

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR

INDUSTRIALISATION DES PRODUITS MECANIQUES

E51 : CONCEPTION DE PROCESSUS
(pour les candidats hors CCF)

DOSSIER TECHNIQUE

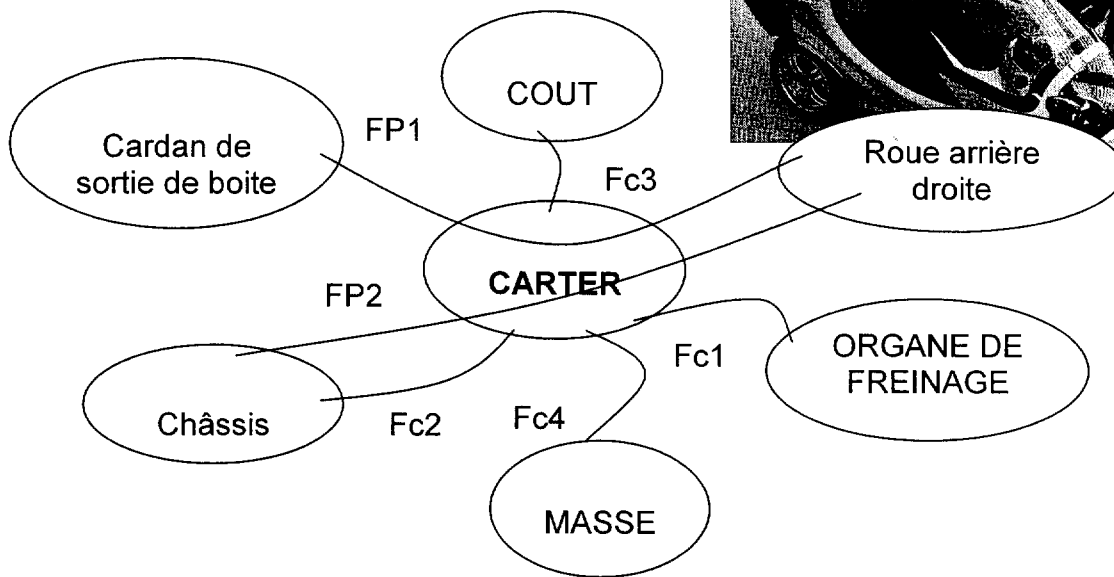
DT1	Présentation de Side Bike
DT2	Dessin de définition du carter de chaîne
DT3 a , b	APEF N°1 (CUV 3 axes) en 4 phases
DT4 a , b	APEF N°2 (CUH 4 axes) en 2 phases
DT5 a	Porte pièce PH10
DT5 b	Vue de dessus de la palette et du porte pièce PH10
DT6 a , b , c	FAO - (fraise ou fraise + barre à aléser ou 2 barres à aléser)
DT7 a , b , c	FAO - (fraise Ø 80 ou Ø 25 ou Ø 12)
DT8 a , b , c	Doc . Outils à chanfreiner
DT9	Doc. Machine CUH MORI SEKI 4 axes
DT10	Dessin avec repérage des surfaces
DT11	Silhouettes de la pièce
DT12 a , b	Présentation du logiciel de MMT Mitutoyo



DT1

- Présentation de la pièce:

Diagramme des inter acteurs



FP1: Transmettre la puissance du moteur à la roue

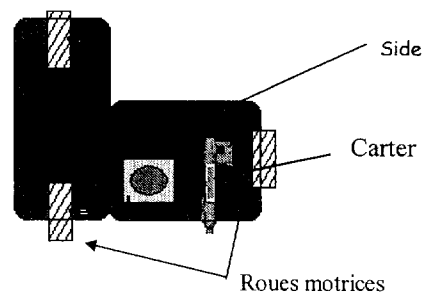
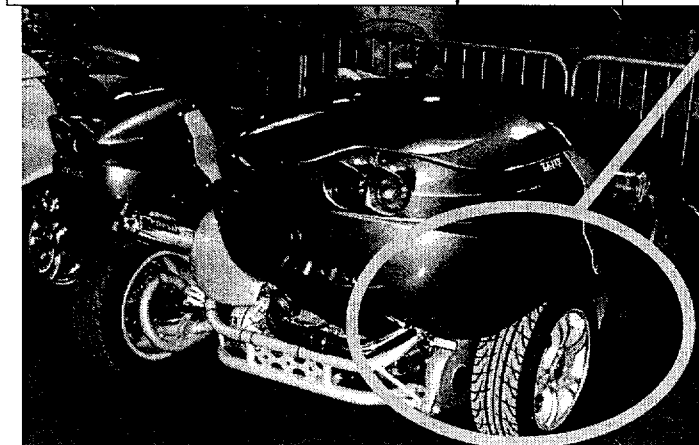
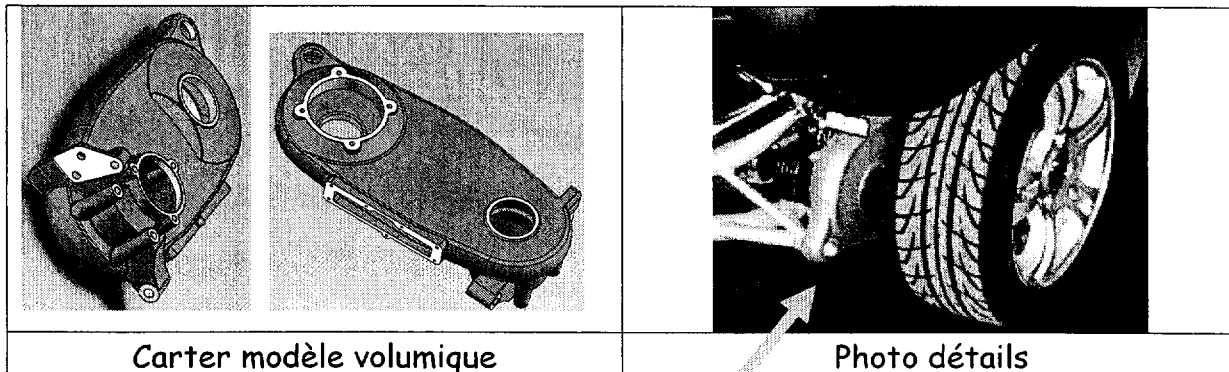
FP2 : Guider l'axe de la roue

