



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

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

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

Session 2010

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX

Epreuve E2 - A2

COMMUNICATION TECHNIQUE

Durée : 1heure

Ce sujet comporte :

DR1 : Page de garde

DR2 : Mise en situation et cahier des charges

DR3 à DR5 : Questionnaire

DT1 : Présentation de la monture équatoriale

DT2 : Dessin de définition du pied

DT3 : Dessin de définition du sidéral

DT4 : Surépaisseurs d'usinage

DT5 : longueur des portées de noyau

DT6 : Dessin de détail de la liaison au sol

Tous les documents sont à rendre par le candidat

Ces documents ne porteront pas l'identité du candidat.
Ils seront agrafés à une copie d'examen par le surveillant.

Calculatrice et documents personnels autorisés

| | | | |
|--|-----------------|-----------------|---------------|
| Session 2010 | 1006-MOM MM T A | SUJET | |
| Baccalauréat professionnel Mise en œuvre des matériaux | | | |
| Option : Matériaux métalliques moulés | | | |
| E2A2 : communication technique | Durée 1h | Coefficient : 1 | Document DR 1 |

Mise en situation – Projet de fabrication

La société « vision lunaire » a passé commande à la fonderie « Durand », d'une série de 800 ensembles renouvelables de la monture équatoriale.

La monture équatoriale est un ensemble de pièces permettant l'inclinaison et la rotation d'un télescope.

Après étude des différentes pièces constituant cet ensemble, la fonderie, en accord avec le client, a décidé de mettre en œuvre la fabrication de la façon suivante :

- Moulage des pièces en sable silico argileux synthétique, sur machine à mouler secousses pression.
- Noyautage selon le procédé « Ashland », sur machine à noyauter de type « Ropperwerk H 15 ».
- Toutes les pièces de la monture équatoriale seront coulées en alliage d'aluminium
Désignation symbolique : **EN-AC Al Si 7 Mg 0,6**
Désignation numérique : **EN-AC 42200**
- Les pieds seront coulés en fonte : **EN-GJL-250**.
- Moyens de fusion : four à gaz et four à induction.

Pour ce dossier, vous aurez à étudier :

- la pièce appelée « Sidéral »
- les pieds.

Cahier des charges

- Matière
Sidéral : **EN-AC Al Si 7 Mg 0,6**
Pied : **EN-GJL-250**
- Contrôle sur le sable silico argileux synthétique
Granulométrie
Perméabilité
- Contrôle sur l'alliage
Température
Composition chimique

| | | | |
|---|-----------------|-----------------|---------------|
| Session 2010 | 1006-MOM MM T A | SUJET | |
| Baccalauréat professionnel Mise en œuvre des matériaux Option : Matériaux métalliques moulés | | | |
| E2A2 : communication technique | Durée 1h | Coefficient : 1 | Document DR 2 |

Questionnaire

Question 1

En vous aidant du cahier des charges donner et décoder la désignation symbolique des matériaux de ces 2 pièces :

Sidéral :

Pied :

Question 2 :

Donner le nom exact des formes techniques repérées sur le dessin de définition du pied (doc DT2):

F1 :

F2 :

F3 :

Question 3 :

Déterminer la nature géométrique des surfaces repérées sur le dessin de définition du sidéral (doc DT3) en complétant le tableau ci dessous. Vous préciserez par une croix la relation surface et nature géométrique de chaque forme.

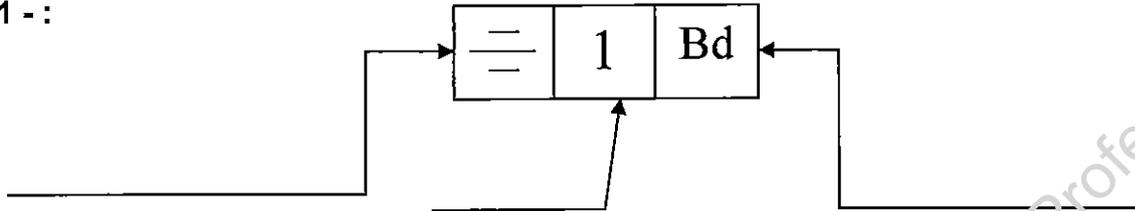
| | Nature géométrique des formes | | | | |
|----|-------------------------------|---------|-----------|---------|-------|
| | Cylindrique | Conique | Sphérique | Torique | Plane |
| S1 | | | | | |
| S2 | | | | | |
| S3 | | | | | |
| S4 | | | | | |
| S5 | | | | | |

