

# BREVET DES METIERS D'ART : EBENISTE

Session : 2008

EPREUVE B2 : Enseignements technologiques, méthodologiques  
et économiques

Toutes Académies	BREVET des METIERS d'ART : EBENISTE		Session : 2008
	B2 – Enseignements technologiques, méthodologiques et économiques		
	Coefficient : 3	Durée : 3 heures	1/11

## SOMMAIRE

### Dossier : travail demandé

#### Présentation du travail :

Fabrication d'une petite table art déco inspirée d'un modèle existant et modifiée pour les besoins d'un client

<b>Descriptif</b>	Page 3
<b>Modifications apportées au meuble</b>	Page 3

#### Travail demandé :

##### **I Usinage**

<b>1) Du pied</b>	Page 4
<b>2) Du tiroir</b>	
a) Côtés	Page 4
b) Fond	Page 4
<b>3) calculs des vitesses</b>	
a) Raboteuse	page 5
b) Toupie	Page 5
c) Incidences des vitesses	Page 5

<b>II Sécurité</b>	Page 5
--------------------	--------

##### **III Panneaux cintrés**

<b>1) Fabrication des panneaux</b>	Page 6
<b>2) Plaque des panneaux</b>	Page 6

<b>IV Cintrage des pièces massives</b>	Page 7
--	--------

<b>V Placage</b>	Page 7
------------------	--------

<b>VI Rotation de la porte</b>	Page 7
--------------------------------	--------

<b>Annexes I, II et III</b>	Pages 8, 9 et 10
-----------------------------	------------------

<b>Barème de notation</b>	Page 11
---------------------------	---------

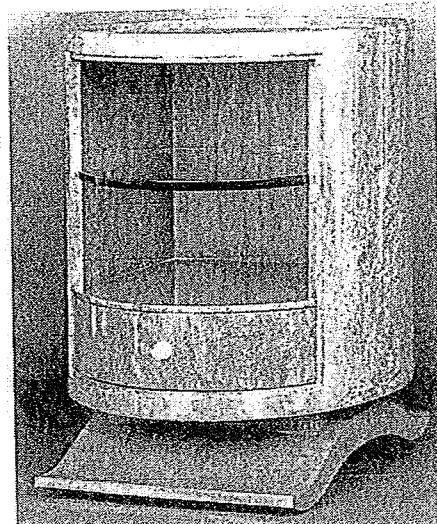
### Descriptif :

Ci-contre se trouve la photo d'une table de chevet de style art déco. Celle-ci comporte un caisson circulaire qui repose sur un piétement doucine. La totalité des surfaces visibles sont recouvertes de placage.

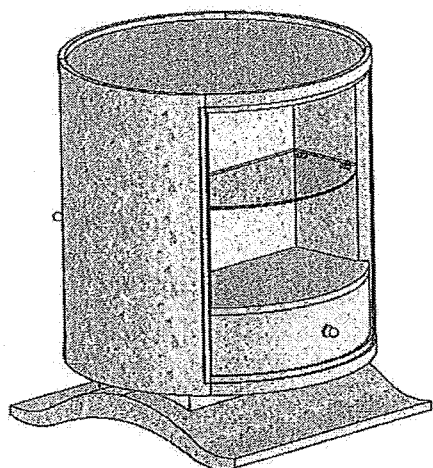
Ce meuble qui est destiné à être logé contre un mur, donne accès en façade :

- en partie haute à une niche dans laquelle repose à mi-hauteur une étagère en verre.
- en partie basse un tiroir à coulissage traditionnel dont la devanture courbe se trouve légèrement en retrait par rapport au caisson.

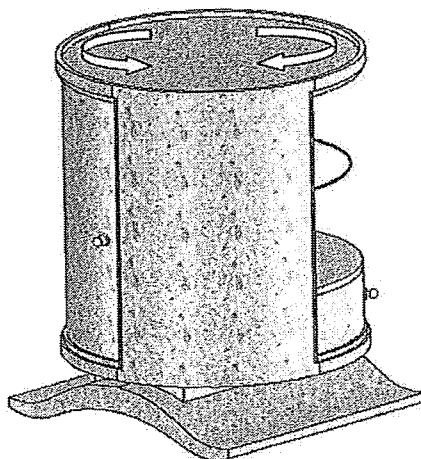
En partant de cette table, et en conservant sa forme et son style, vous devez apporter des solutions technologiques qui permettront de fabriquer deux tables auxquelles des modifications ont été apportées pour mieux répondre aux besoins d'un client.