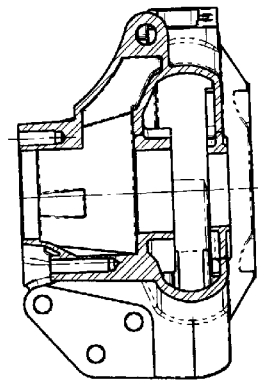
Fc1: Supporter l'étrier de frein à disque

Fc2: Lier le carter au châssis

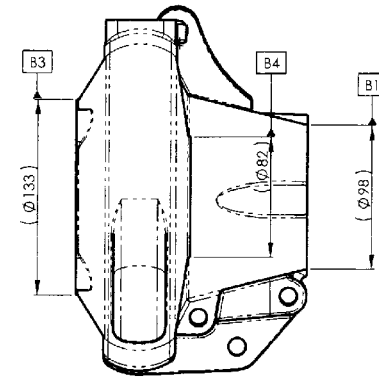
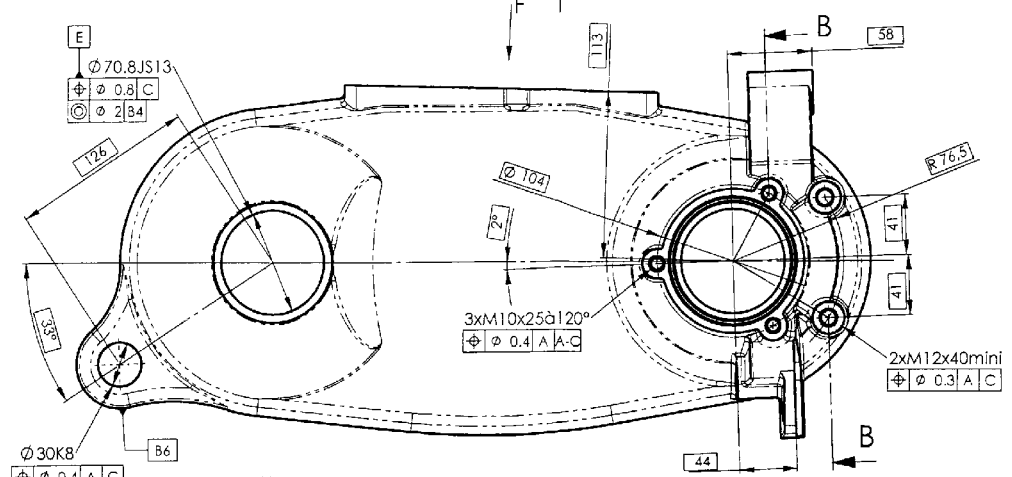
Fc3: Être d'un coût minimum