| | | | | |
|--|-----------------|-----------------|---------------|--|
| Session 2010 | 1006-MOM MM T A | SUJET | | |
| Baccalauréat professionnel Mise en œuvre des matériaux | | | | |
| Option : Matériaux métalliques moulés | | | | |
| E2A2 : communication technique | Durée 1h | Coefficient : 1 | Document DR 3 | |

Question 4 :

Donner la signification des indications ci dessous extraites du dessin de définition du sidéral :

1 - :



2 - : 85 : _____

3 - : 4 x M6 6H : _____

Question 5 :

A partir du document DT 6, donnez le nom de la liaison entre le pied et la liaison au sol ; Vous expliquerez également la nécessité de cette liaison quant au fonctionnement du système.

Liaison.....

Nécessité de cette liaison : _____

Question 6 :

Sur le dessin de définition du sidéral, repasser en rouge les surfaces usinées.

| | | | |
|--|-----------------|-----------------|---------------|
| Session 2010 | 1006-MOM MM T A | SUJET | |
| Baccalauréat professionnel Mise en œuvre des matériaux | | | |
| Option : Matériaux métalliques moulés | | | |
| E2A2 : communication technique | Durée 1h | Coefficient : 1 | Document DR 4 |

Question 7 :

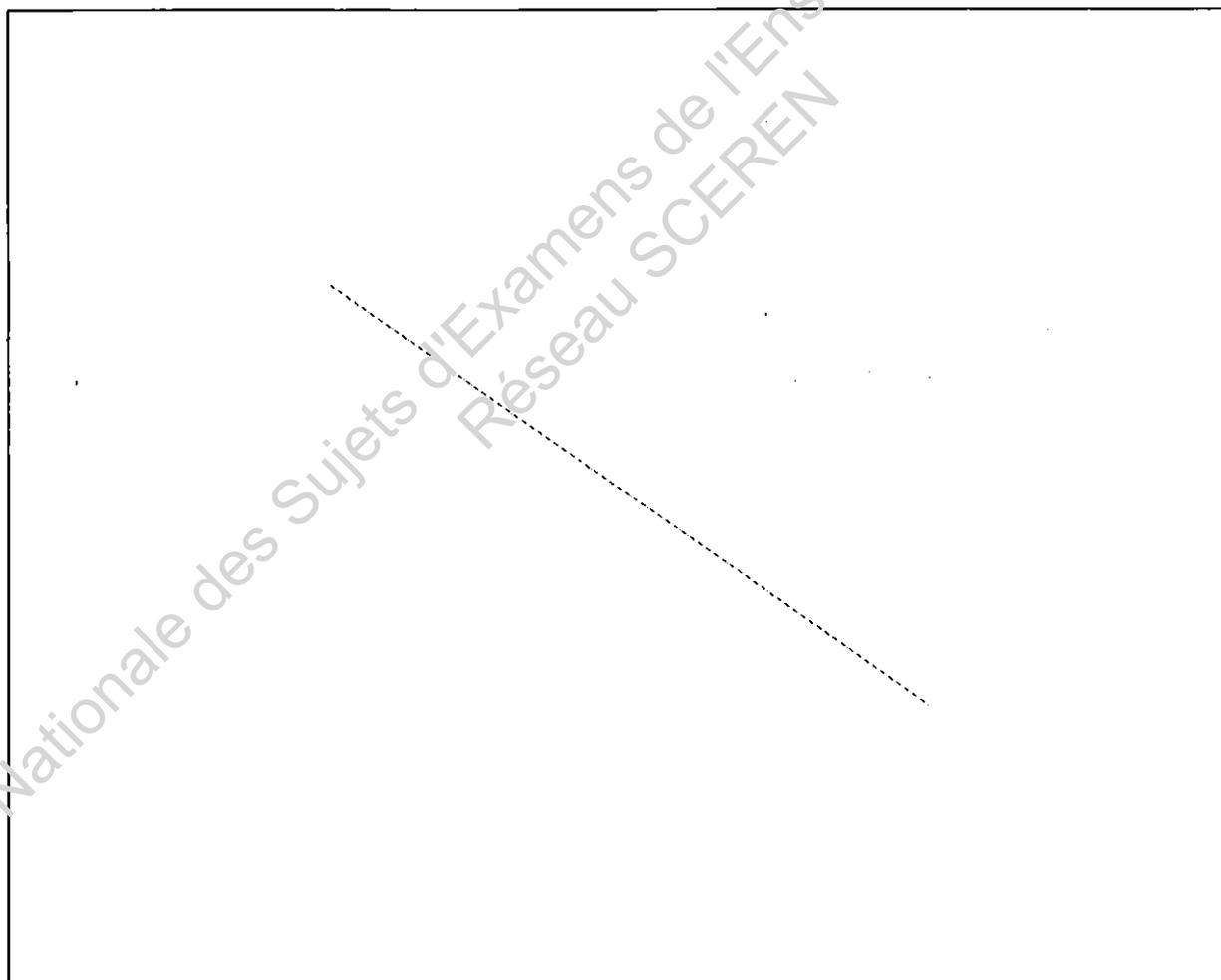
En vous aidant du document DT4, donner la valeur de la surépaisseur pour l'alésage A sachant que l'on prendra la surépaisseur la plus importante. En déduire la valeur du diamètre du noyau au niveau du plus petit diamètre de l'alésage du sidéral :