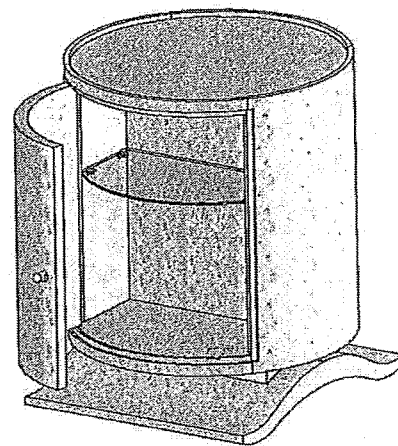
### Modifications apportées au meuble :



Le tiroir ainsi que la tablette en verre n'occupent plus que la moitié de la profondeur de la table.



La partie supérieure n'est pas fixe sur le pied de la table. Par une simple rotation de celle-ci, elle permet l'accès aux différentes parties du meuble.



La partie opposée au tiroir est condamnée par une porte sur toute la hauteur et comporte également une étagère intérieure en verre.

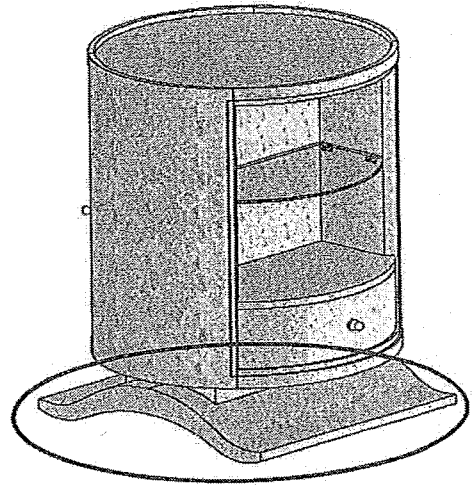
## I Usinage

### 1. Du pied

*L'utilisation du bois massif a été retenue pour la fabrication du pied de cette table.*

*Il est à noter que toute la surface visible du pied sera entièrement plaquée.*

- Expliquez en vous aidant de croquis quelle solution vous retiendrez pour la fabrication de ce pied. (voir les dimensions en annexe I page 8)
- La plaque n'est pas à traiter.

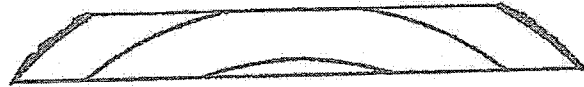
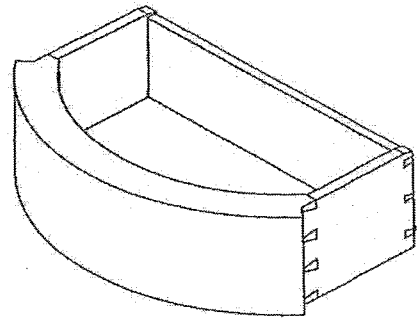


### 2. Du tiroir

#### a) Côtés

*Si l'on vous propose deux planches de bois au sortir de la scie à grumes comme celles dessinées ci-dessous*

- Que va-t-il se passer après quelques mois de séchage ? (dessinez les plateaux après déformation).



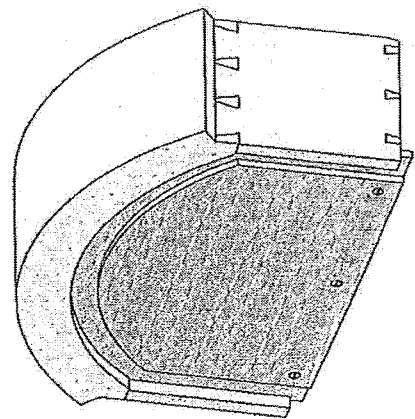
*Seules des planches dites « sur dosse » sont disponibles pour la fabrication des côtés de tiroirs.*

- Comment devrez-vous orienter les couches annuelles afin que les déformations éventuelles ne nuisent pas au fonctionnement du tiroir ?

