

**BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR**

**PRODUCTIQUE MECANIQUE**

**E4: CONCEPTION DES OUTILLAGES**

*Sous épreuve : U 41 – Analyse et validation d'un outillage*

*Sous épreuve : U 42 – Conception d'un outillage*

**DOSSIER TECHNIQUE**

**Contenu du dossier**

DT1	Présentation du contexte de l'étude
DT2	Dessin de définition de la poignée usinée
DT3	Nomenclature des phases
DT4	Contrat de phase n° 10      Désignation des opérations
DT5	Contrat de phase n° 10      Schéma de mise en position
DT6	Dessin de l'outillage
DT7	Nomenclature de l'outillage
DT8	Dossier machine

## PRESENTATION DU CONTEXTE DE L'ETUDE

### 1°) Fonction de l'appareil fabriqué.

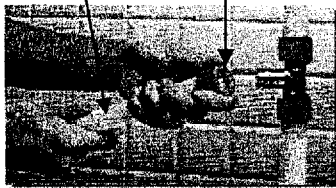
L'étude porte sur la fabrication de pinces d'expansion électro-hydraulique. Ces pinces sont aptes à réaliser rapidement des raccords de 32 à 50mm de diamètre, complétant de la sorte la gamme des pinces d'expansion manuelle réservée aux raccords de diamètre 12 à 25mm.

Le principe de réalisation d'un raccord est succinctement décrit ci dessous.

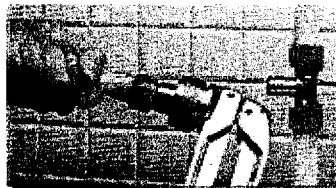
#### Exemple pour une pince manuelle

Conduite

Bague

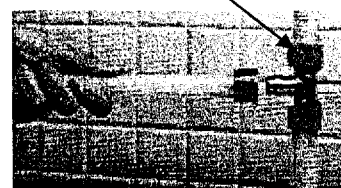


1°) Glisser la bague sur la conduite



2°) Soumettre la conduite et la bague à l'expansion

Embout du raccord



3°) Glisser l'ensemble conduite bague sur l'embout du raccord

2°) L'entreprise Virax usine les corps des pinces d'expansion électro-hydraulique depuis un certain temps.

Le corps brut en Al Si 7Mg forgé était usiné entièrement, puis peint après protection des surfaces préalablement usinées.

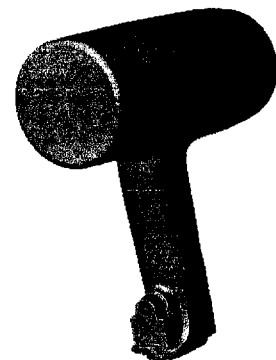
Dans un souci de diminution du prix de revient et d'amélioration de la qualité du produit, elle décide :

- Les bruts des corps de pince en Al Si 7 Mg forgés seront dorénavant peints avant usinage. (*Cette décision va permettre de supprimer la phase assez longue de protection, des surfaces usinées, avant peinture*)
- Diminuer les tolérances de certaines cotes fonctionnelles.
- Minimiser les temps de montage et démontage de la pièce.

En conséquence le bureau des méthodes, dans l'attente des bruts peints, désire, en fonction des nouvelles contraintes imposées :

- Peinture fragile (éviter la détérioration, le matage ...)
- Coefficient de frottement des pièces peintes sur le montage faible ( $f = 0,08$ )
- Diminution de certaines tolérances.

