



**Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

session 2011

B.T.S. PRODUCTIQUE BOIS ET AMEUBLEMENT

Option A : Développement et industrialisation
Option B : Productique et gestion industrielle

ETUDE D'INDUSTRIALISATION : Option A et B

SOUS EPREUVE U5.1

Définition de données techniques

Coefficient : 2
Durée : 3 heures

FABRICATION DE CHEVET

Ce dossier comprend :

- Le sujet : pages 1 à 4
- Le dossier technique : documents techniques DT1 à DT6
- Le document réponse : documents réponses DR1 à DR5

Temps conseillé :

Lecture du sujet : 15 min
Partie n° 1 : 50 min
Partie n° 2 : 60 min
Partie n° 3 : 55 min

Barème proposé :

Partie n° 1 : 4 points
Partie n° 2 : 10 points
Partie n° 3 : 6 points

AUCUN DOCUMENT AUTORISE
Calculatrice autorisée

BTS PRODUCTION BOIS ET AMEUBLEMENT - Option A et B		Session 2011
Sous épreuve U5.1	PBABE5D	
Définition de données techniques		

B.T.S. PRODUCTIQUE BOIS ET AMEUBLEMENT

Option A : Développement et industrialisation
Option B : Productique et gestion industrielle

ETUDE D'INDUSTRIALISATION : Options A & B

SOUS EPREUVE U5.1

Définition de données techniques

Coefficient : 2
Durée : 3 heures

FABRICATION DE CHEVET

SUJET

Ce dossier comprend :

- Le sujet : pages 1 à 4

Temps conseillé :

Lecture du sujet : 15 min
Partie n° 1 : 50 min
Partie n° 2 : 60 min
Partie n° 3 : 55 min

Barème proposé :

Partie n° 1 : 4 points
Partie n° 2 : 10 points
Partie n° 3 : 6 points

AUCUN DOCUMENT AUTORISE
Calculatrice autorisée

FABRICATION DE CHEVET

Partie 1 – ANALYSE PRODUIT

Une entreprise fabrique et commercialise des chambres de la collection "JUVE" en sapin massif.

Une chambre se compose de :

- 1 lit,
- 1 commode,
- 2 chevets.

Les lits sont commercialisés en 2 versions (90 * 190 et 140 * 190),

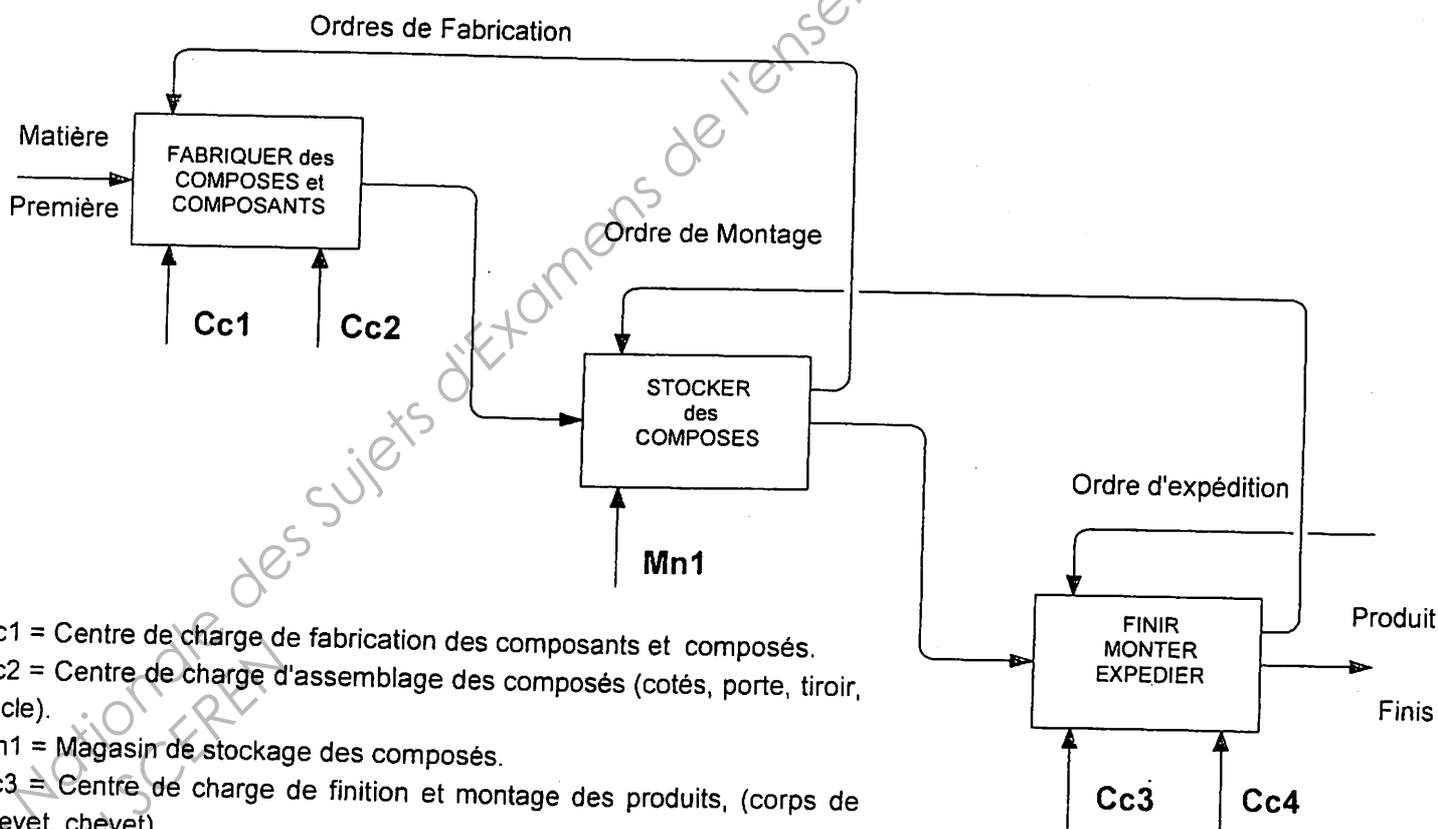
Les commodes sont commercialisées en 2 versions (3 tiroirs et 4 tiroirs),

Les chevets sont commercialisés en 2 versions (porte ou niche).