Fc4: Être d'une masse minimum

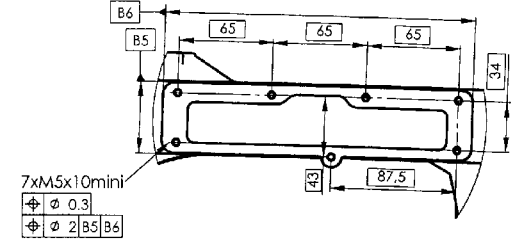




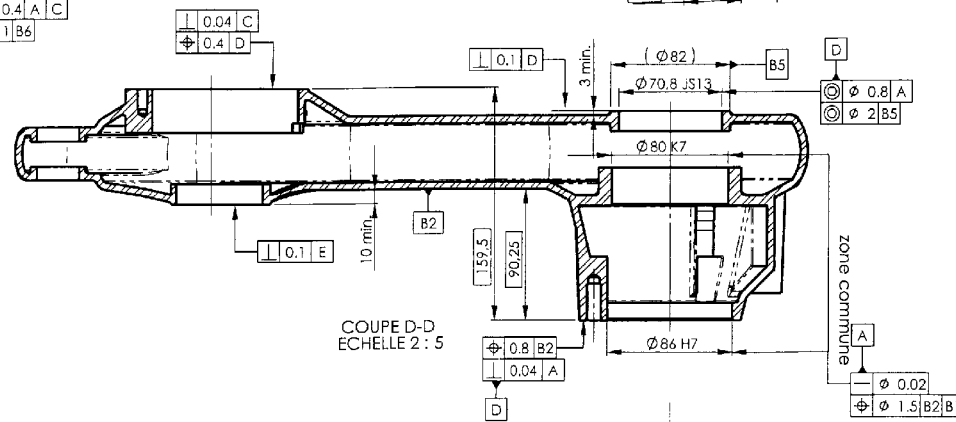
COUPE B-B
ECHELLE 2 : 5



VUE DETAIL SUIVANT F

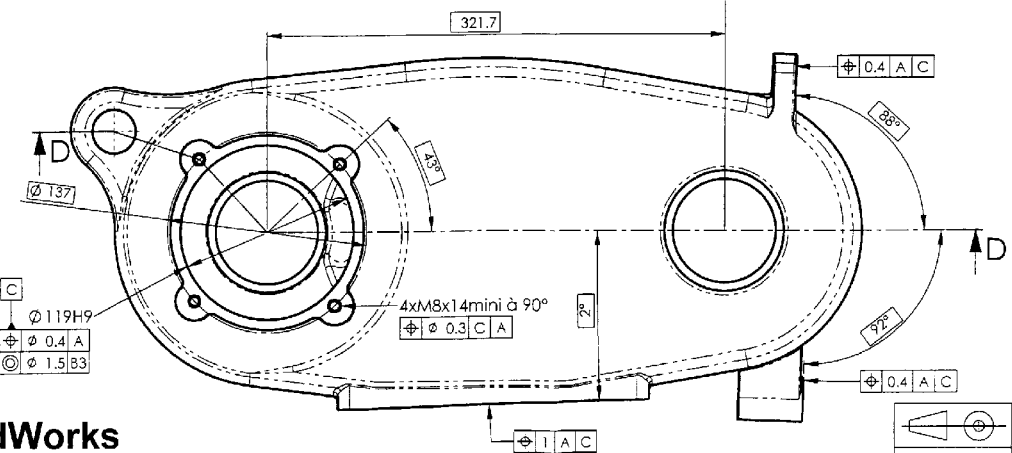
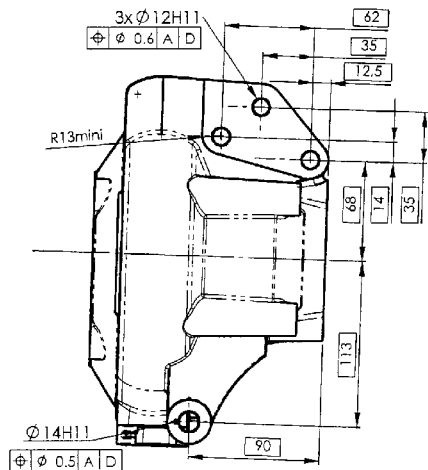


12H11:	+0.11	0
14H11:	+0.11	0
30K8:	0	-0.033
70.8JS13:	+0.23	-0.23
80K7:	+0.009	-0.021
86H7:	+0.035	0

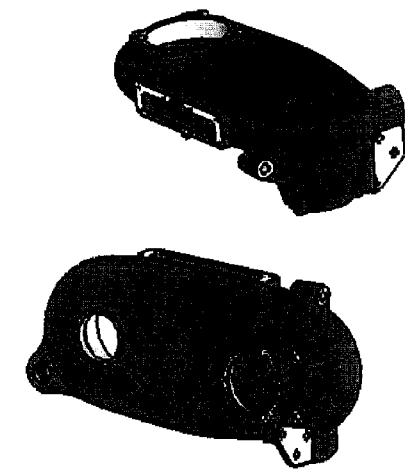


COUPE D-D
ECHELLE 2 : 5

VUE SUIVANT C



Tolérances générales ISO 8015 2768mK



Licence d'éducation SolidWorks
A titre éducatif uniquement

Surépaisseurs sur toutes les faces: 3mm
sauf pour $\varnothing 30$ K8 qui n'est pas noyauté
Tolérances générales de fonderie: $\pm(0.5+L/200)$

	Format : A2
	Ech: 2:5
	Réf: 212705

Side Bike
Cartier de chaîne

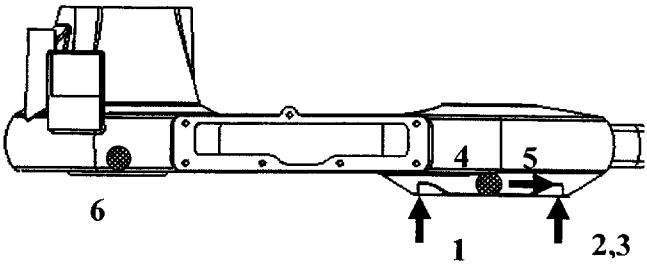
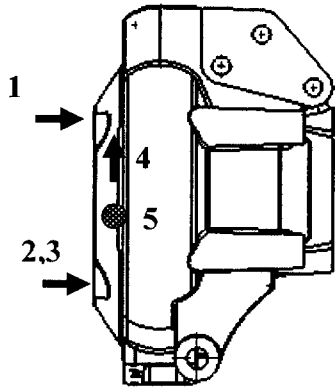
Mat: A57_G03_Y23 Traité 90HB Finition grenailage
Nom: Prénom: Classe:

10/09/2007

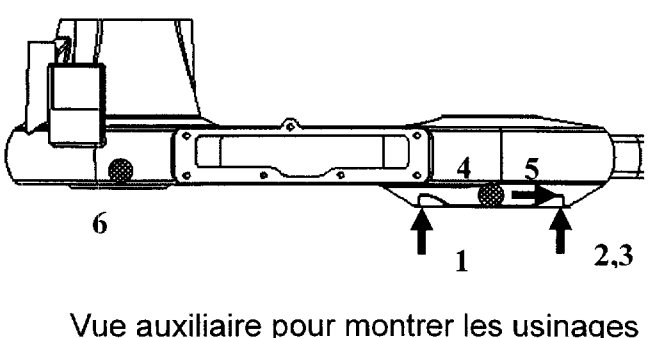
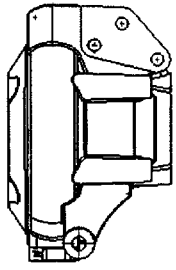
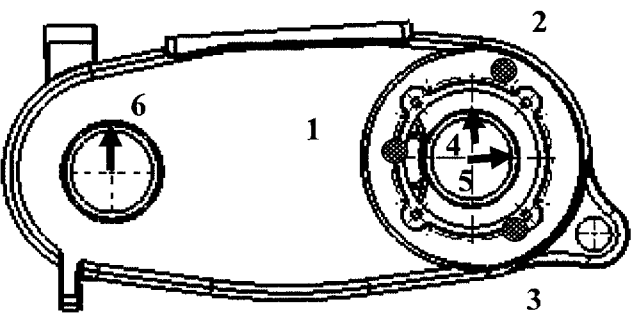


AVANT PROJET D'ETUDE DE FABRICATION N°1		Ensemble : carter de chaîne	
Nom :		Date :	
Date :		Programme :	
PHASE N°	DESIGNATION	Machines Outillages	SCHEMA DE PHASE
00	Contrôle du brut	Machine à mesurer avec programme de contrôle	
10	Surfaces 11, 12, 13, 14, 15×4, 16	CUV	<p>Technical drawing of a chain case cover (CUV) showing six inspection points (1-6) with arrows indicating measurement directions. The drawing is a top-down view of the cover, showing two circular openings and several smaller holes. Points 1, 2, and 3 are located on the top surface, while points 4, 5, and 6 are on the bottom surface.</p>
20	Surfaces 1, 2, 3, 4, 5, 6, 6', 7×3, 8, 9, 10×2	CUV	<p>Technical drawing of a chain case cover (CUV) showing six inspection points (1-6) with arrows indicating measurement directions. The drawing is a side view of the cover, showing the internal structure and the two circular openings. Points 1, 2, 3, 4, and 5 are on the left side, while point 6 is on the right side.</p>