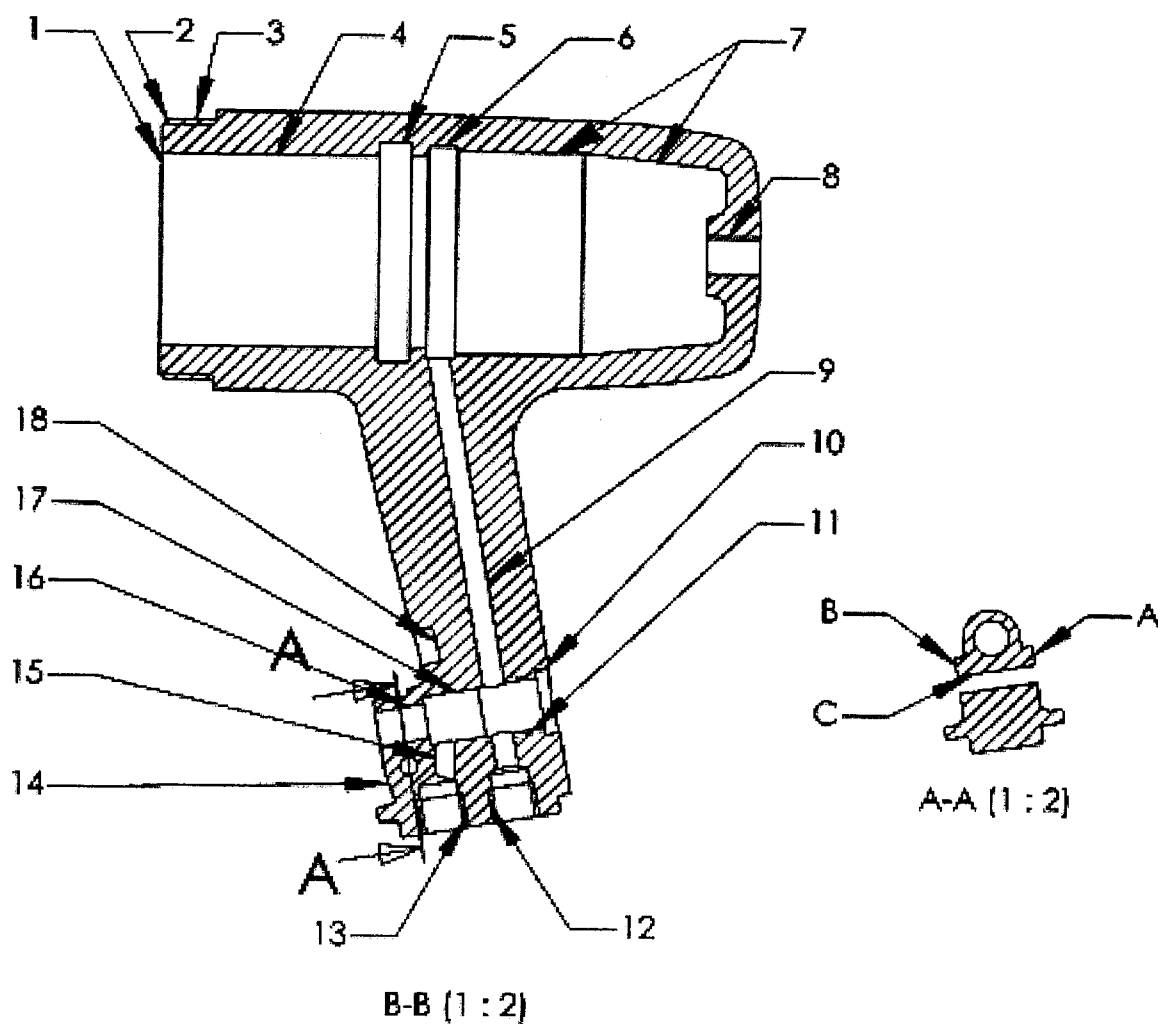
vérifier si le montage utilisé précédemment (pour les pièces non peintes) pourrait être utilisé tel quel. Pourrait-on apporter des modifications pour une optimisation et lesquelles ?