Trois versions de finition sont appliquées à la demande :

- version 1 : ton naturel et vernis cellulosique satiné,
- version 2 : teinté blanc, rechampi bleu et vernis cellulosique satiné,
- version 3 : teinté bleu, rechampi blanc et vernis cellulosique satiné

LA STRATÉGIE DE L'ENTREPRISE EST LA SUIVANTE :



Cc1 = Centre de charge de fabrication des composants et composés.

Cc2 = Centre de charge d'assemblage des composés (cotés, porte, tiroir, socle).

Mn1 = Magasin de stockage des composés.

Cc3 = Centre de charge de finition et montage des produits, (corps de chevet, chevet).

Cc4 = Centre de charge d'expédition des produits.

Un programme de fabrication hebdomadaire définit les quantités et le type de produit à satisfaire.

Nous nous intéresserons particulièrement au produit CHEVET.

Les données à collecter sont les suivantes :

Objectif de standardisation des analyses produit.

L'entreprise souhaite réaliser l'analyse produit de tous ces articles.

Rappel de la définition de l'article, "extrait de la norme X50-310" 1988.

Article : Terme général pouvant représenter matière, pièce, sous-ensemble, ensemble ou produit fini.

ANALYSE DE PRODUIT "exemple"

PRODUIT	ENSEMBLE	SOUS-ENSEMBLE Niveau 1	Désignation Article	Quantité	Article Fabriqué	Article Approvisi onné	
ARMOIRE				1	X		
			arrière				
				Panneau G	1	X	
				Panneau D	1	X	
			coté gauche		1		
				Montant Arrière	1	X	
				Montant avant	1	X	
				Traverse basse	1	X	
				Traverse haute	1	X	
				Traverse interm	1	X	
				Panneau Haut	1	X	
				Panneau Bas	1	X	
				Glissière Gauche	0.25		X
				Vis 4 x16	5		X
			coté droit		1	X	
				Montant Arrière	1	X	
				Montant avant	1	X	
				Traverse basse	1	X	
				Traverse haute	1	X	

C'est une représentation partielle, volontairement tronquée, d'une analyse de produit.

Travail demandé :

1.1 - Sur feuille de copie :

Proposez l'analyse de produit ou nomenclature par niveau du Chevet "Option Porte". On utilisera la présentation suivant l'exemple ci-dessus. On ne mentionnera pas les vis et les tourillons

1.2 - Sur feuille de copie :

Etablissez la liste des articles du Chevet "Option Porte" (référence et désignation) pouvant être stockés dans le magasin Mn 1 (voir documents techniques DT1, DT2 et DT3)

Partie 2 : ETUDE DE COTATION

Les données collectées sont les suivantes :

Les avant-projets de fabrication : DT5

Les dispersions globales des moyens de production mis en œuvre :

Moyens de production	Dispersion	
	/ surface référence	/ usinage de référence
Tronçonneuse	0.8	
Déligneuse	0.8	
Moulurière	0.2	
Tenonneuse double	0.2	0.2
Scie optimisation	0.2	
Toupie	0.2	
Centre d'usinage à CN	0.2	0.1
Ponceuse	0.2	

Travail demandé :

A partir des documents techniques

2.1 – Fonctionnement du tiroir :

Avec les conditions de fabrication des avant-projets de fabrication, vous rencontrez des problèmes de fonctionnement de l'élément mobile "Caisson de tiroir" par rapport à l'élément fixe "Corps de chevet". Les jeux de fonctionnement $JA = JB = 1 \pm 0.5$ ne semblent pas être respectés (voir documents réponse DR1 et DR2).

2.1.1- Sur les documents réponse DR1 et DR2, tracez les chaînes de cotes installant les jeux JA et JB de fonctionnement du caisson tiroir. Expliquez pourquoi ces 2 chaînes ne sont pas identiques.

2.1.2- A partir des chaînes de cotes précédemment tracées (question 2.1.1) montrez qu'avec les moyens de production proposés, les jeux de fonctionnement $JA = JB = 1 \pm 0.5$ ne sont pas respectés.

2.1.3 - Sur feuille de copie

Comment peut-on faire pour garantir les jeux de fonctionnement $JA = JB = 1 \pm 0.5$, en agissant sur le processus de fabrication ou/et en agissant sur la construction

2.1.4 - Sur feuille de copie :

A partir des moyens de production du tableau ci dessus et ses dispersions globales, vous proposez l'avant-projet de fabrication des articles permettant de satisfaire les jeux de fonctionnement JA et JB.

2.1.5 – Sur les documents réponse DR3 et DR4, tracez les nouvelles chaînes de cotes installant les jeux JA et JB de fonctionnement du caisson tiroir et vérifiez la faisabilité. Modifier si nécessaire les dessins.

2.2 – Liaison dessus – corps de chevet:

La liaison dessus (rep. 20)- corps de chevet (cotés rep. 200A et 200B) est réalisée par 6 tourillons 8x30.

Le SAV mentionne des décollements de tourillons au niveau de cette liaison. Des essais ont montré qu'une liaison par tourillon collé est acceptable si l'écart des entraxes de perçage des 2 pièces à assembler ne dépasse pas 0.2 mm

2.2.1- Sur le document réponse DR5, installer la condition JC relative à la condition d'un assemblage par tourillons (l'écart des entraxes de perçage des 2 pièces à assembler ne doit pas dépasser 0.2 mm), tracez la chaîne de cotes installant le jeu JC

2.2.2- A partir de la chaîne de cotes précédemment tracée (question 2.2.1) montrez qu'avec les moyens de production proposés, le jeu de fonctionnement JC n'est pas respecté.

2.2.3- Sur feuille de copie proposer par des dessins cotés une solution acceptable.

Partie 3 - ETUDE DE COÛT

Les données collectées sont les suivantes :

A- Les avant-projets de fabrication : DT5

Remarque : les temps de préparation sont donnés en heure et les temps opératoires en centièmes d'heure.

B - Les contraintes de fabrication.

Caisson tiroir. « ref 040 »

- Les matériaux utilisés pour réaliser les composants du caisson tiroir de référence 040 sont :
- Le hêtre en plot, épaisseur 22 mm à 500 € H.T. le m³,
- Le contre-plaqué plaqué pin 2 faces, épaisseur 5 mm à 11,50€ H.T. le m², le format des panneaux est de 2.52 m x 1.22 m.