DT3-b

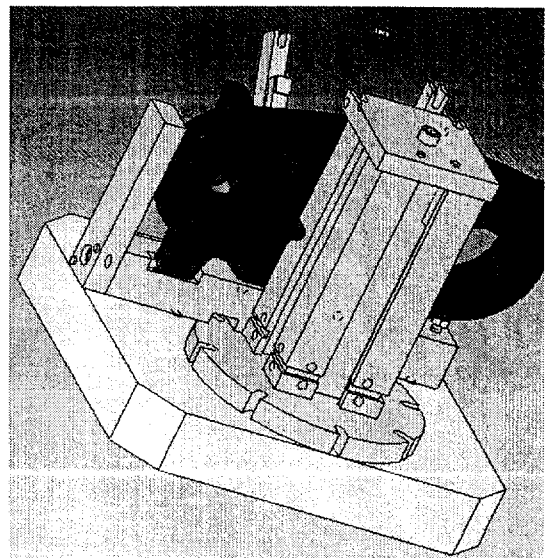
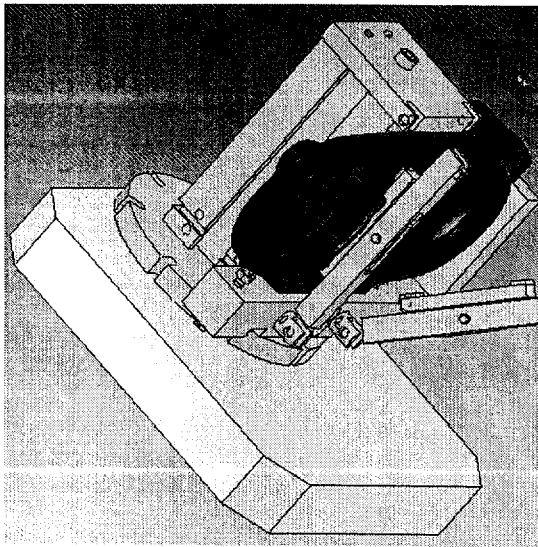
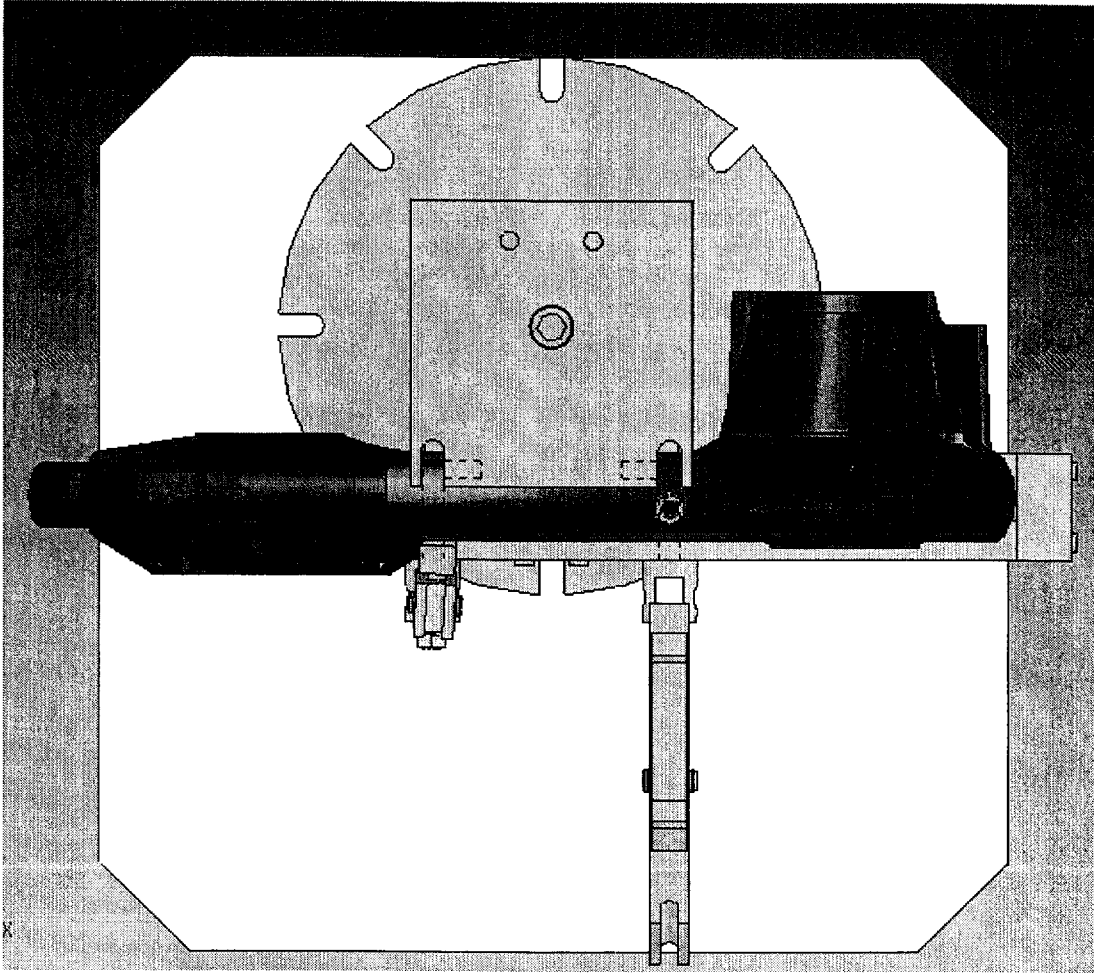
AVANT PROJET D'ETUDE DE FABRICATION N°1		Ensemble : carter de chaîne	
		Elément : carter de chaîne	
		Matière : AS7G06 Y23	
Nom :	Date :	Programme :	
PHASE N°	DESIGNATION	Machines Outillages	SCHEMA DE PHASE
30	Surfaces 17, 18×7	CUV 3 axes	
40	Surfaces 19 et 20 Surfaces 21×3, 22	CUV 3 axes	<p>Même montage que précédemment mais on le retourne sur la palette de la machine</p> 
50	Contrôle final	Machine à mesurer avec programme de contrôle	

<p>AVANT PROJET D'ETUDE DE FABRICATION N°2</p>		Ensemble : carter de chaîne	
		Elément : carter de chaîne	
		Matière : AS7G06 Y23	
Nom :		Date :	Programme :
PHASE N°	DESIGNATION	Machines Outillages	SCHEMA DE PHASE
00	Contrôle du brut	Machine à mesurer avec programme de contrôle	
10	<p>Palette 0°</p> <p>Surfaces 1, 2, 3, 4, 5, 6, 6', 7×3, 8, 9, 10×2, 11, 12, 13, 14, 15×4, 16</p>	<p>CUH 4 axes</p>	

