

	Académie :	Session :
	Examen ou Concours :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
NE	Epreuve/sous-épreuve :	
RIEN	NOM :	
	<i>(en majuscule suivi, s'il y a lieu, du nom d'épouse)</i>	
	Prénoms :	N° du candidat
ECRIRE	Né(e) le :	<i>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)</i>
DANS	Examen ou Concours :	Série* :
	Spécialité/option :	
CE	Repère de l'épreuve :	
	Epreuve/sous-épreuve :	
CADRE	<i>(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)</i>	
	Note : <input type="text" value="20"/>	Appréciation du correcteur :
	* Uniquement s'il s'agit d'un examen	

POMPE PÉRISTALTIQUE

Documents remis au candidat :

- Un dossier technique : Feuilles numérotées de DT 1/8 à DT 8/8
- Un dossier ressources : Feuilles numérotées de DR 1/7 à DT 7/7
- Un dossier de travail candidat : Feuilles numérotées de DE 1/6 à 6/6

Feuilles à rendre par le candidat :

DE 2/6 à 6/6

Ces documents sont à rendre impérativement, même s'ils ne sont pas complets par le candidat.

**AUCUN DOCUMENT
AUTORISÉ**

Note aux surveillants : L'ensemble du dossier est laissé au candidat pour la durée totale de l'épreuve.

Groupement Inter académique II		Session	2005	Feuille n°	
BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES - Métiers de la Production Mécanique Informatisée -					
EP2 Préparation d'une fabrication					
Type	SUJET	Feuille(s) : date et heure	Durée	2 h	Coefficient
				2	N° de page / total

BEP - Métiers de la Production Mécanique Informatisée -	Représentation
EP2 Préparation d'une fabrication	

ÉPREUVE EP2 PRÉPARATION D'UNE FABRICATION

POMPE PÉRISTALTIQUE



Documents de Travail Candidat

Productions attendues :

- 1^{ère} partie : Analyse des différentes opérations d'usinage
- 2^{ème} partie : Analyse des fiches de montage
- 3^{ème} partie : Analyse de l'ensemble.

Compétences évaluées :

- C13 - Situer la phase à réaliser dans le processus de production de la pièce (DE 2/6 - 5/6 - 6/6)
- C13 - Décoder les spécifications (DE 3/6)
- C13 - Décoder les documents de programmation (DE 3/6 - 4/6)
- C13 - Décoder la gamme de montage (DE 4/6)
- C14 - Décoder les documents relatifs aux règles d'hygiène, de sécurité, d'environnement et spécifiques au poste (DE 5/6)
- Grille d'évaluation (DE 1/1)

Groupeement inter académique II		Session 2005	Facultatif : code		
Examen et spécialité BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES - Métiers de la Production Mécanique Informatisée -					
Intitulé de l'épreuve EP2 Préparation d'une fabrication					
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée 2 h	Coefficient 2	N° de page / total DE 1/6	

1^{ère} partie : Analyse des différentes opérations d'usinage.



À l'aide de la nomenclature des phases (DT 4/8)

Question 1.1. : Relever le nombre de phases nécessaires pour la réalisation du CORPS.



À l'aide du contrat de phase 400 du CORPS (DT 5/8)

Question 1.2. : Indiquer les opérations réalisées dans cette phase.



Question 1.3. : Repasser en rouge, sur les deux vues, les surfaces usinées dans cette phase (DE 5/6).

Question 1.4. : Indiquer les repères de toutes les surfaces usinées dans cette phase (DE 5/6). (Pour les repères P et R, indiquer les surfaces associées).



À partir du Document Technique (DT 5/8) et du Document Ressource (DR 2/7)

Question 1.5. : Déterminer la fréquence de rotation à utiliser pour la réalisation de la poche en finition.