Fond de tiroir. « ref 19 »

- Les fonds de tiroir sont débités directement aux cotes finies

Devant/derrière et cotés de tiroir droit et gauche. « ref 16 et 17 »

- Les devant/derrière "référence 17" et les cotés "référence 16" sont débités et corroyés-profilés par 2. Une surcote de 60 mm en longueur est attribuée, permettant les usinages sur tenonneuse double. Ces pièces sont débitées et corroyées ensemble (une seule préparation du poste pour les 2 références).
- Le rendement matière exprimé à la sortie du débit est de 45%

C- Le tableau des coûts et des ressources humaines affectés à chaque poste de charge (DT6). Le coût machine est calculé sur la totalité de l'immobilisation de la machine (préparation et usinage).

Travail demandé :

3 - La solution technique "Caisson tiroir référence 040" permet d'assurer la fonction d'usage "Ranger de petits effets personnels". Pour un lot de 80 caissons de tiroir et avec l'aide des avants projets de fabrication donnés DT5 et du tableau de coûts et des ressources humaines affectées à chaque poste de charge DT6 :

Sur feuille de copie, calculez le coût de fabrication de cette fonction pour un tiroir.

B.T.S. PRODUCTIQUE BOIS ET AMEUBLEMENT

Option A : Développement et industrialisation
Option B : Productique et gestion industrielle

ETUDE D'INDUSTRIALISATION : Options A & B

SOUS EPREUVE U5.1

Définition de données techniques

Coefficient : 2
Durée : 3 heures

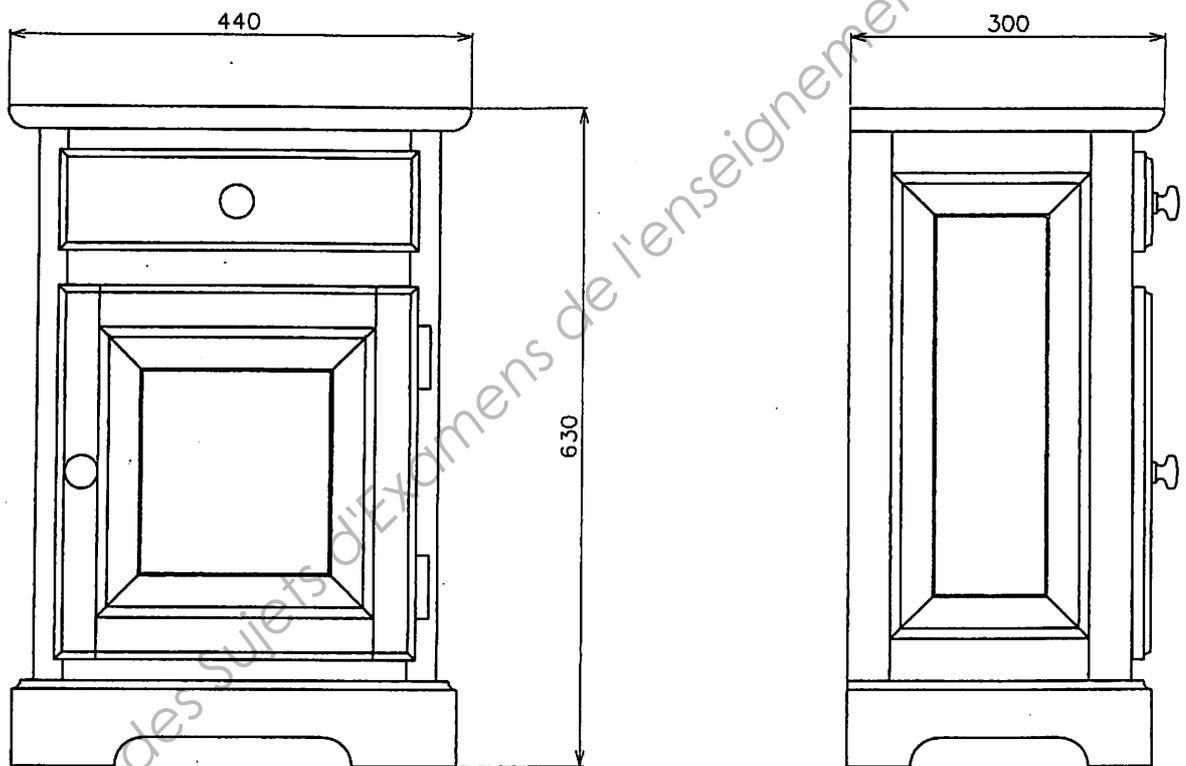
FABRICATION DE CHEVET

DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comprend :