#### b) Fond

*Le fil du bois d'un fond de tiroir (en massif) doit toujours être parallèle à la devanture.*

- Expliquez pourquoi
- Que risquerait-il de se produire s'il était orienté autrement ?



### 3. Calculs de vitesses

(Vous devez poser vos calculs pour l'ensemble de ce travail).

#### a) Raboteuse

Vous devez usiner toutes les pièces massives à la raboteuse en obtenant une finition de qualité : pas d'usinages de 0,3 mm (ondes secondaires).

Raboteuse à disposition :

- vitesse de rotation de 5 000 trs/mn,
- arbre porte-outils d'un diamètre de 125 mm équipé de 4 fers (Z4)
- vitesses d'avance des pièces de 5 à 25 m/min.

- Calculez la vitesse d'amenage des pièces,

#### b) Toupie

Vous devez régler la fréquence de rotation de la toupie pour l'usinage des rainures de fond de tiroir.

Toupie et outils à disposition :

- toupie avec 4 fréquences de rotation disponibles (3000, 4500, 6000, et 9000 trs/mn),
- un outil à rainer de  $\varnothing$  160 mm équipé de 4 coupes arasantes et 4 coupes frontales (outil à fixations mécaniques)

- Calculez la fréquence de rotation de la fraise et indiquez la vitesse à sélectionner sur la toupie.

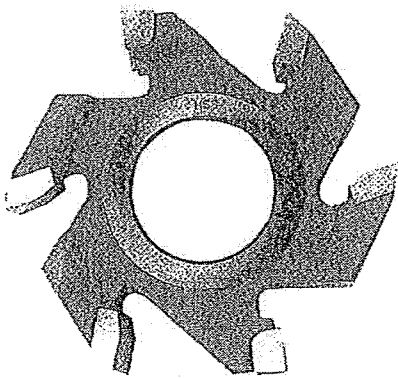
#### c) Incidences des vitesses

- Quelle est l'incidence de la vitesse d'avance lors de l'usinage d'une pièce (sur le bois et sur l'outil) ?

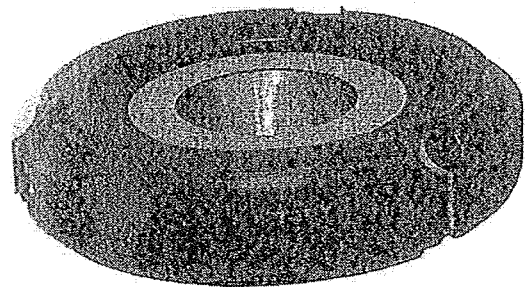
## II Sécurité

Un des deux outils représentés ci-dessous, permet un usinage en toute sécurité même si l'avance de la pièce s'effectue manuellement ?

- Pour un profilage manuel en toute sécurité, lequel de ces deux outils utiliserez-vous ?
- Expliquez pour quelles raisons, il est indispensable d'utiliser un entraînement automatique pour l'autre outil ?



Outil à rainer



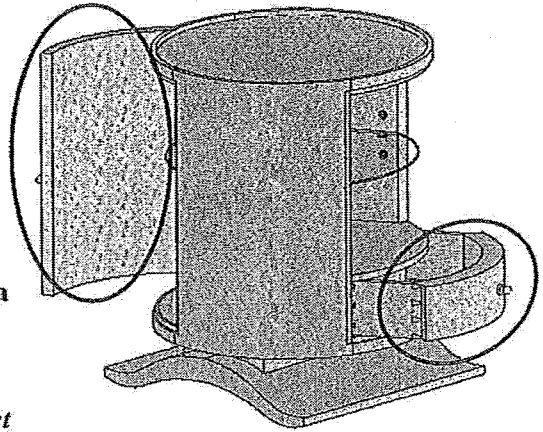
Outil à ¼ rond

### III Panneaux cintrés

#### 1. Fabrication des panneaux

*Il existe plusieurs techniques de fabrication de panneaux cintrés pour obtenir des parois tels que les côtés, la porte et la devanture de tiroir de cette table.*

- En vous aidant de croquis, expliquez deux modes d'obtention de panneaux cintrés qui permettront la fabrication de la porte.



*Le tiroir étant assemblé à queues d'aronde, il est indispensable que la devanture de celui-ci soit en massif. Sa courbure étant très prononcée, l'utilisation d'un seul bloc de bois est à exclure.*

- En vous aidant de croquis, expliquez quelle solution vous allez retenir pour la fabrication de la devanture de ce tiroir.