Matière ? _____ Vitesse de coupe ? _____

Vitesse d'avance ? _____

Fréquence de rotation : _____



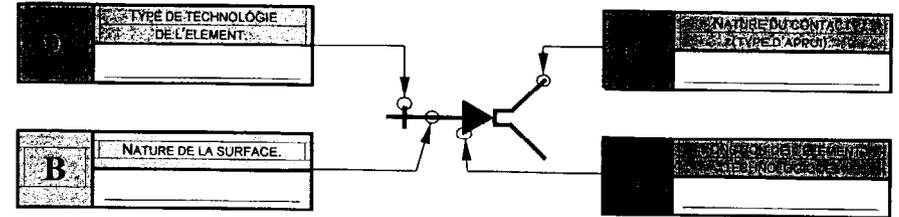
La société réalisatrice du projet décide d'industrialiser la fabrication de la Pompe Péristaltique. Celle-ci est amenée à réaliser 500 pièces par mois. Le Bureau des Méthodes préconise l'utilisation d'un montage à éléments modulaires pour la réalisation de la phase 400 du SUPPORT.

Question 1.6. : Sachant que la liaison appui plan est assurée par l'élément référencé 2006-006903 (DE 6/6), sur la vue de dessus et la vue isométrique :
 - colorier en rouge la ou les surface(s) assurant la liaison appui plan,
 - colorier en vert la ou les surface(s) assurant la liaison linéaire annulaire.



À partir du Document Ressource (DR 2/7)

Question 1.7. : Décoder le symbole technologique suivant.



Question 1.8. : Représenter le symbole décodé précédemment sur le Contrat de Phase (DE 6/6).



À partir du Document Technique (DT 6/8)

Question 1.9. : Retrouver la ou les références des éléments assurant la liaison linéaire annulaire.



Lors de la préparation du montage avec les éléments modulaires, l'opérateur constate que l'élément de Maintien en Position Isostatique référencé sur le Dessin d'Ensemble du Montage Modulaire (DT 6/8) n'est plus disponible.

Question 1.10. : Cocher la vignette de l'élément adéquat permettant d'assurer le Maintien en Position Isostatique.
 Compléter le tableau avec la référence de l'élément choisi.

a) nlm04140	b) nlm04373	c) nlm04530	d) nlm04330
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Repère	Designation de l'élément	Référence
a)	Bride coudée équipée	
b)	Vérin de bridage à embase	
c)	Crampon plaqueur	
d)	Ensemble de bridage à embase	

Justifiez votre réponse :

1/3



À partir du Document Technique (DT 7/8) et du Document Ressource (DR 3/7)

Question 1.11. : Retrouver les tolérances de la valeur de la cote fabriquée Cf9 ?

Calculez : Sa cote maxi : _____
 Sa cote mini : _____
 Sa cote moyenne : _____

1/4

L'industrialisation de la Pompe Péristaltique impose une mise en place stricte des procédés de contrôle permettant de réduire les temps et les coûts de contrôle à chaque poste de travail. Le Bureau des Méthodes envisage donc d'améliorer le principe de vérification de la cote Cf9 effectué par l'opérateur.

À partir du Document Ressource (DR 3/7)

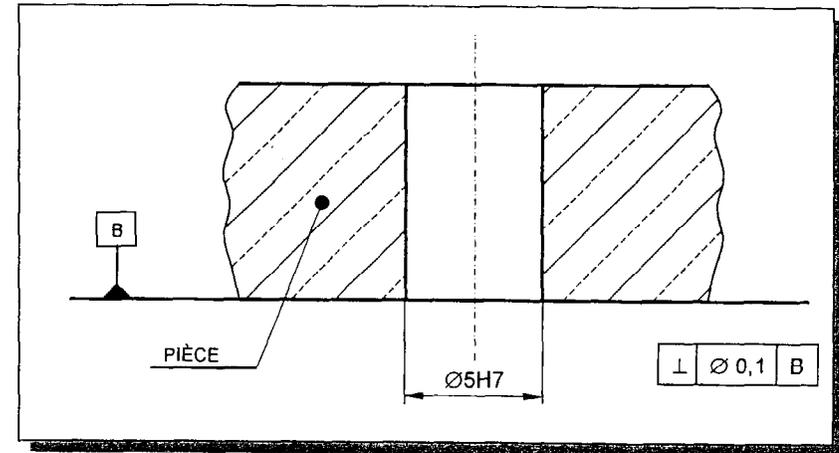
Question 1.12. : Proposer un instrument de contrôle permettant de respecter les exigences imposées par le Bureau des Méthodes. Justifier votre réponse.

