



CHAPEAU

TD Tournage 3 axes
Machine HAAS SL 20 3 axes X-Z-C
Catia V5 R12-R19

Sommaire

OBJECTIF :	2
DESSIN DE DÉFINITION	3
NOMENCLATURE DES PHASES	4
PROCESS	5
CONDITIONS DE COUPE	6





OBJECTIF :

Dans ce TD vous allez réaliser un Process pour une machine de Tournage/Fraisage 3 axes (Tour HAAS SL20)

Les notions suivantes seront notamment abordées.

- repère de la phase
- changement de repère d'usinage
- passage Tournage/Fraisage dans un process
- Utilisation d'instructions post-processeur pour piloter la machine.
- Copies d'opérations.

PRESENTATION :

Il s'agit en fait d'optimiser un process existant afin de remplacer la phase 40 de tournage et la phase 50 de fraisage par une seule phase de Tournage /fraisage. L'assemblage pièce finie/Encours/Mors est fourni.

La matière est en EN AW-2017.

La nouvelle phase d'usinage comportera donc 6 opérations d'usinages (Voir page 5)

MOYENS :

Logiciel Catia V5 R15 ou plus. Atelier d'usinage Prismatic Machining. et Lathe Machining

Logiciel OCN (Post-processeur/Édition/Simulation ISO/Téléchargement)

Logiciel COUPE (Données technologiques sur les conditions de coupe des outils.)

DONNÉES :

- Dossier informatique : « TD Axe C Chapeau »

Contenu du dossier :

Assemblage PH40.CatProduct	Assemblage prêt à l'emploi
Chapeau de ventouse_1.Catpart	Géométrie 3D de la pièce finie.
Brut PH40.CatPart	Pièce en cours
Mors_Ph40.CatPart	L'outillage de maintien.
Chapeau de ventouse.stl	Géométrie 3D pour simulation Ocn.

- Dossier machine HAAS SL20

TRAVAIL DEMANDE :

- 1 Étude F.A.O. Etude du process .
- 2 Générer le fichier APT .
- 3 Utiliser OCN, pour générer et valider le fichier en code ISO
Traduire l'APT en ISO.
Valider le code généré.
Vérifier les trajectoires en simulation ISO avec l'habillage pièce finie.

TEMPS :

La durée prévue pour les points 1 à 3 est de 4 heures.

CRITERES D'EVALUATION :

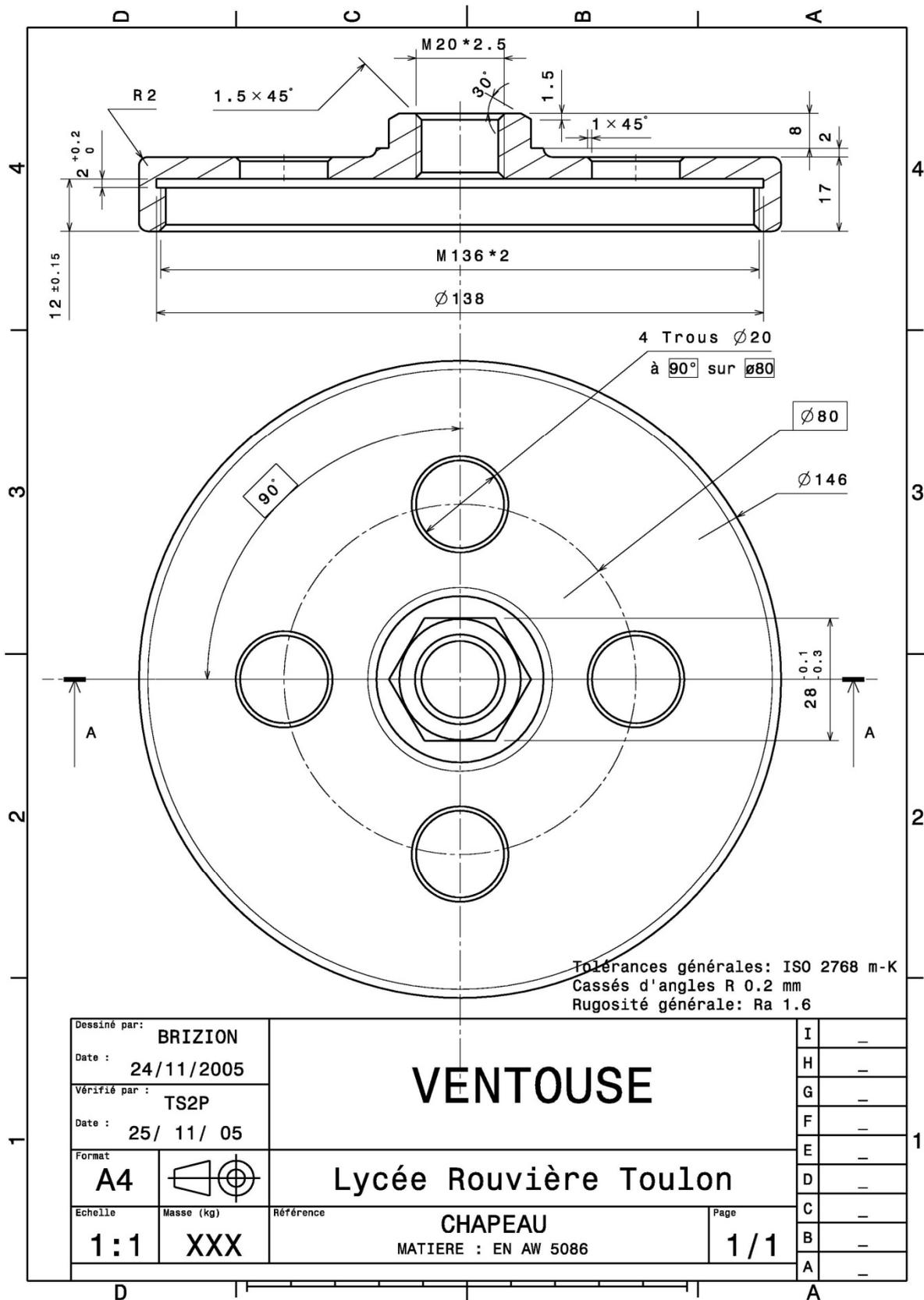
Autonomie de la démarche. Pertinence des choix des fonctions d'usinages et de leurs géométries support. Validité des conditions de coupes, des stratégies d'usinages et des trajets outils.

