adresse des axes et du signe + ou - (G51 X-)	Fin de bloc	G90*	Programmation absolue par rapport à l'origine programme (OP)	G91
G52	Programmation absolue des cotes par rapport à l'origine mesure (POM)	Fin de bloc	G91	Programmation relative par rapport au point de départ du bloc	G90
G53	Invalidation des décalages PREF et DEC1	G54	G93	Vitesse exprimée en inverse du temps (V/L)	G94
G54*	Validation des décalages PREF et DEC1	G53	G94*	Vitesse en millimètres par minute	G93

## LES FONCTIONS AUXILIAIRES POUR LA MACHINE

CODE	DESIGNATION	ANNULATION	CODE	DESIGNATION	ANNULATION
M00	Arrêt programmé	Action sur départ de cycle	M49	Invalidation des potentiomètres de broche et d'avance	M48
M01	Arrêt optionnel	Action sur départ de cycle	M121	Validation dépression table droite	M111
M02	Fin de programme pièce	%	M111	Annulation dépression table droite	M121
M03	Rotation de broche sens horaire (outils à droite)	M04 M05	M122	Validation dépression table gauche	M112
M04	Rotation de broche sens trigonométrique (coupe à gauche)	M03 M05	M112	Annulation dépression table gauche	M122
M05	Arrêt de broche (non utilisé sur notre machine)	M03 M04	M200	Arrêt de la rotation broche	M201 à M218
M48*	Validation des potentiomètres de broche et d'avance	M49	M201 à M218	Différentes gammes de vitesses des portes-outils de 0 à 9000 et de 0 à 18000 trs/min.	M200

## LES AUTRES ADRESSES UTILISÉES

CODE	DESIGNATION	ANNULATION	CODE	DESIGNATION	ANNULATION
%	Début et Numéro de programme	M02	T11 à T16	Appel des outils, rotation de la tourelle dans le sens horaire	T17 (origine)
N	Numéro de séquence ou bloc		T21 à T26	Appel des outils, rotation de la tourelle dans le sens trigonométrique	T17 (origine)
H	Appel d'un sous programme suite à G77		D	Validation de la longueur de l'outil correspondant au correcteur outil utilisé de D1 à D32	D0
I	En G02 ou G03, coordonnée relative ou absolue du centre du cercle sur l'axe X		L	Variables programmes ou paramètres de L0 à L9 et L100 à L199	L_ = 0
J	En G02 ou G03, coordonnée relative ou absolue du centre du cercle sur l'axe Y		S	Gamme des fréquences de rotation sur de nombreuses machines	
K	En G02 ou G03, coordonnée relative ou absolue du centre du cercle sur l'axe Z		E	Paramètres externes (E60000, 81000, 62000 = PREF en X Y Z, E50001 = DEC1 en X)	E_ = 0
			F	Vitesse d'avance en millimètres par minute	F0

## PROGRAMMATION : le cycle de poche

La fonction G45 permet d'usiner des évidements (poches) de formes simples en assurant l'ébauche et la finition.

### 1° Les poches circulaires et rectangulaires



EB10 = poche circulaire de 10 mm de rayon,

EX40, EY20 = poche rectangulaire (de Longueur 40 et largeur 20), (angles avec arrondis correspondants au rayon d'outil)

### 2° les adresses à utiliser

G45 = Validation du cycle de poche (il s'annule en fin de poche),

X\_\_ Y\_\_ Z\_\_ = Centre de poche et fond de trou, en absolu ou en relatif,

EX\_\_ EY\_\_ (EZ\_\_ en G18 ou G19) = Cotes en relatif définissant les dimensions de la poche finie suivant l'axe indiqué,

EB\_\_ = rayon utilisé à la place des angles de poche (Rayon supérieur au rayon d'outil),