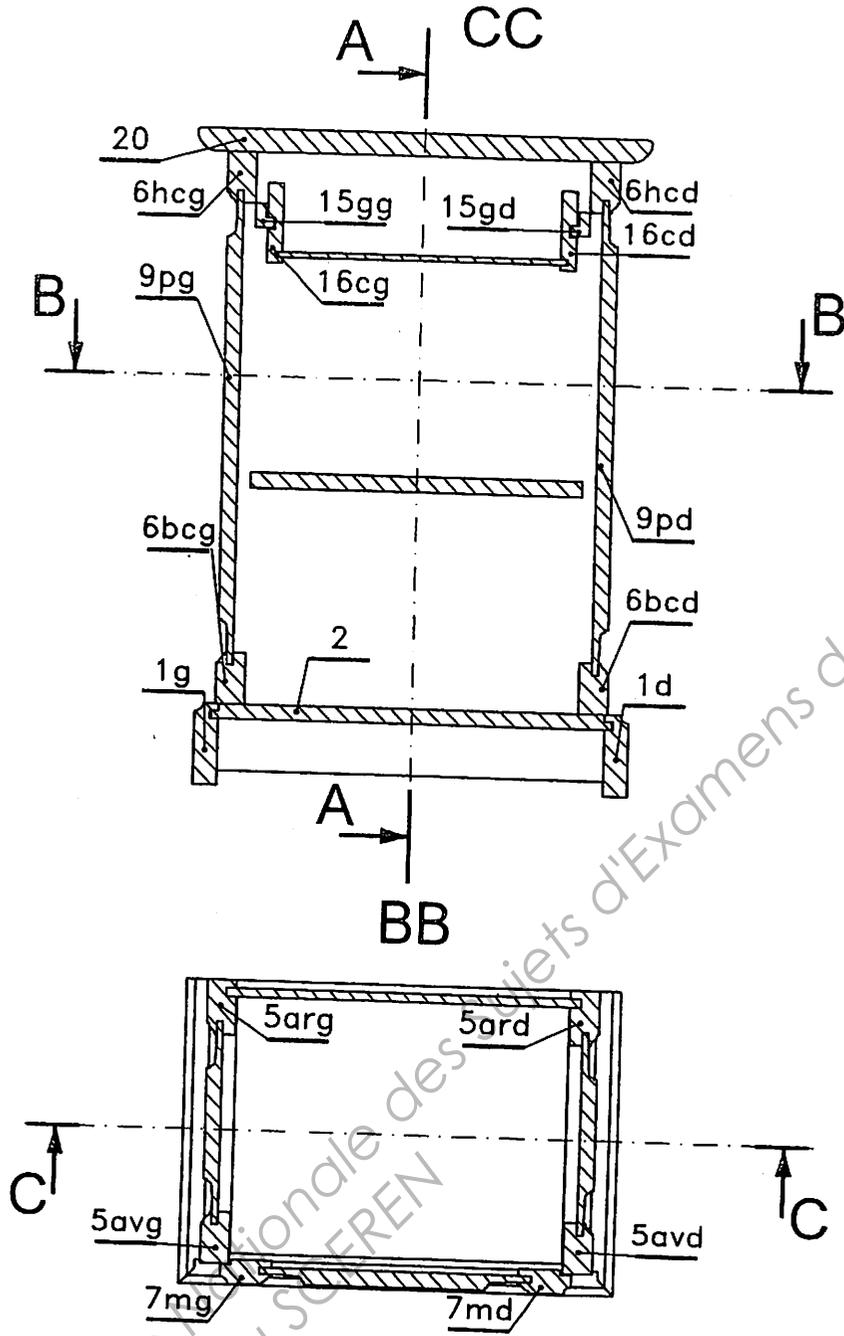
- Le dossier technique : documents techniques DT1 à DT6