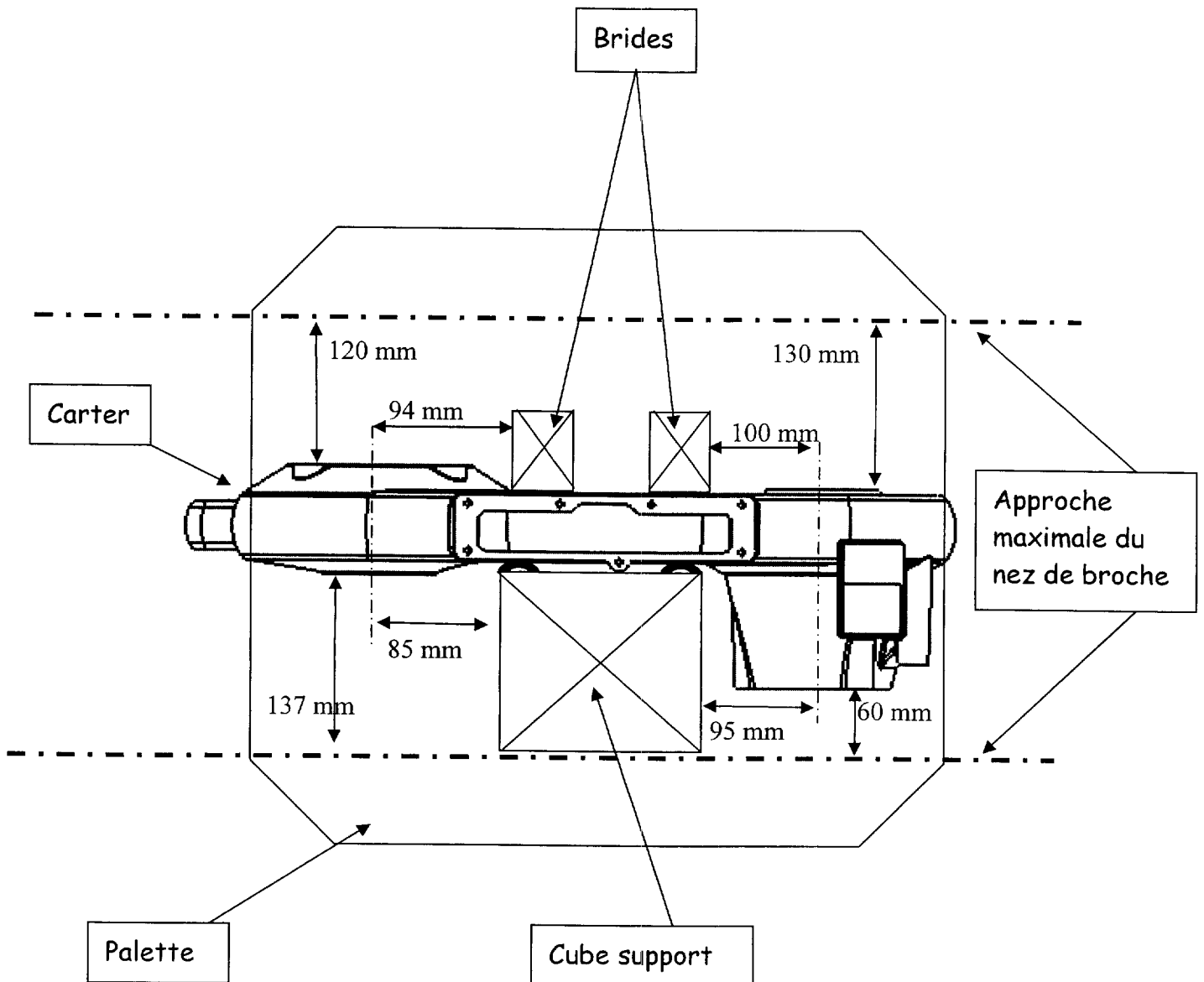
AVANT PROJET D'ETUDE DE FABRICATION N°2		Ensemble : carter de chaîne		DT4-b
		Elément : carter de chaîne		
		Matière : AS7G06 Y23		
Nom :	Date :	Programme :		
PHASE N°	DESIGNATION	Machines Outillages	SCHEMA DE PHASE	
20	Surface 17, 18×7, 19, 20, 21×3, 22	CUH 4 axes	 <p style="text-align: center;">Vue auxiliaire pour montrer les usinages</p>  	
30	Contrôle final	MMT		

Montage d'usinage de la phase 10

DT5-a



Accessibilité aux surfaces



Position du carter sur la palette

FAO MISSLER TOPCAM : PHASE 10 solution N°1
 OPERATION : REALISATION ALESAGE ϕ 70.8
 MACHINE : CUH MORISEIKI 4 AXES

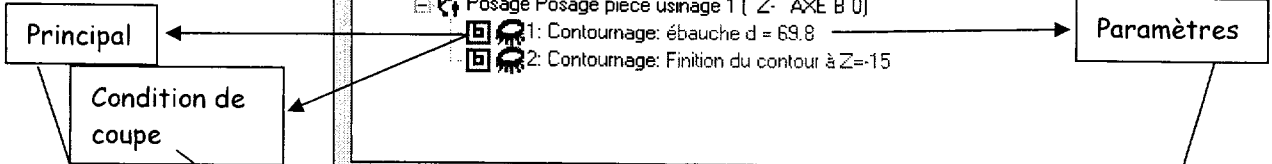
Gestion des opérations

- 1: FRAISE 2 TAILLES (FR_2TAI-024042Q-SA50) D:24 L:40
- Posage Posage pièce usinage 1 (Z- AXE B 0)
 - 1: Contournage: ébauche d = 69.8
 - 2: Contournage: Finition du contour à Z=-15

Machine-outil : MORISEIKI - MH400_H_4A_PL (V1.0-20.09.2002)