**Corps de pince brut en Al Si 7 Mg forgé et peint.**



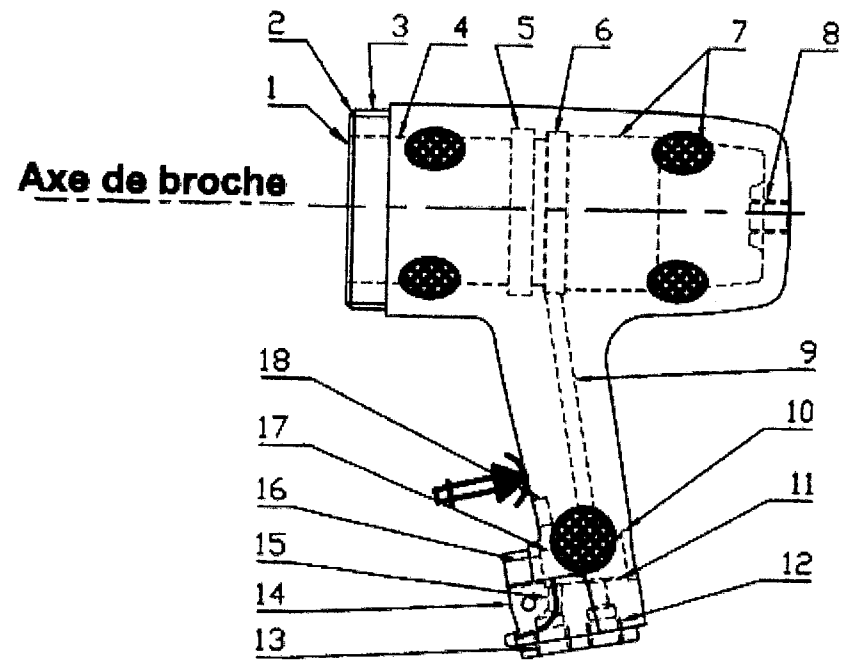
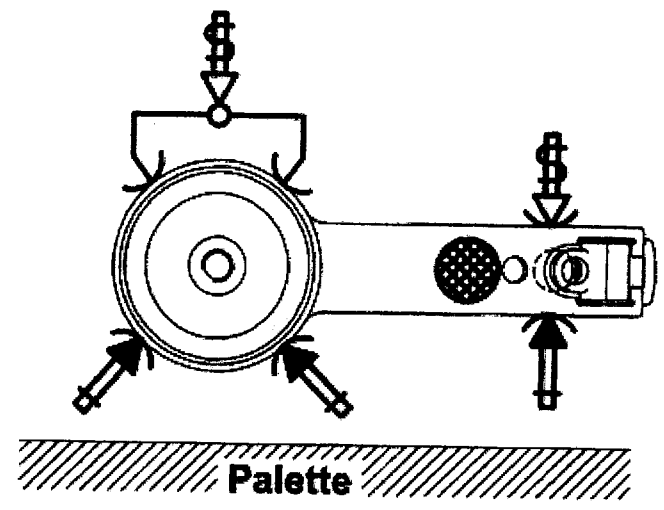
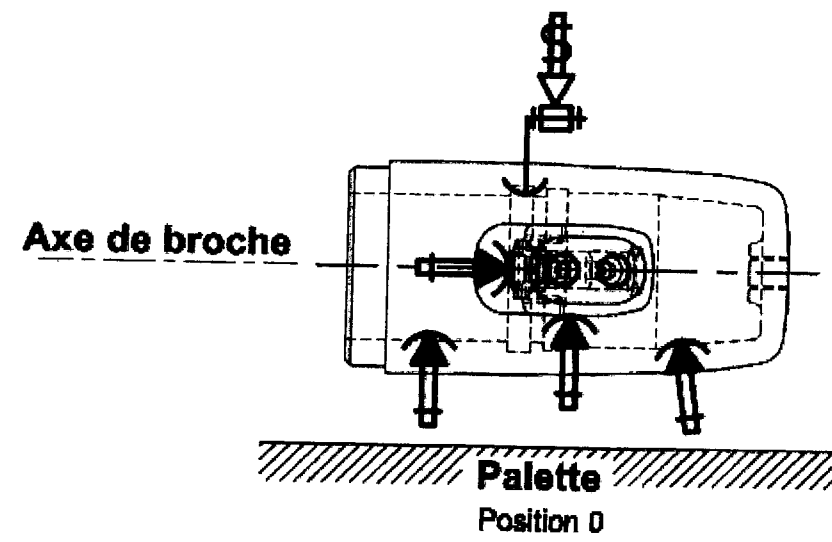
NOMENCLATURE DES PHASES		Ensemble : Pince d'expansion	
		Élément : Corps	
		Matière : Al Si 7 Mg	
		Programme : 200 pièces par mois	
Phase	Désignation	Machine -outil	Observations
00	Contrôle du brut, peinture		
10	Fraisage 1 à 18	Centre usinage HELLER MC16	Montage 0001
20	Fraisage A à C	Centre usinage HELLER MC16	Montage 0002
30	Contrôle	Traditionnel + MMT	



Le dessin du brut en CAO permet de générer les fichiers de réalisation des matrices et du programme de contrôle en MMT.