1/2

À partir du Document Technique (DT 4/8) et du Document Ressource (DR 4/7)

Question 1.13. : Expliquer et représenter avec des couleurs sur le schéma, la zone de tolérance (avec sa cote) et la position limite possible de l'axe tolérancé pour la spécification de Perpendicularité du Ø5H7.

1/6



À partir des bordereaux de programmation %200 et %300 de la TÊTE (DT 7/8 et 8/8)

Le Bureau d'Étude a décidé de modifier la matière de la TÊTE. Celle-ci est dorénavant réalisée en laiton (CW 710 R). Un changement de nuance des plaquettes amovibles devient nécessaire pour la réalisation de la pièce. Nous utiliserons pour l'opération d'ébauche une CNMG 120408 - PR 4015 et pour l'opération de finition une DNMG 110404 - PF 1525.

À partir du Document Ressource (DR 4/7)

Question 1.14. : Décoder la désignation de la nouvelle plaquette amovible permettant de réaliser le dressage et le profil en ébauche.

- C : Plaquette avec un angle de dégagement de 80°
 N : _____
 M : _____
 G : _____
 12 : _____
 04 : _____
 08 : _____

1/3

À partir du Document Ressource (DR 5/7)

Question 1.15. : Déterminer la nouvelle vitesse de coupe à utiliser sachant que la durée de vie de la plaquette amovible décodée précédemment est désormais de 30 minutes.



À partir du Document Technique (DT 7/8)

Question 1.16. : Identifier et noter le bloc avec l'ancienne vitesse de coupe (Vc).
Le modifier en prenant en compte la nouvelle vitesse de coupe (Vc).



Question 1.17. : Identifier et noter le bloc concernant l'appel d'outil pour l'opération de finition du profil.



À partir du Document Technique (DT 6/8) et du Document Ressource (DR 6/7)

Question 1.18. : Vérifier si le rayon de la plaquette (Page Ecran Jauge-outil) de l'outil de finition est conforme au contrat de phase.

Le rayon est-il compatible avec la nouvelle plaquette ?



Justifier votre réponse :

À partir du Document Technique (DT 8/8 %300)

Question 1.19. : Identifier et noter le bloc concernant le perçage du Ø5H7.



Justifier l'utilisation de la fonction G :



Après la réalisation de la TÊTE en Fraisage C.N (DT4/8), l'opérateur constate lors du contrôle que la cote de profondeur des plots de $6 \pm 0,1$ n'est pas respectée. La valeur relevée est de 5,77. Une correction dynamique sera à apporter à la jauge de l'outil réalisant le profil en finition.

Question 1.20. : Déterminer la valeur à valider permettant d'obtenir une pièce conforme avec les exigences du Bureau d'Études.



À partir du Document Technique (DT 8/8 %300) et du Document Ressource (DR 6/7)

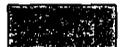
Question 1.21. : Retrouver le correcteur dynamique auquel correspondra cette valeur et le modifier ci-dessous en tenant compte de la valeur calculée précédemment.



2^{ème} partie : Analyse des fiches de montage.

À partir du graphe de montage des pièces (DT 8/8)

Question 2.1. : Relever le nombre d'opérations permettant de réaliser l'assemblage du Sous-Ensemble E ?



Question 2.2. : Nommer tous les composants (S/E et/ou pièces) permettant l'assemblage du Sous-Ensemble C.



Pour permettre un fonctionnement optimum de la pompe péristaltique, le Bureau d'Etude envisage d'utiliser un motoréducteur 12 Volts avec une fréquence de rotation de 75 tr/min et un couple maxi de 200 mNm.

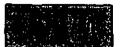
À partir du Document Ressource (DR 6/7 à 7/7)

Question 2.3. : Proposer un code commande du moteur convenant aux caractéristiques d'utilisation de la pompe péristaltique.



Question 2.4. : Compléter les cases du tableau du bon de commande du site internet du fabricant permettant de faire un achat en ligne du moteur choisi précédemment.