Temps : Total = 0:01:14 Travail = 0:01:05 Rapide = 0:00:09

Courses :
 X = 176.692 Y = 342.608 Z = 341 AXE B = 0



1: Contournage

Solution de poseage > Broche Z- 0

Principal Conditions de coupe Paramètres Info

Hauteur matière = 17mm
 Profondeur passe axiale = 4.125mm
 Nombre de passes axiales = 4
 Prise de passe axiale maxi > 8mm
 Profondeur axiale finale > 0mm
 Profondeur radiale > 24mm
 Nombre de passes radiales > 1
 Prise de passe radiale finale > 0mm
 Point de départ usinage
 Ordre des passes > Axial
 Descente > Travail/Rapide
 Surépaisseur fond > 0.5mm
 Surépaisseur latérale > 0.3mm
 Type d'opération > avantant
 Envoi correcteur machine
 Type de trajectoire > Décalée
 Diamètre maximum de correction > 24mm

Voir la zone d'usinage Mise à jour du brut

Mouvement de liaison > Automatique
 Commentaires : ébauche d = 69.8
 PP

1: FRAISE 2 TAILLES (FR_2TAI-024042Q-SA50) D:24 L:40

Solution de poseage > Broche Z- 0

Principal Conditions de coupe Paramètres Info

Bloquer l'avance par dents
 Vitesse de coupe : 95.002m/min
 Fréquence de rotation de broche > 1260r/min
 Avance par dent : 0.171mm
 Avance par minute (10000 mm/min max) > 1861.84mm
 Avance en descente dans matière > 1701mm
 Avance en descente hors matière > 1701mm
 Distance de sécurité > 2mm
 Sécurité périphérique > 2mm
 Profondeur axiale > 5mm
 Profondeur radiale > 24mm
 Arrosage > Jet

Retire les conditions de coupe
 001 D:24 L:155 Bas

Usinage Grande Vitesse
 Avance périphérique constante

Voir la zone d'usinage Mise à jour du brut

Mouvement de liaison > Automatique
 Commentaires : ébauche d = 69.8
 PP

1: FRAISE 2 TAILLES (FR_2TAI-024042Q-SA50) D:24 L:40

Solution de poseage > Broche Z- 0

Principal Conditions de coupe Paramètres Info

Rayonnage selon angle
 Angle final (pour une entrée de 0 et 180) > 0
 Altitude de départ
 Altitude de départ automatique
 Ne remonter que si nécessaire
 Altitude de remontée entre-passes > Z du brut
 Altitude finale > Z du brut
 Chevauchement > 1mm

Approche Rétraction
 Surlongueur d'approche > 0mm
 Attaque > Tangentielle
 Distance d'approche > 18mm
 Rayon d'attaque > 18mm
 Angle d'attaque > 60°
 Avance en attaque > Avance outil
 Avance en attaque tangentielle > Avance outil
 Direction d'approche > XY_Z
 Prise de correction avant la descente en z

Voir la zone d'usinage Mise à jour du brut

Mouvement de liaison > Automatique
 Commentaires : ébauche d = 69.8
 PP

1: FRAISE 2 TAILLES (FR_2TAI-024042Q-SA50) D:24 L:40

Solution de poseage > Broche Z- 0

Principal Conditions de coupe Paramètres Info

Bloquer l'avance par dents
 Vitesse de coupe : 109.931m/min
 Fréquence de rotation de broche > 1458r/min
 Avance par dent : 0.1mm
 Avance par minute (10000 mm/min max) > 583.2mm
 Avance en descente dans matière > 2042mm
 Avance en descente hors matière > 2042mm
 Distance de sécurité > 2mm
 Sécurité périphérique > 2mm
 Profondeur axiale > 5mm
 Profondeur radiale > 24mm
 Arrosage > Jet

Retire les conditions de coupe
 001 D:24 L:155 Bas

Usinage Grande Vitesse
 Avance périphérique constante

Voir la zone d'usinage Mise à jour du brut

Mouvement de liaison > Automatique
 Commentaires : Finition du contour à Z=-15
 PP

1: FRAISE 2 TAILLES (FR_2TAI-024042Q-SA50) D:24 L:40

Solution de poseage > Broche Z- 0

Principal Conditions de coupe Paramètres Info

Rayonnage selon angle
 Angle final (pour une entrée de 0 et 180) > 0
 Altitude de départ
 Altitude de départ automatique
 Ne remonter que si nécessaire
 Altitude de remontée entre-passes > Z du brut
 Altitude finale > Z du brut
 Chevauchement > 1mm

Approche Rétraction
 Surlongueur d'approche > 0mm
 Attaque > Tangentielle
 Distance d'approche > 18mm
 Rayon d'attaque > 18mm
 Angle d'attaque > 60°
 Avance en attaque > Avance outil
 Avance en attaque tangentielle > Avance outil
 Direction d'approche > XY_Z
 Prise de correction avant la descente en z

Voir la zone d'usinage Mise à jour du brut

Mouvement de liaison > Automatique
 Commentaires : Finition du contour à Z=-15
 PP