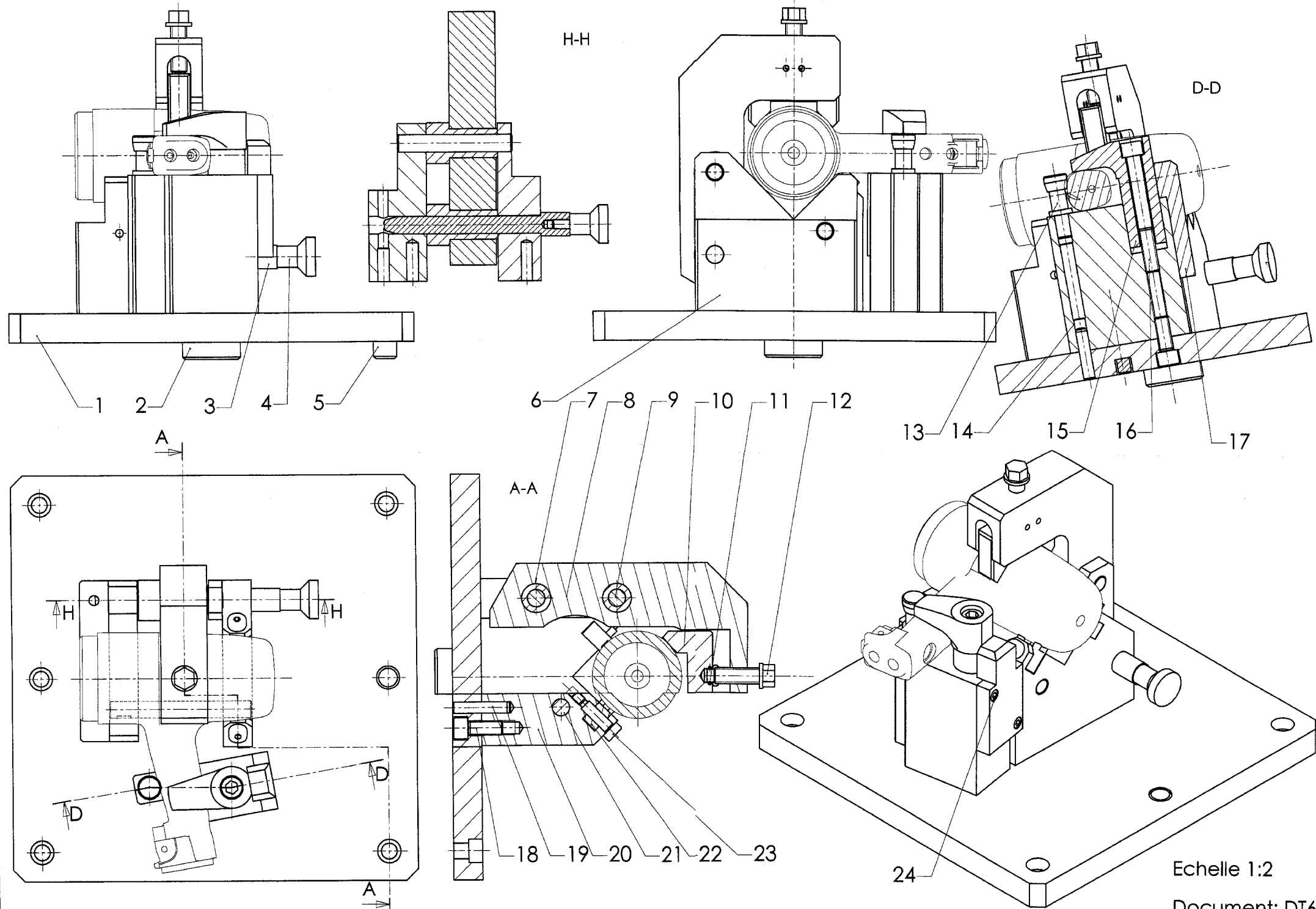
L'homogénéité de la pièce et la qualité de la surface seront contrôlées.