#### 2. Plaque des panneaux

*Aux vues des rappels ci-dessous, chaque support à plaquer nécessitera une méthode de plaque différente qui sera réalisée une fois le fonctionnement de ceux-ci effectué.*

*Rappels :*

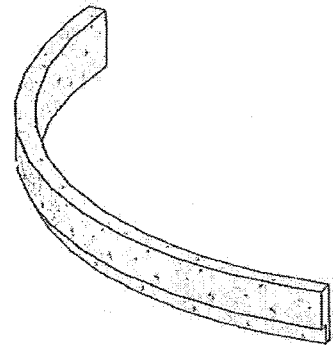
- la devanture de tiroir sera plaquée uniquement sur l'extérieur,
- la porte sera plaquée sur les deux faces.

- Expliquez en vous aidant de croquis comment plaquer ces deux supports (porte et devanture de tiroir).

### IV Cintrage des pièces massives

*Les traverses hautes et basses sont en bois massif (hêtre). Celles-ci doivent être cintrées avec une technique de cintrage très spécifique.*

- En vous aidant de croquis, expliquez la technique de cintrage du bois massif.
- Vous devrez préciser les conditions de réussite du cintrage en expliquant les contraintes subies par le bois (voir dimensions en annexe II page 9)

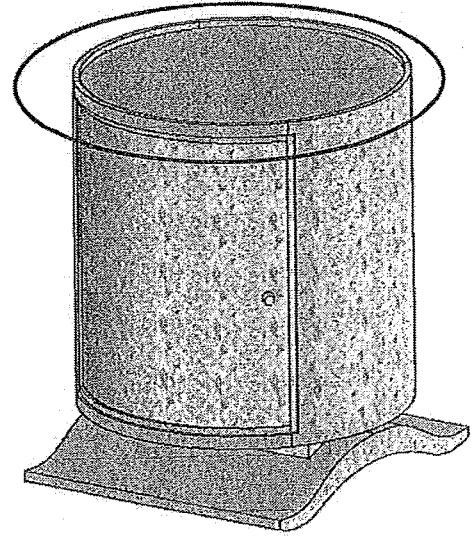
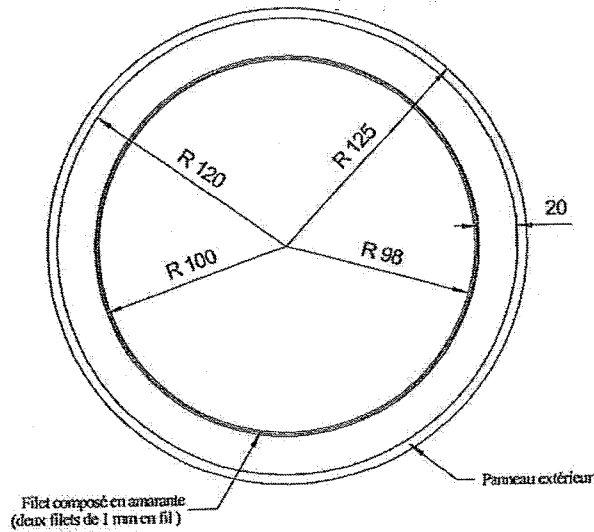


## V Placage

Le dessus de cette table sera plaqué d'une feuille de placage unie avec une incrustation de filets (deux filets d'amarante en fil) créant une frise de 20 mm

Expliquez en vous aidant de croquis, comment intégrer ce filet sur le dessus :