P\_\_ = Ebauche, valeur de la prise axiale,

Q\_\_ = Ebauche, valeur de la prise radiale,

I\_\_ = Finition, valeur de la prise axiale,

J\_\_ = Finition, valeur de la prise radiale,

ER\_\_ = Cote du plan de remontée

EP\_\_ = vitesse de déplacement axial lors de l'ébauche,

EQ\_\_ = vitesse de déplacement radial lors de l'ébauche,

EI\_\_ = vitesse de déplacement axial lors de la finition,

EJ\_\_ = vitesse de déplacement radial lors de la finition,

### 3° les différents modes d'usage pour une poche rectangulaire

Ebauche une seule passe de profondeur = G45 X\_\_ Y\_\_ Z\_\_ EX\_\_ EY\_\_ P\_\_ Q\_\_ EP\_\_ EQ\_\_ ER\_\_ M03

Ebauche plusieurs passes de profondeur = G45 X\_\_ Y\_\_ Z\_\_ EX\_\_ EY\_\_ P\_\_ Q\_\_ EP\_\_ EQ\_\_ ER\_\_ M03

Ebauche finition fond de trou = G45 X\_\_ Y\_\_ Z\_\_ EX\_\_ EY\_\_ P\_\_ Q\_\_ I\_\_ EP\_\_ EQ\_\_ EI\_\_ ER\_\_ M03

Ebauche, finition latérale et finition en fond de trou =

G45 X\_\_ Y\_\_ Z\_\_ EX\_\_ EY\_\_ P\_\_ Q\_\_ I\_\_ J\_\_ EP\_\_ EQ\_\_ EI\_\_ EJ\_\_ ER\_\_ M03

La finition correspond à une passe à copeaux minces pour améliorer l'état de surface.

## FREQUENCE DE ROTATION DE LA COMMANDE NUMERIQUE

Zones grisées = fréquence pour le perçage

Vc utilisée = 50 m/s

	Tête 1 en tours/min.	Tête 2 en tours/min.	Tête 3 en tours/min.	Tête 4 en tours/min.	Tête 5 en tours/min.	Tête 6 en tours/min.	DIA. MAXI en mm
M 201	880	890	460	900	380	880	
M 202	1780	1810	970	1830	820	1800	
M 203	2420	2440	1260	2470	1060	2400	
M 204	2500	2510	1520	2520	1280	2500	
M 205	3520	3540	1790	3560	1510	3490	
M 206	4000	4020	2020	4070	1710	3970	
M 207	4520	4530	2270	4580	1920	4490	
M 208	4920	4930	2470	4950	2080	4990	
M 209	5390	5400	2700	5430	2280	5360	
M 210	5810	5820	2910	5840	2450	5780	
M 211	6850	6860	3420	6880	2780	6830	139
M 212	7780	7780	3880	7800	3250	7760	122
M 213	8710	8710	4340	8710	3640	8690	110
M 214	10780	10560	5270	10570	4410	10570	90
M 215	12710	12390	6180	12380	5170	12420	77
M 216	14260	14220	7100	14200	5940	14270	67
M 217	16030	15990	8000	15960	6880	10050	95
M 218	17620	17570	8800	17540	7340	17650	54
DIA. MAXI en mm	54	54	109	54	130	54	

LES DIFFÉRENTES GAMMES DE FABRICATION DES ARTICLES DU DESSUS

Repère : 601 ALESE DE FACADE DU DESSUS Nbre : 2

Repère	N° poste	Designation des opérations	Tps en ch	Tps en ch d'usinage
10	1	Tronçonnage	5	0,4
20	2	Délinage	3	0,4
30	4	Corroyage	10	0,4
40	3	Tronçonnage à 45°	25	0,6
50	9	Mortaisage	40	1,6
60	7	Profilage rainure	20	0,4
70	8	Profilage arrondi	10	0,4
80				

Repère : 602 ALESE DE COTE DU DESSUS Nbre : 2

Repère	N° poste	Designation des opérations	Tps en ch	Tps en ch d'usinage
10	1	Tronçonnage	5	0,4
20	2	Délinage	3	0,2
30	4	Corroyage	10	0,2
40	3	Tronçonnage à 45°	25	0,4
50	9	Mortaisage	40	1
60	7	Profilage rainure	20	0,2
70	8	Profilage arrondi	10	0,2
80				