<b>CONTRAT DE PHASE (simplifié) PHASE N°10</b>	Ensemble : Pince d'expansion		<b>BUREAU DES METHODES</b>	
	Elément : Corps			
	Matière : Al Si 7 Mg			
<b>NOM:</b>	Programme : 200 pièces par mois		<b>Date :</b>	
<b>DESIGNATION :</b> Fraisage CN		<b>MACHINE OUTIL :</b> Centre d'usinage HELLER MC16		
<b>Désignation des opérations</b>	<b>Outil de coupe</b>	<b>N tr/min</b>	<b>Vf mm/min</b>	
<i>Palette 180°</i>				
Perçage ébauche 4	Foret carbure $\phi 50$	1500	170	
Surfaçage 1	Fraise $\phi 20$	6000	700	
Fraisage 3	Fraise $\phi 20$	6000	700	
Alésage ébauche 4	Barre d'alésage	1200	180	
Fraisage gorge 5 et 6	Fraise gorge	650	40	
Fraisage 7	Fraise à bout sphérique	2500	150	
<i>Position palette 0°</i>				
Perçage 8	Foret $\phi 10,8$	2500	350	
Taraudage 8	Taraud M12	1000	1000	
<i>Position palette 180°</i>				
Fraisage chanfrein 2	Fraise conique	400	50	
Fraisage filetage 3	Fraise pas 2,3	850	210	
<i>Position palette 280°</i>				
Perçage 12 et 13	Foret $\phi 11,4$	2500	350	
Perçage 9	Foret $\phi 6$	2000	400	
Taraudage 12 et 13	Taraud G $\frac{1}{4}$ A	401	300	
<i>Position palette 10°</i>				
Perçage ébauche 16	Foret $\phi 9,75$	2500	350	
Fraisage 17	Fraise $\phi 12$	2000	100	
Fraisage 11	Fraise $\phi 12$	2000	100	
Fraisage 10	Fraise $\phi 12$	2000	100	
Alésage finition 16	Alésoir $\phi 10$	800	300	
Taraudage 11	Taraud M16	400	800	
<i>Position palette 270°</i>				
Perçage 15	Foret $\phi 5$	3000	200	
<i>Position palette 195°</i>				
Fraisage 18	Fraise $\phi 10$	2000	200	
<i>Position palette 290°</i>				
Fraisage 14	Fraise $\phi 40$	2000	300	
<i>Position palette 180°</i>				
Alésage finition 4	Alésoir $\phi 55H7$	1000	200	



### PHASE N°10

Représentation symbolique de:  
 - la mise en position isostatique  
 - du bridage



Echelle 1:2

Document: DT6

24	2	Vis CHC, M6-16, 8.8			
23	2	Vis épaulée			
22	2	Touche flottante	40 Cr Mn Mo 8	Prétraité	
21	1	Axe butée du levier de serrage	C 35		
20	1	Vé arrière	E 360		
19	6	Goupille 10 x 50			
18	6	Vis CHC, M12-35,8.8			
17	1	Anti rotation de crochet de bridage	E 360		
16	1	Vis CHC, M12-100, 8.8			
15	1	Crochet de bridage	40 Cr Mn Mo 8	Prétraité	
14	1	Support butée poignée	40 Cr Mn Mo 8	Prétraité	
13	1	Diabolo	40 Cr Mn Mo 8	Prétraité	
12	1	Vis verticale	40 Cr Mn Mo 8	Prétraité	
11	2	Goupille élastique ISO 8752 – 6 x 30			
10	1	Palonnier	40 Cr Mn Mo 8	Prétraité	
9	1	Axe de levier	C 35		
8	1	Levier de serrage	E 360		
7	2	Bague entretoise	C 35		
6	1	Vé avant	40 Cr Mn Mo 8	Prétraité	
5	1	Centreur de 30	C 35		
4	1	Bouton champignon			NLM 06242-08
3	1	Broche	C 35		
2	1	Centreur de 50	C 35		
1	1	Semelle	E 360		
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations	Référence
		<b>MONTAGE D'USINAGE</b>			
<b>Format: A4</b>					