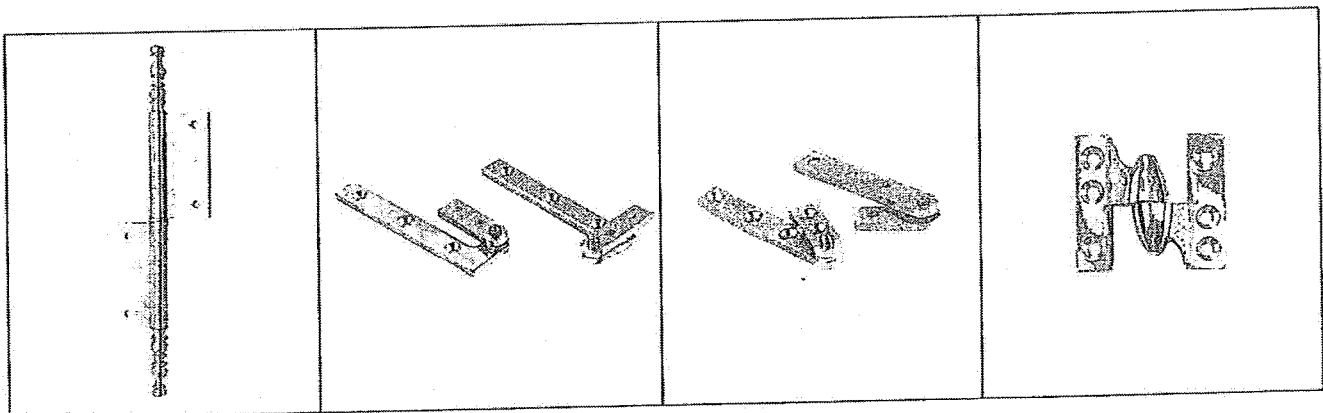
- par intégration au frisage avant plaquage,
- par incrustation après plaquage.



## VI Rotation de la porte

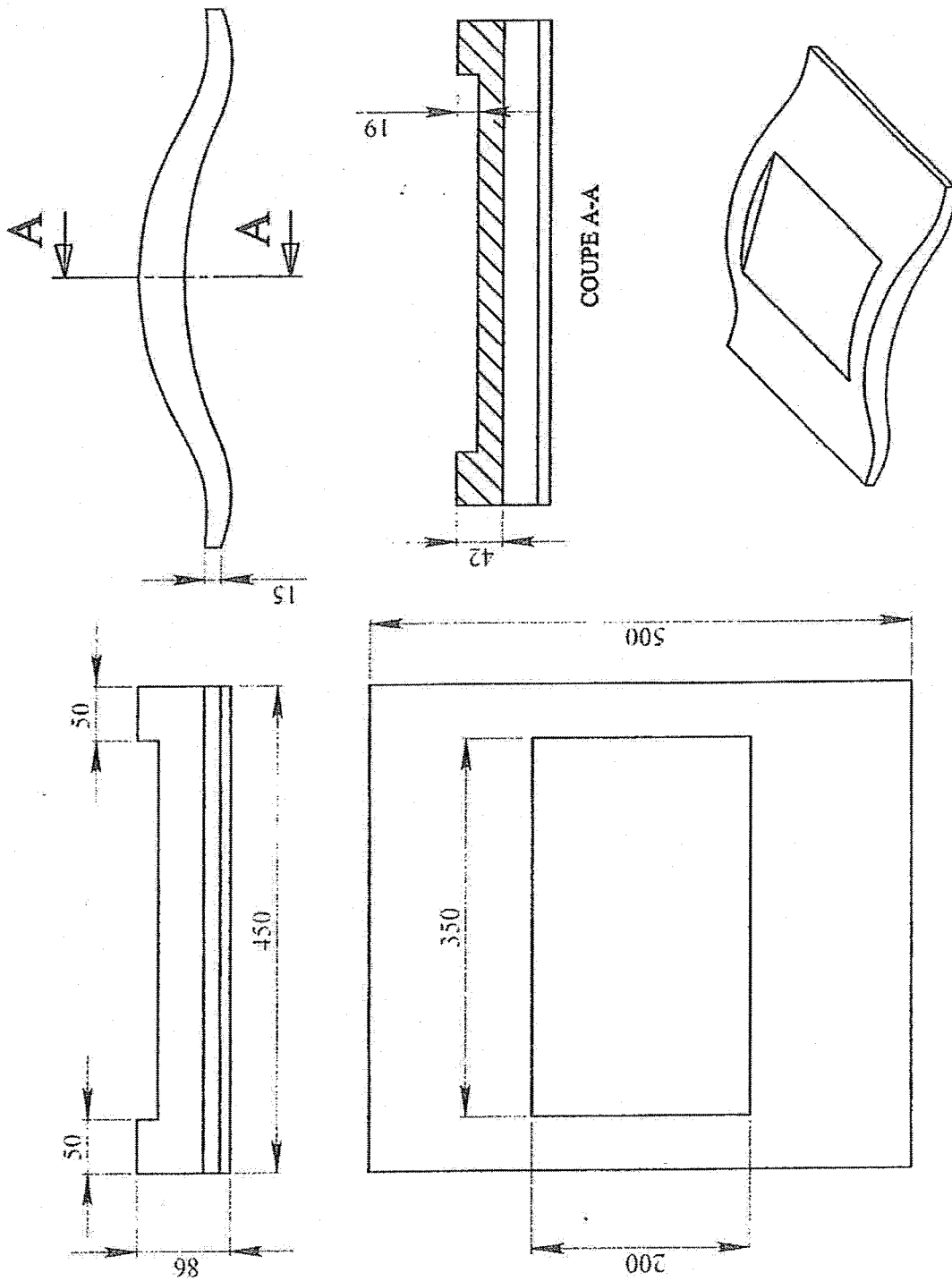
L'échelle des photos n'est pas à prendre en considération, seule la fonction compte.