Valeur de la surépaisseur : _____

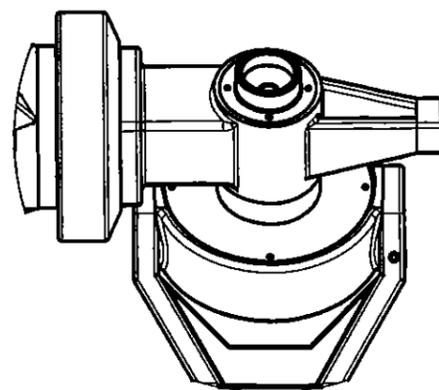
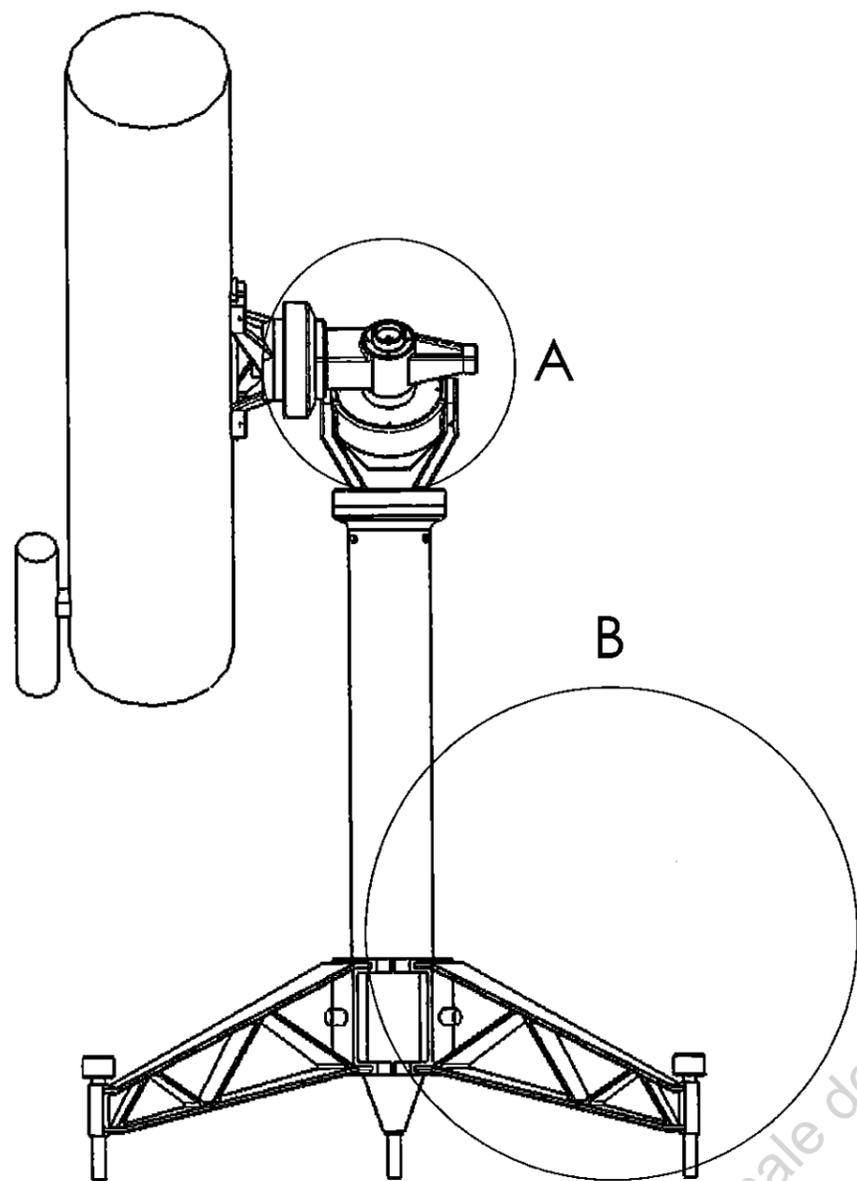
Diamètre du noyau : _____