DOCUMENT TECHNIQUE DT 1



CHEVET PORTE Géomètres

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN



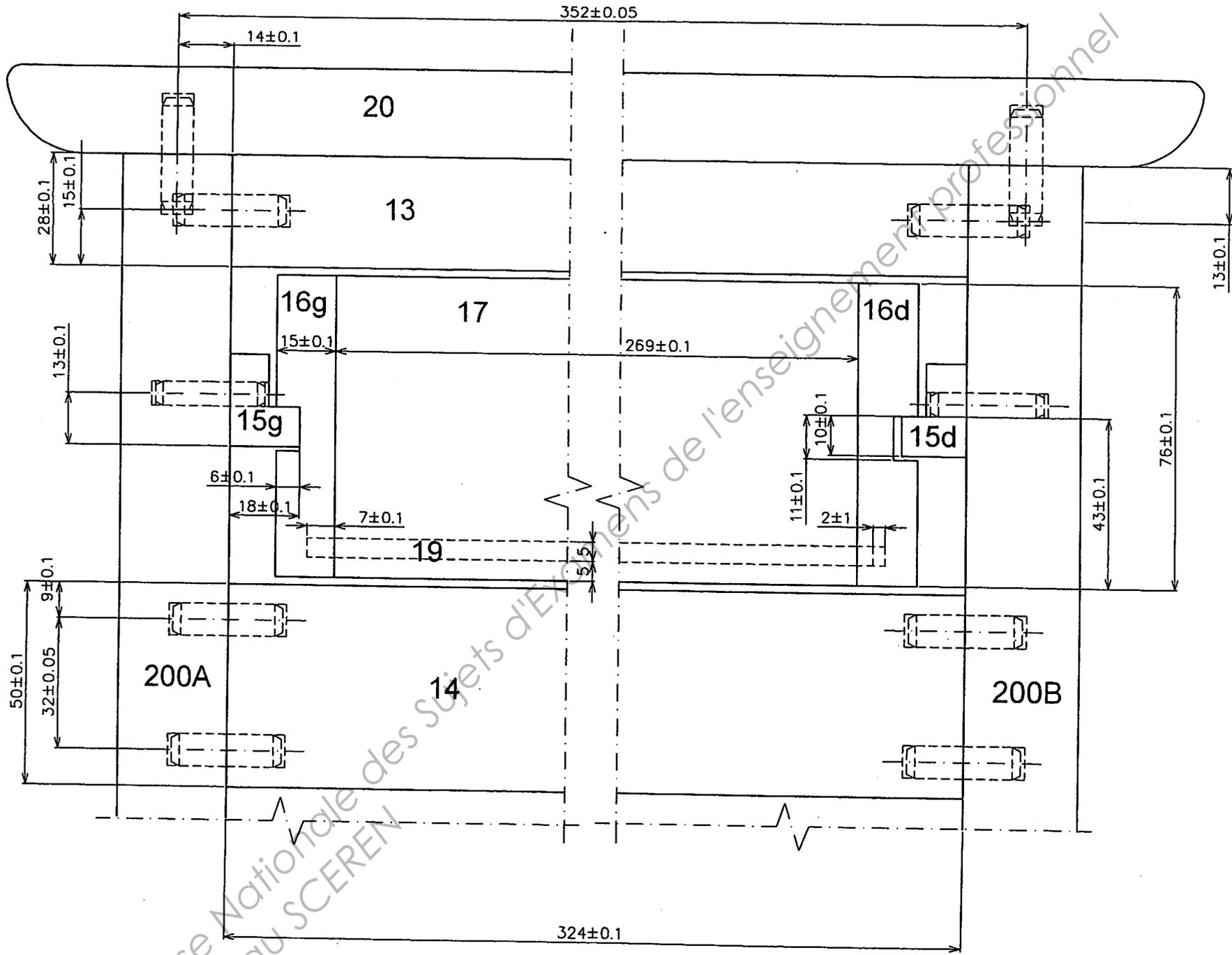
CHEVET PORTE Coupes

DOCUMENT TECHNIQUE DT 3

NOMENCLATURE CHEVET PORTE

QB20	2	Bouton pin	
QT8	4	Taquet étagère	
LM30	1	Loqueteau magnétique	
QC50	2	Charnière invisible	
T630	4	Tourillon 6x30	
T830	24	Tourillons 8x30	
V315	14	Vis TPF 3x15	
V425	4	Vis TPF 4x25	
1000	1	Chevet	
500	1	Corps de chevet	
400	1	Tiroir	
300	1	Porte	
200B	1	Coté droit	
200A	1	Coté gauche	
100	1	Socle	
040	1	Caisson tiroir	
20	1	Dessus	sapin
19	1	Fond de tiroir	contreplaqué 5x226 x281
18	1	Façade de tiroir	sapin
17dv	1	Devant de tiroir	hêtre 15x76x286
17dr	1	Derrière de tiroir	hêtre 15x76x286
13cd	1	Coté droit de tiroir	hêtre 15x76x245
16cg	1	Coté gauche de tiroir	hêtre 15x76x245
15gd	1	Glissière droite	hêtre
15gg	1	Glissière gauche	hêtre
14	1	Traverse intermédiaire face	sapin
13bf	1	Traverse basse face	sapin
13hf	1	Traverse haute face	sapin
12	1	Etagère	sapin
11	1	Dos	contreplaqué
10	1	Panneau porte	sapin
9pd	1	Panneau coté droit	sapin
9pg	1	Panneau coté gauche	sapin
8tb	1	Traverse basse porte	sapin
8th	1	Traverse haute porte	sapin
7md	1	Montant porte droit	sapin
7mg	1	Montant porte gauche	sapin
6hd	1	Traverse coté haut droit	sapin
6hg	1	Traverse coté haut gauche	sapin
6bd	1	Traverse coté basse droit	sapin
6bg	1	Traverse coté basse gauche	sapin
5avd	1	Montant coté avant droit	sapin
5avg	1	Montant coté avant gauche	sapin
5ard	1	Montant coté arrière droit	sapin
5arg	1	Montant coté arrière gauche	sapin
4	1	Plinthe avant	sapin
3	1	Traverse arrière	sapin
2	1	Dessous	sapin
1d	1	Plinthe droite	sapin
1g	1	Plinthe gauche	sapin
Rep	nb	Désignation	matière

DOCUMENT TECHNIQUE DT 4



CHEVET PORTE vue de face sans les façades

Base Nationale des Sujets d'Exercices de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

DOCUMENT TECHNIQUE DT 5

LES AVANT- PROJETS DE FABRICATION

Désignation de l'article : coté droit ou gauche			Repère : 16	
N°	Désignation de phase	Poste de charge	Tp en h	Tu en ch
10	tronçonner long 563	Tronçonneuse		0.5
20	déligner largeur 82	Déligneuse		1
30	corroyer profiler	Moulurière	0.5	1
40	tronçonner long 280	Tronçonneuse	0.10	0.5
50	tronçonner profiler	Tenonneuse double	0.5	1

TP : temps de préparation en heure TU : temps opératoire par pièce en centiheure

Désignation de l'article : devant ou derrière			Repère : 17	
N°	Désignation de phase	Poste de charge	Tp en h	Tu en ch
10	tronçonner long 653	Tronçonneuse		0.5
20	Déligner largeur 82	Déligneuse		1
30	corroyer profiler	Moulurière	0.5	1
40	tronçonner long 325	Tronçonneuse	0.10	0.5
40	tronçonner profiler	Tenonneuse double	0.50	1

TP : temps de préparation en heure TU : temps opératoire par pièce en centiheure

Désignation de l'article : fond			Repère : 19	
N°	Désignation de phase	Poste de charge	Tp en h	Tu en ch
10	calibrer	Scie optimisation	0.10	1.5

TP : temps de préparation en heure TU : temps opératoire par pièce en centiheure

Désignation de l'article : caisson tiroir			Repère : 040	
N°	Désignation de phase	Poste de charge	Tp en h	Tu en ch
10	cadrer	Cadreuse	0.20	10
20	calibrer			
210	Poncer le haut	Ponceuse	0.1	1
220	Poncer le bas		0.3	1
30	Profiler		0.20	
310	Rainer à droite	Toupie		1
320	Rainer à gauche			1

TP : temps de préparation en heure TU : temps opératoire par pièce en centiheure

DOCUMENT TECHNIQUE DT 6

COUTS PAR POSTE DE CHARGE

Poste de charge	Nb de personnes à l'usinage des pièces	coût EN €/h	
		Main d'œuvre	Machine
moulurière	2	10,67	9,15
tenonneuse double	2	10,67	6,10
toupie	1	10,67	4,57
ponceuse	2	10,67	4,57
cadreuse	1	10,67	3,05
tronçonneuse opt	1	12,20	12,20
déligneuse opt	1	12,20	12,20
scie optimisation	1	12,20	15,24

Le coût main d'œuvre est exprimé en Euro par heure et par personne.

Le coût machine est exprimé en Euro par heure d'utilisation (réglage+ usinage).

Le taux de TVA est de 19,6%.

B.T.S. PRODUCTIQUE BOIS ET AMEUBLEMENT

Option A : Développement et industrialisation
Option B : Productique et gestion industrielle