N° de compte client <input type="checkbox"/>			
Société :	XXXXXXXXXX	Service :	XXXXXXXXXX
Nom :	XXXXXXXXXX	Prénom :	XXXXXXXXXX
Adresse :	XXXXXXXXXX		
Code Postal :	XXXXXXXXXX	Ville :	XXXXXXXXXX
Tél :	XXXXXXXXXX	E-mail :	XXXXXXXXXX
Adresse de livraison (si différente) : XXXXXXXXXXXX			
500			
		Total H.T.	
		TVA	5,5%
		Total TTC	



3^{ème} partie : Analyse de l'ensemble Pompe Péristaltique.

Question 3.1. : Le temps d'utilisation journalier de la pompe est de 8 heures 7 jours sur 7. Le fabricant du TUYAU garanti une durée de vie de 480 heures. Définir la périodicité de changement du tuyau (mettre une croix dans le tableau d'entretien et d'intervention).

Elément	Temps						
	Jour(s)	Semaine(s)	1 mois (30 jours)	2 mois (60 jours)	6 mois	1 an	
TUYAU REP.							

Justifier votre réponse :

..... /2

Suite à une usure prématurée du tuyau lors du fonctionnement dans un environnement paramédical, le Bureau d'Études décide d'utiliser un lubrifiant pour en améliorer son efficacité.

À partir du Document Ressource (DR 7/7)

Question 3.2. : Proposer une catégorie de lubrifiant correspondant à l'utilisation de la Pompe Péristaltique.

.....

Question 3.3. : Indiquer la désignation du lubrifiant et sa référence.

..... /2

Question 3.4. : L'utilisation de ce lubrifiant permet une augmentation de durée de vie du tuyau de 50% lors du fonctionnement. Redéfinir la périodicité de changement de celui-ci.

.....

CONTRAT DE PHASE
Phase 400

Ensemble	Pompe Péristaltique		1 1
Pièce	CORPS Rep.3		
Matière	EN AW-2017 (Al Cu4 Mg Si)		
Série		Nom	
Programme	%	Date	
Fichier			

FRAISAGE CA
Fagor 8055 M

$$P2 = (16) + (17)$$

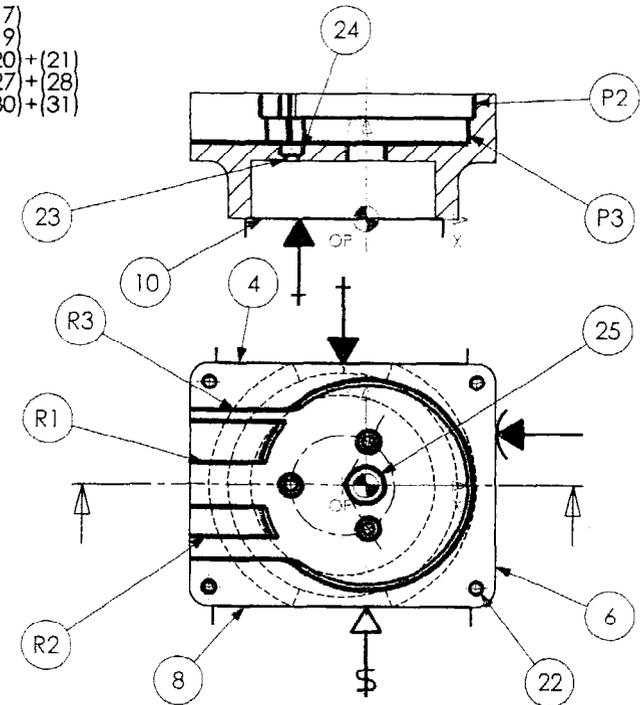
$$P3 = (18) + (19)$$

$$R1 = (19) + (20) + (21)$$

$$R2 = (26) + (27) + (28)$$

$$R3 = (29) + (30) + (31)$$

Document de travail à compléter



Liaison appui plan sur (10)
Liaison linéaire rectiligne sur (4)
Liaison ponctuelle sur (6)
Serrage sur (8)

Porte-Pièce
Etau

Temps Total de Coupe	24.93 min
Temps Total Improductif	5.4 min
Temps de Montage	0 min
Temps Total de Phase	30.33 min