Question 8 :

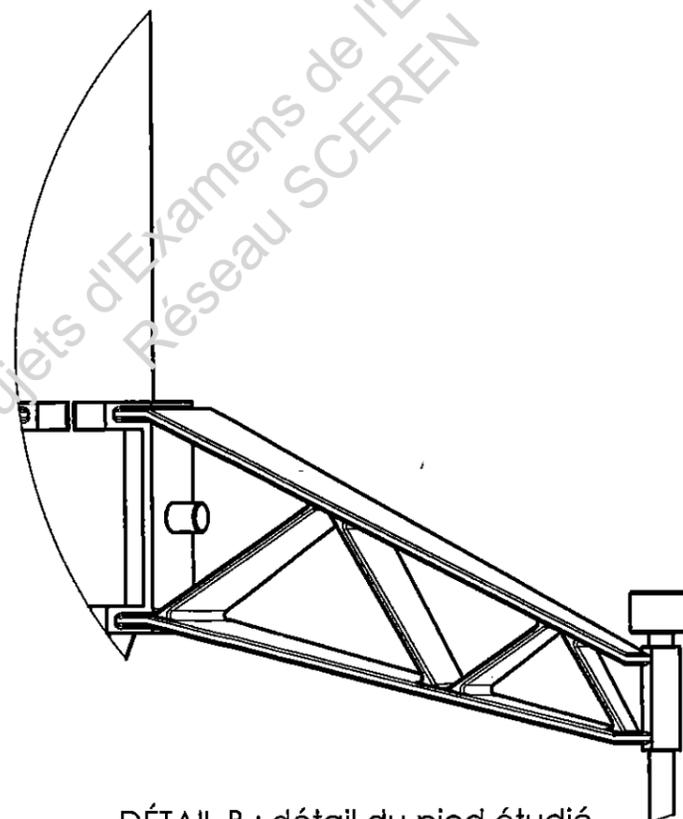
Sachant que l'on simplifiera les formes au maximum et en vous aidant du document DT5, tracer à main levée la perspective du noyau vertical donnant les formes de l'alésage A et indiquez-y les dimensions et les dépouilles.