ETUDE D'INDUSTRIALISATION : Options A & B

SOUS EPREUVE U5.1

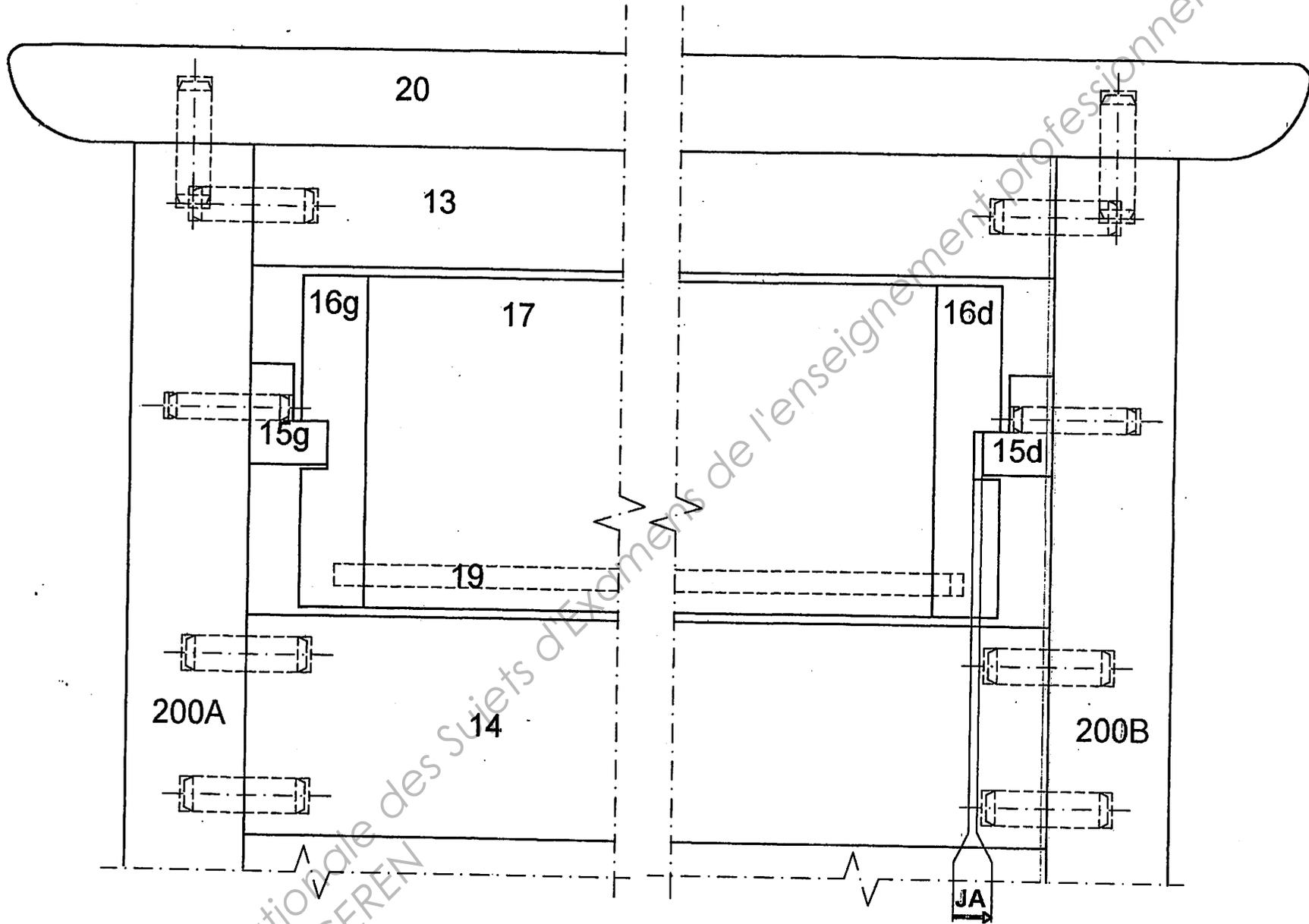
Définition de données techniques

Coefficient : 2
Durée : 3 heures

FABRICATION DE CHEVET

DOCUMENTS REPONSE

Vue partielle de face sans les façades



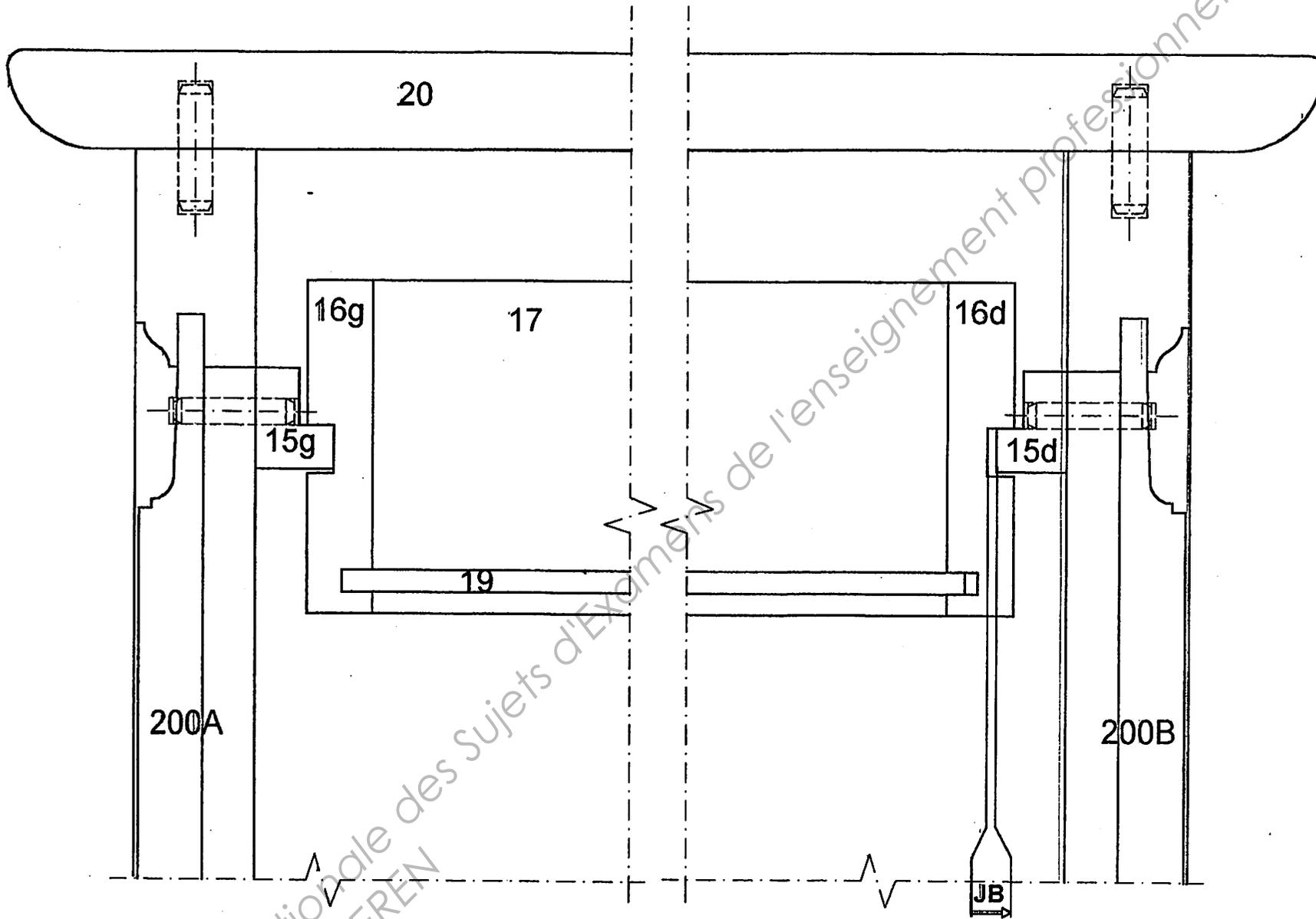
DEFINITION DE DONNEES TECHNIQUES

DOCUMENT REPOSE DR1

PBABE5D

NE RIEN ECRIRE Zone d'agrafage : agraffer à l'intérieure d'une feuille de copie d'examen