- Nommez les quatre organes de rotation représentés ci-dessous.
- Désignez les ceux permettant de rendre possible la rotation de la porte de cette table.  
(voir détails en annexe III page 10)



# Annexe I

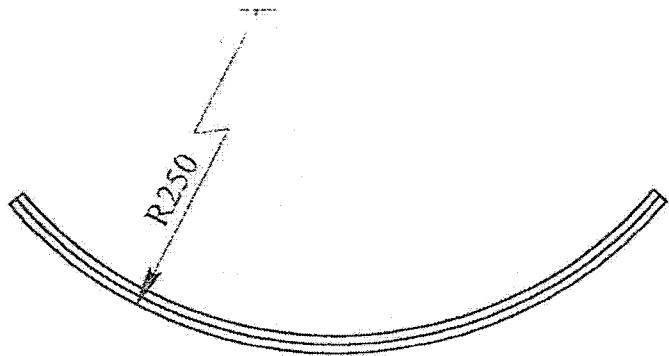
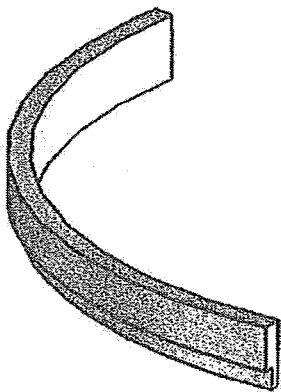
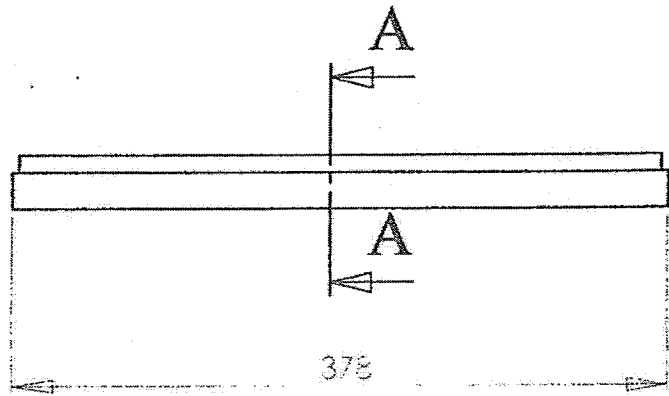
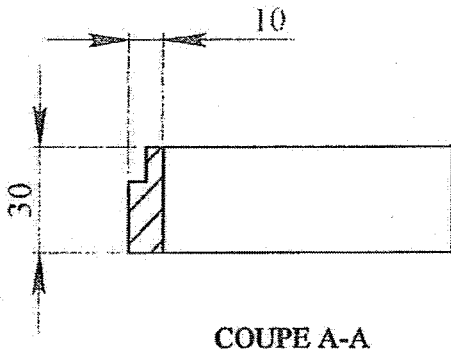
## Détails du pied