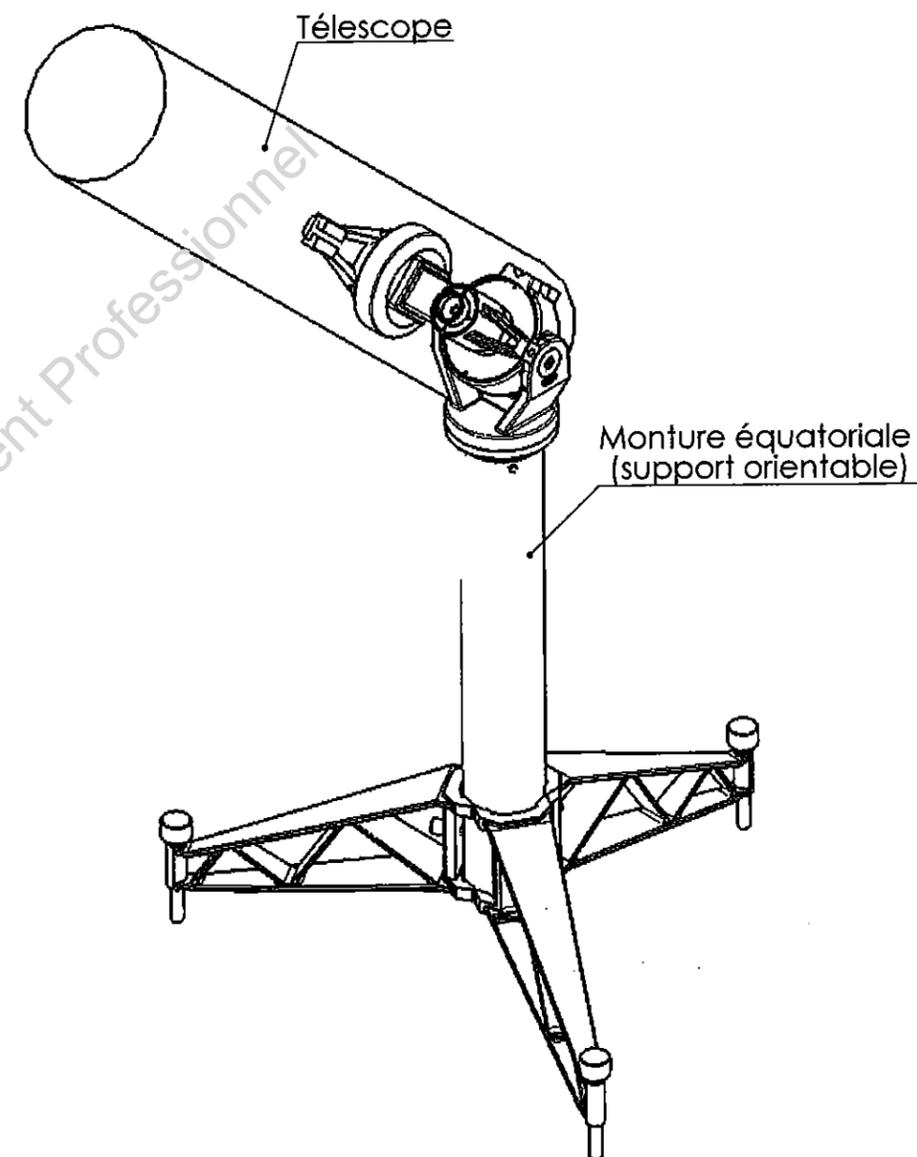
| | | | | |
|---|-----------------|-----------------|---------------|--|
| Session 2010 | 1006-MOM MM T A | SUJET | | |
| Baccalauréat professionnel Mise en œuvre des matériaux Option : Matériaux métalliques moulés | | | | |
| E2A2 : communication technique | Durée 1h | Coefficient : 1 | Document DR 5 | |



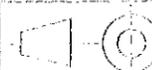
DÉTAIL A : détail du sidéral étudié
Echelle 1 : 5