Coupe partielle CC

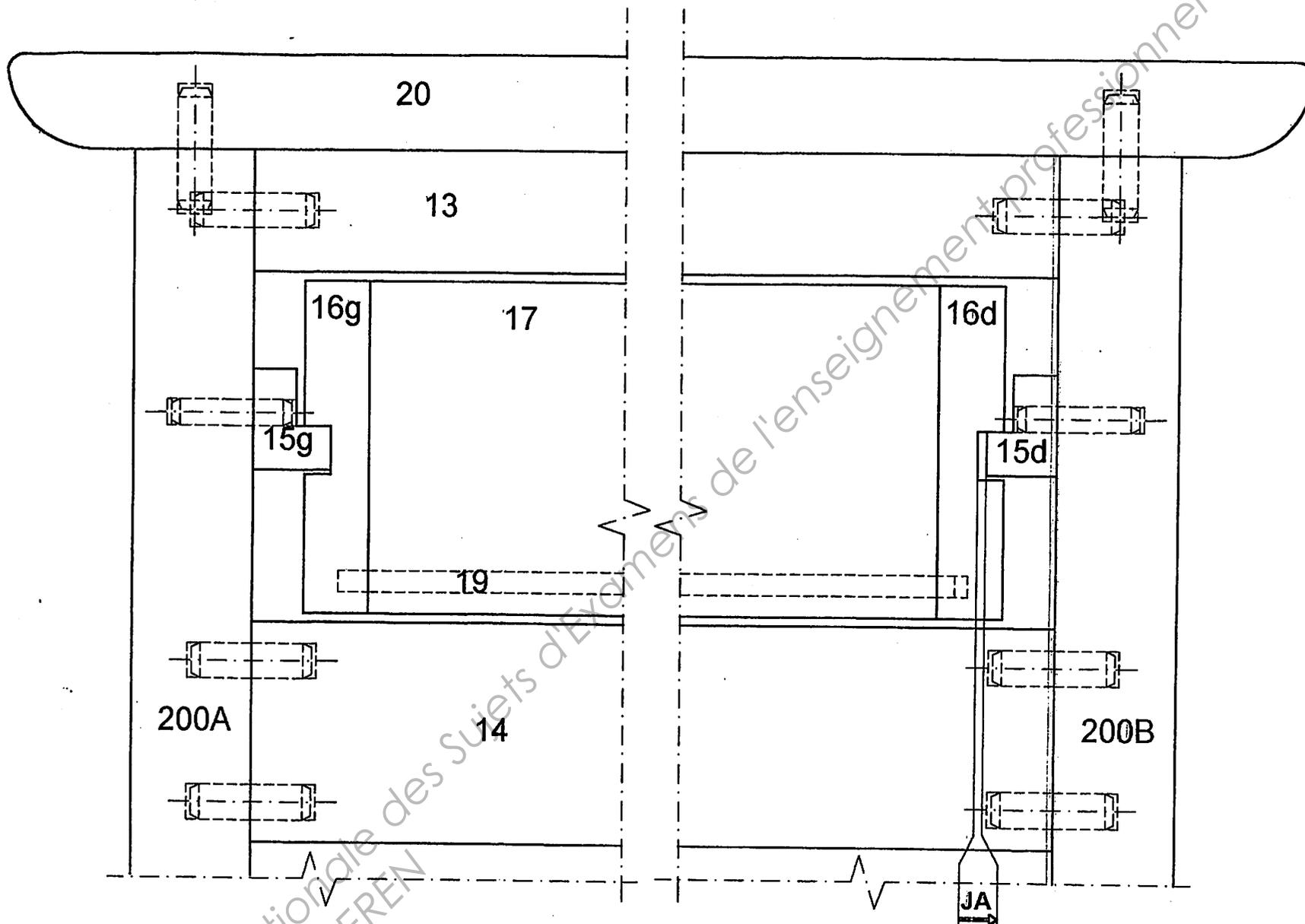


Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Vue partielle de face sans les façades