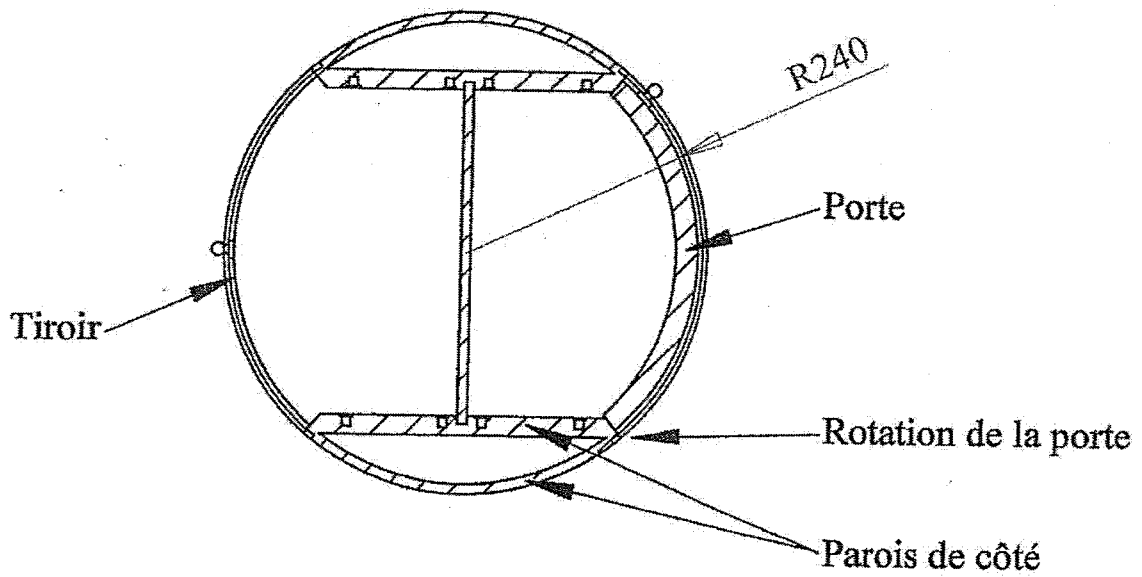
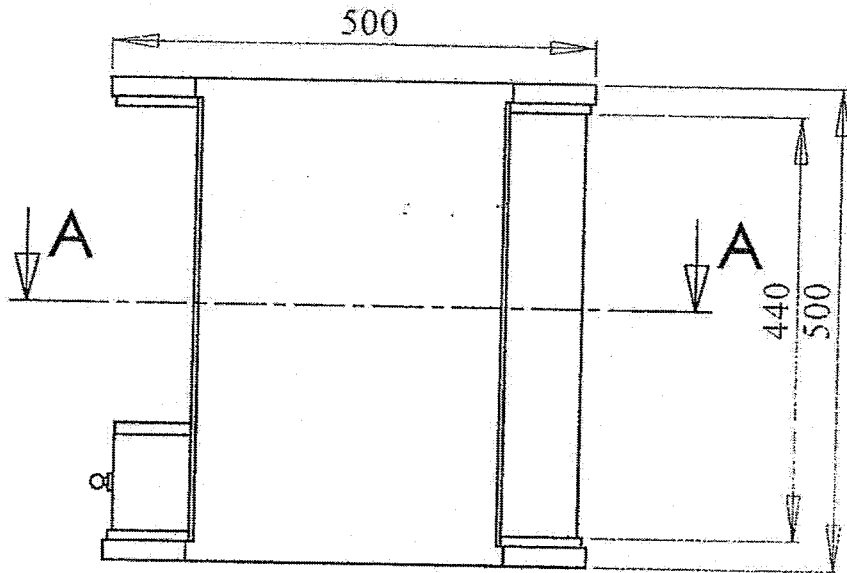
## Annexe II

### Détails de la traverse haute



### Annexe III

#### Rotation de la porte



COUPE A-A

## Barème de notation

### I Usinage

- 1) Du pied
- 2) Du tiroir
  - a) Côtés
  - b) Fond
- 3) calculs des vitesses
  - a) Raboteuse
  - b) Toupie
  - c) Incidences des vitesses

### II Sécurité

### III Panneaux cintrés

- 1) Fabrication :
  - de la porte
  - de la devanture de tiroir
- 2) Plaque :
  - de la porte
  - de la devanture de tiroir

### IV Cintrage des pièces massives

### V Placage

### V Rotation de la porte

	60
	40
	60
	20
	70
	50
	30
	50
	20

N°
----

<b>Total</b>	<b>/400</b>
--------------	-------------

<b>Note</b>	<b>/20</b>
-------------	------------