DÉTAIL B : détail du pied étudié
Echelle 1 : 5



Echelle
1:10



DT 1

Monture Equatoriale

Epreuve E2A2 Communication technique

Classe de surépaisseurs d'usinage

Norme A 00-510

Tableau B1
Surépaisseur d'usinage typiques pour pièces brutes

| Méthode | Acier | Fonte grise | Fonte à graphite sphéroïdal | Fonte malléable | Alliage de cuivre | Alliage de zinc | Alliages des métaux légers | Alliages à base de nickel | Alliage à base de cobalt |
|---|-------|-------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Moulage en sable et moulage main | G à K | F à H | F à H | F à H | F à H | | F à H | | |
| Moulage en sable, moulage machine et moulage carapace | F à H | E à G | E à G | E à G | E à G | E à G | E à G | | |
| Moule métallique permanent (en coquille et coulée basse pression) | | D à F | D à F | D à F | D à F | D à F | D à F | | |
| Coulée sous pression | | | | | B à D | B à D | B à D | | |
| Moulage à la cire perdue | E | E | E | | E | | E | E | E |

Tableau 2 Surépaisseur d'usinage

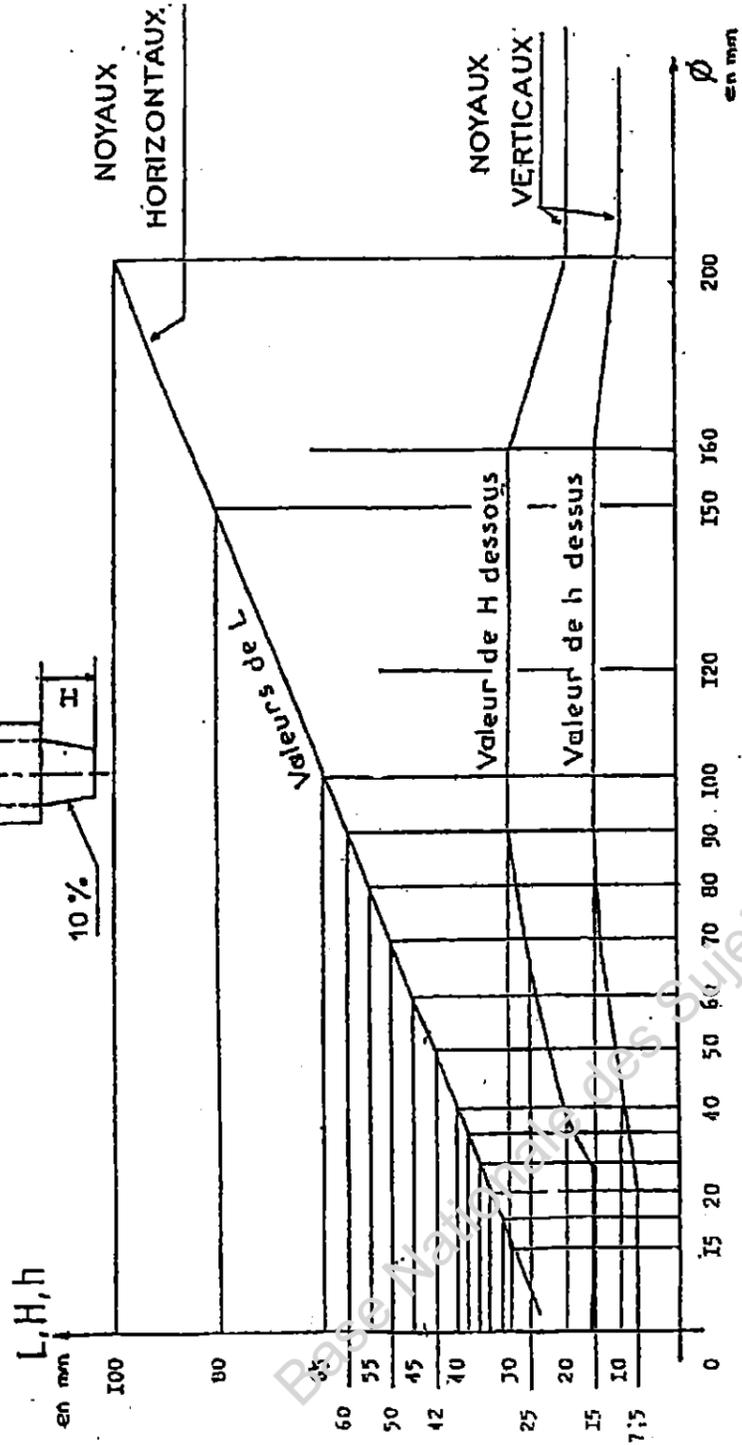