DEFINITION DE DONNEES TECHNIQUES

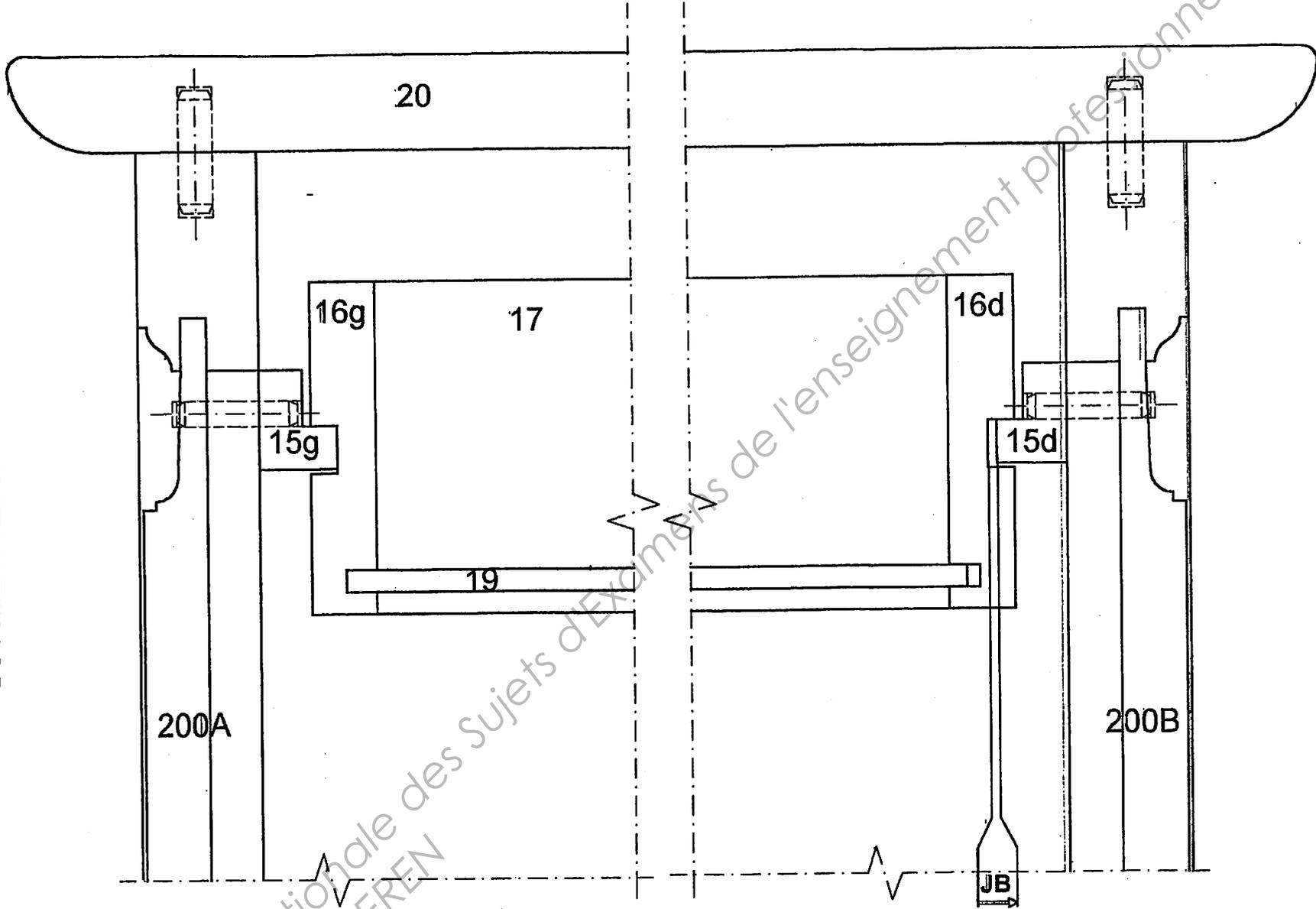
DOCUMENT REponse DR3



PBABE5D

NE RIEN ECRIRE Zone d'agrafage : agraffer à l'intérieure d'une feuille de copie d'examen

Coupe partielle CC



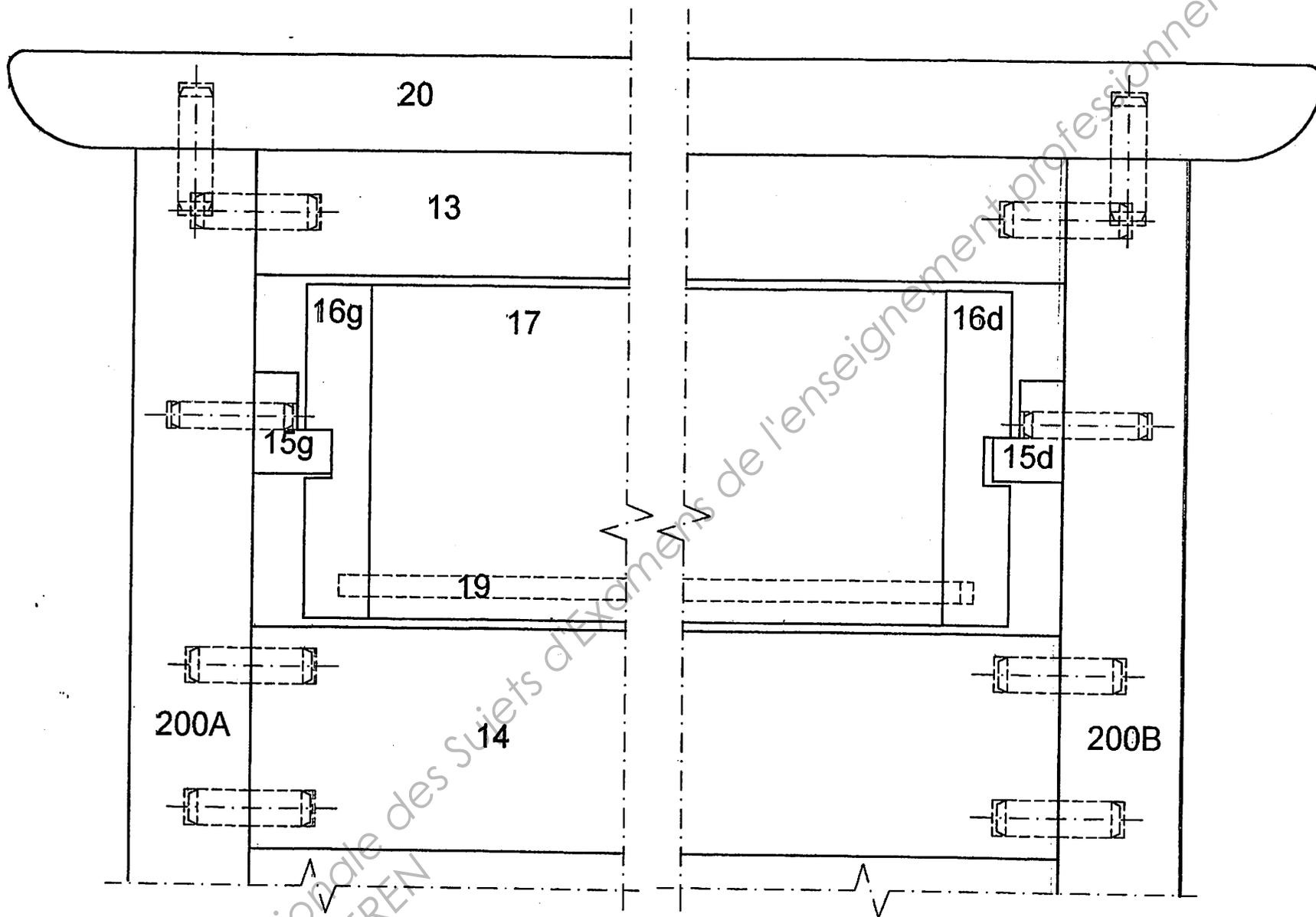
DEFINITION DE DONNEES TECHNIQUES

DOCUMENT REPONSE DR4

PBABE5D

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Vue partielle de face sans les façades



DEFINITION DE DONNEES TECHNIQUES

DOCUMENT REPONSE DR5

PBABE5D

NE RIEN ECRIRE Zone d'agrafage : agraffer à l'intérieure d'une feuille de copie d'examen