Repère : 603 PANNEAU DU DESSUS Nbre : 1

Repère	N° poste	Designation des opérations	Tps en ch	Tps en ch d'usinage
10	1	Tronçonnage des pièces	1,6	
20	2	Délinage des pièces	3	1,5
30	4	Corroyage des pièces	10	1,6
40	7	Profilage des liaisons d'élarg.	10	2
50	18	Collage des pièces	0	8
60	17	Ponçage des plats	5	1,2
70	3	Callibrage	10	5
80	8	Profilage	20	1,8

Repère : 600 DESSUS Nbre : 1

Repère	N° poste	Designation des opérations	Tps en ch	Tps en ch d'usinage
10	18	Assemblage	0	25
20	17	Ponçage	0	15
30	14	Perçage	50	0,8
40				

Le produit est destiné à être vendu assemblé, emballé sous film protecteur avec des coins de protection sur les angles.

Ce meuble est constitué d'une ossature apparente, il reçoit un caisson en CP multiplis qui supporte la porte et les tiroirs. Ce caisson peut être utilisé pour d'autres références de l'entreprise. L'ossature en bois massif apporte le côté esthétique et le style du produit.

Les quincailleries actuelles utilisées sont des charnières invisibles avec ressort, à clipper et des coulisses à galets montées sous tiroirs, marron foncé.

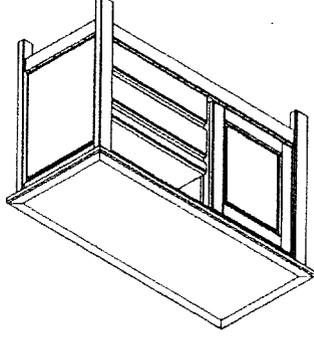
Nota : les caissons sont fabriqués sur stock, tandis que les parties extérieures stylées sont fabriquées en tenant compte des commandes.

L'atelier de fabrication est constitué de deux circuits : les postes pour le travail du bois massif et les postes pour le travail des panneaux dérivés du bois.

N° de Les matériels disponibles pour le circuit bois massif

- 1 une scie circulaire à tronçonner,
- 2 une scie circulaire à déliner,
- 3 une scie circulaire à format à lame inclinable,
- 4 une corroyeuse moulurière à quatre porte-outils,
- 5 une dégauchisseuse,
- 6 une raboteuse,
- 7 une toupe avec entraîneur,
- 8 une toupe avec entraîneur,
- 9 une mortaiseuse à couteau vibrant à positionnement numérique,
- 10 une mortaiseuse à positionnement numérique,
- 11 une mortaiseuse àtemax,
- 12 une toupe à positionnement numérique avec entraîneur,
- 13 une tenonneuse à outils ouverts,
- 14 une perceuse multiple,
- 15 une scie à ruban,
- 16 une ponceuse à longue bande,
- 17 une ponceuse calibreuse,
- 18 une cadreuse plane

Pour le lundi de la semaine 40, le besoin net en dessus de meubles est de quarante cinq unités, dont neuf dessus destinés au service après vente.



LA GAMME DE FABRICATION DU DESSUS AVEC LES TEMPS DE CONTRÔLE

Repère : 603 PANNEAU DU DESSUS Nbre à fabriquer : 45

Repère	N° poste	Designation des opérations	Tps en ch	Tps en ch d'usinage	Fréquence de contrôle
10	1	Tronçonnage des pièces	5	1,6	0
20	2	Délinage des pièces	3	1,5	0
30	4	Corroyage des pièces	10	1,6	1/25
40	7	Profilage des liaisons d'élarg.	10	2	5
50	18	Collage des pièces	0	8	0
60	17	Ponçage des plats	5	1,2	0
70	3	Callibrage	10	5	8
80	8	Profilage	20	1,8	1/10