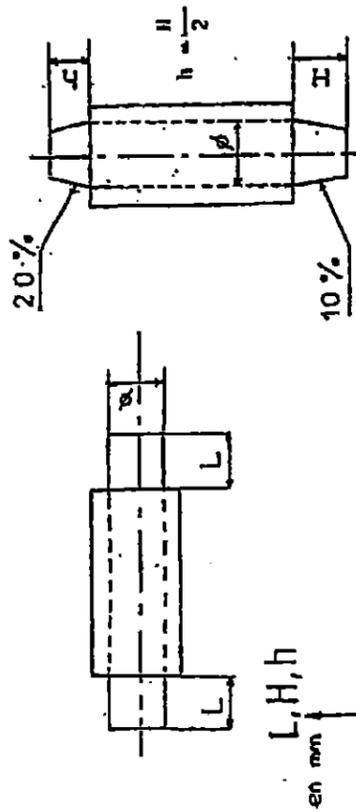
| Cote de la plus grande dimension (1) mm | | Classe de surépaisseur d'usinage MA en mm | | | | | | | | | |
|---|----------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Au-delà de | Jusqu'à inclus | MA (A) (2) | MA (B) | MA (C) | MA (D) | MA (E) | MA (F) | MA (G) | MA (H) | MA (J) | MA (K) |
| - | 100 | | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.7 | 1 | 1.4 | 2 | 2.8 | 4 |
| 100 | 160 | | 0.4 | 0.5 | 0.8 | 1.1 | 1.5 | 2.2 | 3 | 4 | 6 |
| 16 | 250 | | 0.5 | 0.7 | 1 | 1.4 | 2 | 2.8 | 4 | 5.5 | 8 |
| 250 | 400 | | 0.7 | 0.9 | 1.3 | 1.8 | 2.5 | 3.5 | 5 | 7 | 10 |
| 400 | 630 | | 0.8 | 1.1 | 1.5 | 2.2 | 3 | 4 | 6 | 9 | 12 |
| 630 | 1000 | | 0.9 | 1.2 | 1.8 | 2.5 | 3.5 | 5 | 7 | 10 | 14 |
| 1000 | 1600 | | 1.0 | 1.4 | 2 | 2.8 | 4 | 5.5 | 8 | 11 | 16 |
| 1600 | 2500 | | 1.1 | 1.6 | 2.2 | 3.2 | 4.5 | 6 | 9 | 13 | 18 |
| 2500 | 4000 | | 1.3 | 1.8 | 2.5 | 3.5 | 5 | 7 | 10 | 14 | 20 |
| 4000 | 6300 | | 1.4 | 2 | 2.8 | 4 | 5.5 | 8 | 11 | 16 | 22 |
| 6300 | 10000 | | 1.5 | 2.2 | 3 | 4.5 | 6 | 9 | 12 | 17 | 24 |