OPERATIONS	OUTILS	Vc	n	f / fz	Vf	T	D
		m/min	tr/min	mm/tr	mm/min		
410) Vider Poche P2	Fraise ébauche série longue DIN 844L D = 16 TITEX D 3387*16	100	1909	0.04	358	1	1
410) Ebaucher Poche P2	Fraise 2 tailles 2dents HSS DIN 844K D = 12 TITEX D 2249*12	100		0.05	280	2	2
415) Finir Poche P3							
420) Réaliser Rainure R1							
430) Pointer les 8 trous (22)+(23)+(25)	Foret à Pointer 120° d = 10 TITEX A 1114*10	100	3183	0.1	318	3	3
440) Percer les 4 trous (22)	Foret long HSS DIN 340 118° d = 3,3 TITEX A 1513*3,3	25	2411	0.03	72	4	4
441) Percer les 3 trous (23)							
450) Percer le trou (25)	Foret long HSS DIN 340 118° d = 9 TITEX A 1513*9	80	2122	0.1	212	5	5
460) Réaliser Rainure R3	Fraise 2 tailles série longue DIN 844L D = 3 TITEX D 2349*3	25	2653	0.02	106	6	6
470) Réaliser Rainure R2	Fraise 2 tailles série longue DIN 844L D = 6 TITEX D 2344*6	40	2122	0.01	108	7	7
480) Réaliser les 3 lamages (24)	Fraise 2 tailles série longue DIN 844L D = 8 TITEX D 2344*8	40	2122	0.05	212	7	7
490) Tarauder les 4 trous (22)	Taraud à refouler, en carbure, entrée C M4 TITEX B 1277*M4	20	1592	0.05	80	8	8

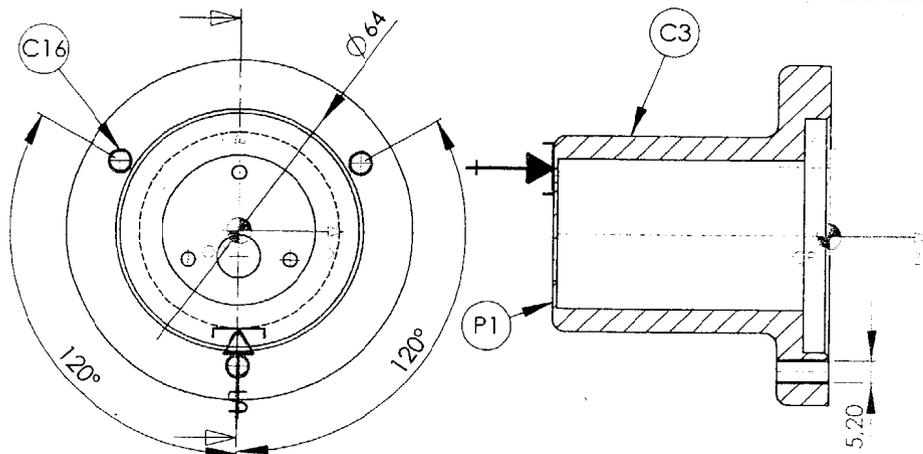
CONTRAT DE PHASE

Phase 400

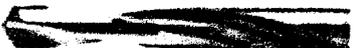
FRAISAGE CN
Fagor 8055 M

Ensemble	Pompe Péristaltique		1 1
Pièce	SUPPORT Rep.1		
Matière	EN AW-2017 - (Al Cu4 Mg Si)		
Série			
Programme	%		
Fichier		Date	