EBAUCHE

FINITION

FAO MISSLER TOPCAM : PHASE 10 solution N°2
 OPERATION : REALISATION ALESAGE ϕ 70.8
 MACHINE : CUH MORISEIKI 4 AXES

Gestion des opérations

- 1: FRAISE 2 TAILLES (FR_2TAI-024042Q-SA50) D:24 L:40
 - Posage Posage pièce usinage 1 (Z- AXE B 0)
 - 1: Contournage: ébauche d = 69.8
- 3: BARRE D'ALESAGE (AL_BARR-086082P-SA50) D:70 L:81
 - Posage Posage pièce usinage 1 (Z- AXE B 0)
 - 2: Alésage: finition d = 70.8

Machine-outil : MORISEIKI · MH400_H_4A_PL (V1.0-20.09.2002)
 Temps : Total = 0:01:15 Travail = 0:00:58 Rapide = 0:00:17
 Courses :
 X = 176.392 Y = 342.6 Z = 340.5 AXE B = 0

Principal

Condition de coupe

Paramètres

1 : Contournage

Solution de poseage > Broche Z- 0

Principal Conditions de coupe Paramètres Info

Hauteur matière = 17mm
 Profondeur passe axiale = 4.125mm
 Nombre de passes axiales = 4

Prise de passe axiale maxi > 3mm
 Profondeur axiale finale > 0mm
 Profondeur radiale > 24mm
 Nombre de passes radiales > 1
 Prise de passe radiale finale > 0mm

Ordre des passes > Axial
 Descente > Travail/Rapide
 Surépaisseur fond > 0.5mm
 Surépaisseur latérale > 0.3mm
 Type d'opération > avalant
 Envoi correcteur machine
 Type de trajectoire > Décalée
 Diamètre maximum de correction > 24mm

Voir la zone d'usinage Mise à jour du brut

Mouvement de liaison > Automatique
 Commentaire : ébauche d = 69.8

PP

OK Annuler Limites

EBAUCHE

1: FRAISE 2 TAILLES (FR_2TAI-024042Q-SA50) D:24 L:40

Solution de poseage > Broche Z- 0

Principal Conditions de coupe Paramètres Info

Bloquer l'avance par dents

Vitesse de coupe : 95.002m/mn
 Fréquence de rotation de broche > 1260tr/mn
 Avance par dent : 0.171 mm
 Avance par minute (10000 mm/mn max) > 861.64mm
 Avance en descente dans matière > 1701 mm
 Avance en descente hors matière > 1701 mm
 Distance de sécurité > 2mm
 Sécurité périphérique > 2mm
 Profondeur axiale > 5mm
 Profondeur radiale > 24mm
 Arrosage > Jet

Retire les conditions de coupe

001 D:24 L:155 Bas

Usage Grande Vitesse
 Avance périphérique constante

Voir la zone d'usinage Mise à jour du brut

Mouvement de liaison > Automatique
 Commentaire : ébauche d = 69.8

PP

OK Annuler Limites

1: FRAISE 2 TAILLES (FR_2TAI-024042Q-SA50) D:24 L:40

Solution de poseage > Broche Z- 0

Principal Conditions de coupe Paramètres Info

Rayonnage selon angle

Altitude de départ automatique

Altitude de départ automatique

Altitude de remontée entre-passes > Z du brut
 Altitude finale > Z du brut
 Chevauchement : 1mm

Approche Rétraction

Surlongueur d'approche : 0mm
 Attaque > Tangentielle
 Distance d'approche > 18mm
 Rayon d'attaque > 18mm
 Angle d'attaque > 60°
 Avance en attaque > Avance outil
 Avance en attaque tangentielle > Avance outil
 Direction d'approche > XY_Z
 Prise de correction avant la descente en z

Voir la zone d'usinage Mise à jour du brut

Mouvement de liaison > Automatique
 Commentaire : ébauche d = 69.8

PP

OK Annuler Limites

3: BARRE D'ALESAGE (AL_BARR-086082P-SA50) D:70 L:81

Solution de poseage > Broche Z- 0

Principal Personnalisation Conditions de coupe Info

Profondeur : 15
 Type de profondeur > Utile
 Diamètre de jauge : 0mm
 Angle de pointe du trou : 130°
 Rétraction entre points > Remontée au plan de remontée
 Hauteur des opérations : 0mm
 Plan de remontée > 23mm
 Altitude de départ automatique
 Direction d'approche > XY_Z
 Débouchant
 Surlongueur de débouchage > 1mm
 Temporisation : 0s

Mise à jour du brut

Mouvement de liaison > Automatique
 Commentaire :
 PP

OK Annuler

FINITION

3: BARRE D'ALESAGE (AL_BARR-086082P-SA50) D:70 L:81

Solution de poseage > Broche Z- 0

Principal Personnalisation Conditions de coupe Info

Bloquer l'avance par dents

Vitesse de coupe : 250.039m/mn
 Fréquence de rotation de broche > 1137tr/mn
 Avance par tour : 0.1mm
 Avance par minute (10000 mm/mn max) > 113.7mm
 Distance de sécurité > 2mm
 Profondeur axiale > 81mm
 Arrosage > Jet

Retire les conditions de coupe

003 L:182 Bas

Mise à jour du brut

Mouvement de liaison > Automatique
 Commentaire :
 PP

OK Annuler