(1) Plus grande dimension « hors tout » de la pièce finie en mm.
 (2) Les valeurs de surépaisseur d'usinage MA ne sont pas données pour la classe Ma (A) : elles sont réservées
 (3) Pour des valeurs de surépaisseurs plus faibles qui peuvent être requises dans le futur.

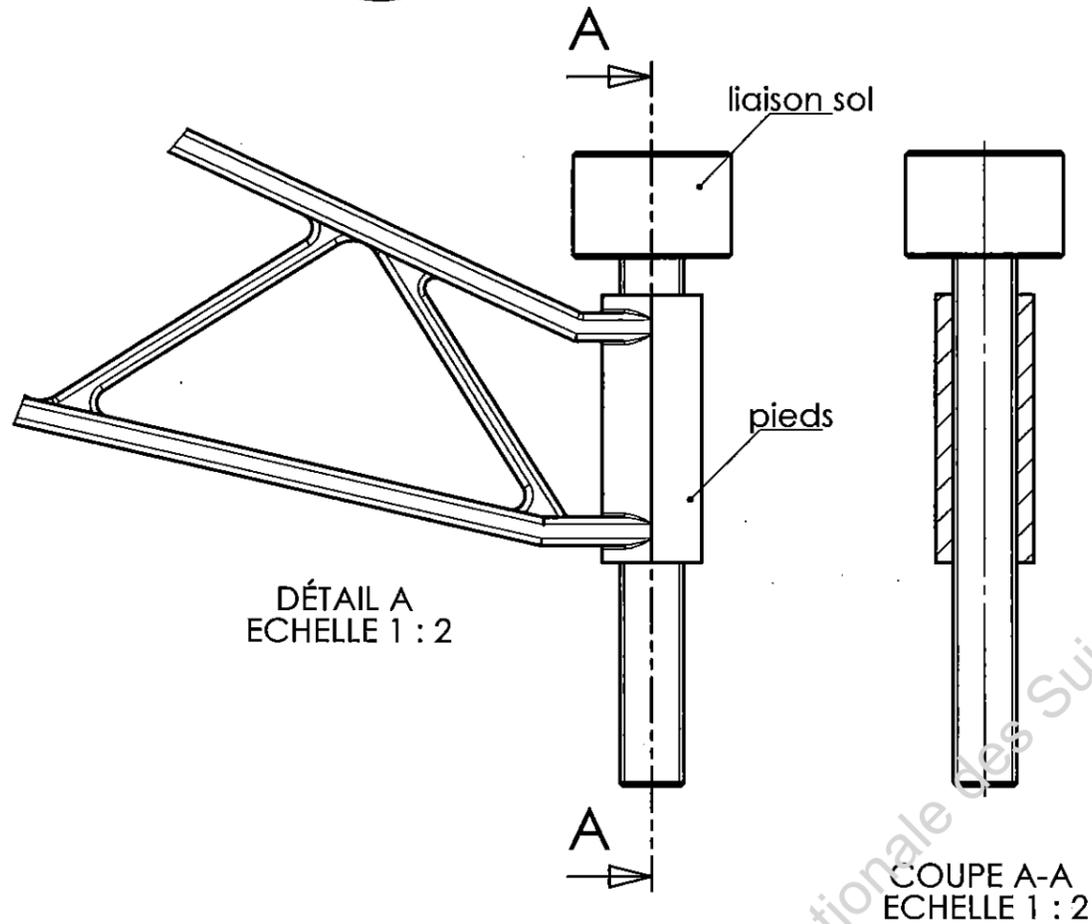
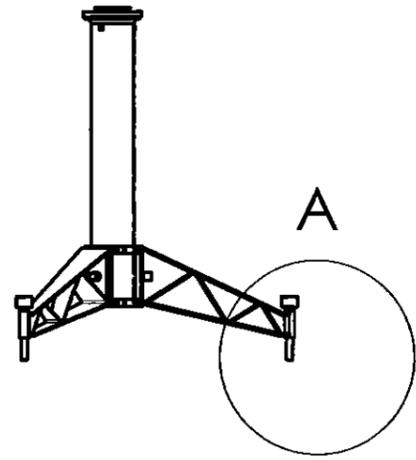
| | | | |
|---|-----------------|-----------------|---------------|
| Session 2010 | 1006-MOM MM T A | SUJET | |
| Baccalauréat professionnel Mise en œuvre des matériaux Option : Matériaux métalliques moulés | | | |
| E2A2 : communication technique | Durée 1h | Coefficient : 1 | Document DT 4 |

LONGUEUR DES PORTÉES DE NOYAU

Un document a été établi afin d'éviter une trop grande dispersion des valeurs d'une étude à une autre et ce à partir de l'ensemble des outillages d'un magasin à modèle.

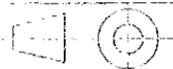


| | | | |
|---|----------|-----------------|---------------|
| Session 2010 | | SUJET | |
| Baccalauréat professionnel Mise en œuvre des matériaux Option : Matériaux métalliques moulés | | | |
| E2A2 : communication technique | Durée 1h | Coefficient : 1 | Document DT 5 |



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel
Réseau SCEREN

Echelle
1:2



DETAIL DE LA LIAISON AU SOL

Licence d'éducation SolidWorks
A titre éducatif uniquement

DT6

Epreuve E2A2 Communication technique