Document de travail à compléter



T3

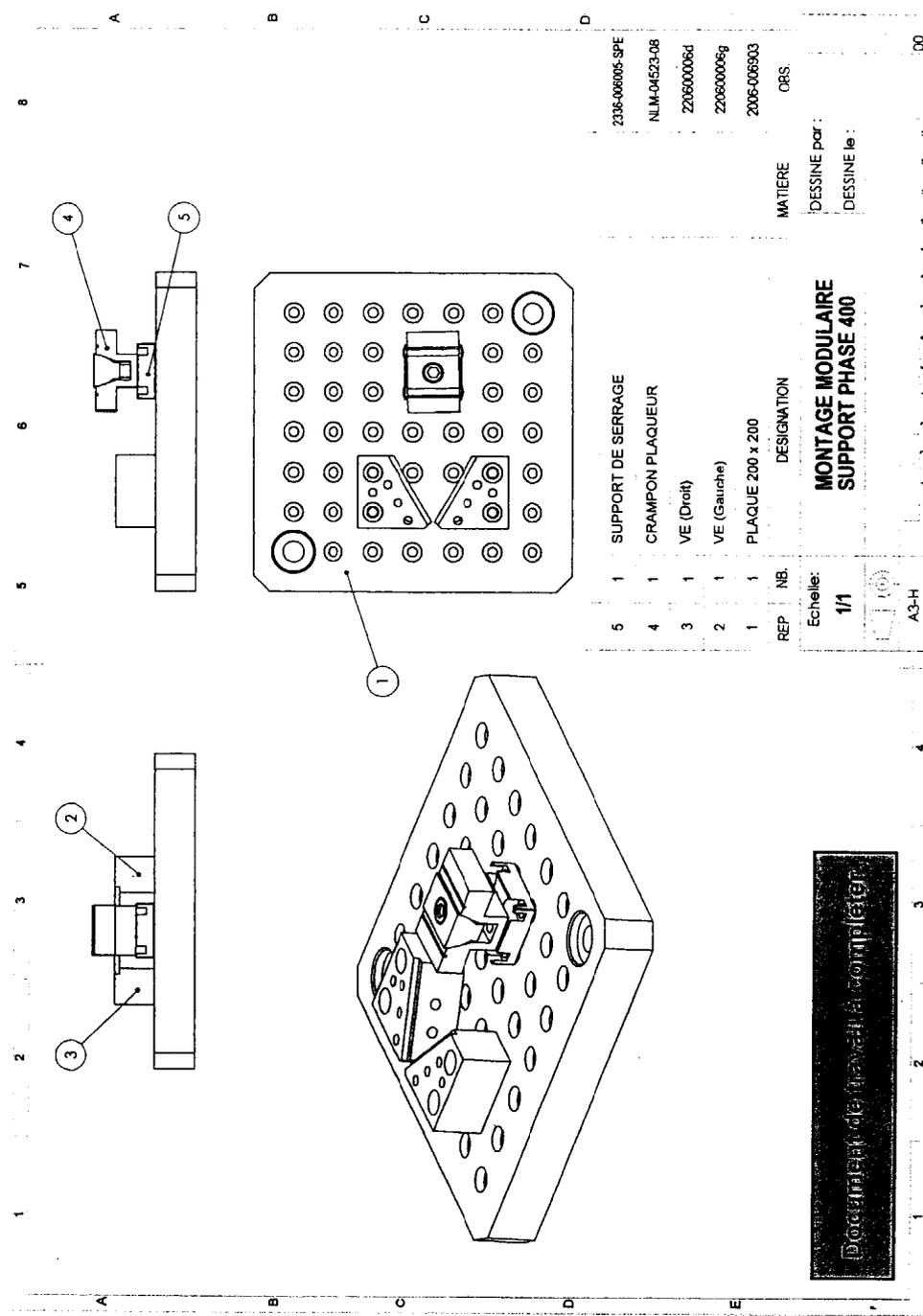


T4

- Liaison appui plan sur (1)
- Liaison linéaire annulaire sur (3)
- L'absence d'orientation des 3 trous ne nécessite pas de point 6 (ponctuel)
- Serrage sur (3)

Porte-Pièce:
Montage modulaire
Voir fichier informatique DT9

OPERATIONS	OUTILS	Vc m/min	n tr/min	f / fz mm/tr mm/dent	Vf mm/min	T	D
410) Pointer 3 x TROU (16)	Foret à Pointer 120° d = 8 TITEX A 1114*8	60	2387	0.1	239	3	3
420) Percer 3 x TROU (16) Ø5.2	Foret long HSS DIN 340 118° d = 5,2 TITEX A 1513*5,2	30	1836	0.1	184	4	4



- 2336-066005-SPE
- NLM-04623-08
- Z20600006d
- Z20600006g
- 2006-006903

6	1	SUPPORT DE SERRAGE	REP	NB.	DESIGNATION
4	1	CRAMPON PLAQUEUR			
3	1	VE (Droit)			
2	1	VE (Gauche)			
1	1	PLAQUE 200 x 200			

MATIERE
CRIS
DESSINE par :
DESSINE le :

MONTAGE MODULAIRE
SUPPORT PHASE 400

Echelle: 1/1

A3-H

Document de travail à compléter