Réponses aux questions.

Qualité du compte rendu.

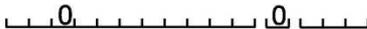
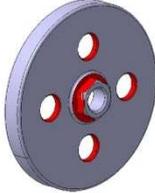


Dessin de définition.



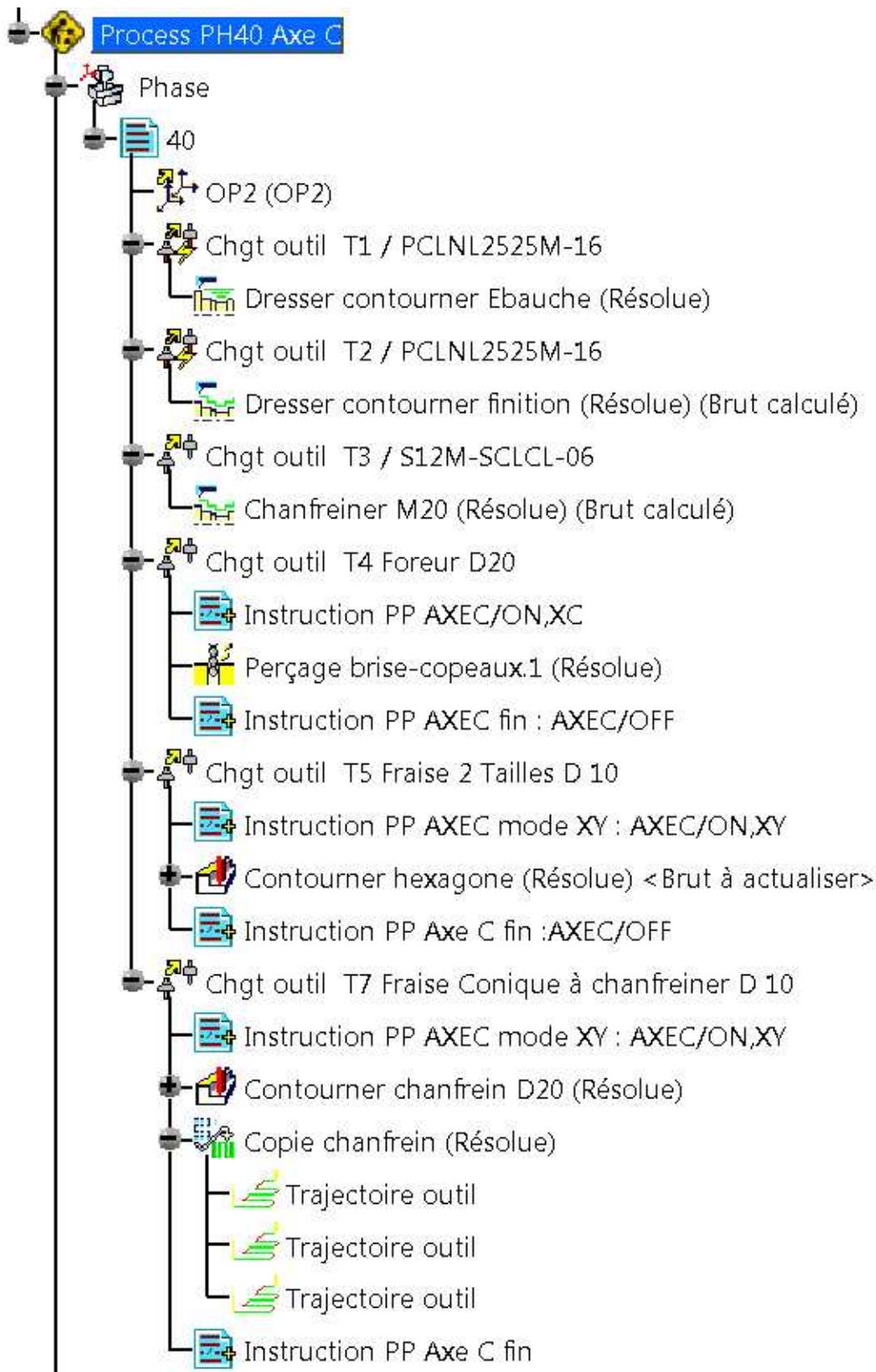


Nomenclature des phases.

	ACADEMIE de NICE		LTN ROUVIERE TOULON		FOLIO
NOMENCLATURE des PHASES					1 / 1
ARTICLE : Chapeau			MATIERE : EN AW5086		VISA
PRODUIT : DCN			PROGRAMME : 10 par Lot		
REDACTEUR :			DATE :		
Phases	DESIGNATION	MACHINE OUTIL	Schémas		
10	DEBIT		ø150 lg:30 		
20	TOURNAGE Prise de mors	TOUR //			
30	TOURNAGE Percer Ø22 Contourner intérieur Contourner extérieur Fileter M136*2 Fileter M20*2.5	TCN HES			
40	TOURNAGE Contourner côté 6 pans	TCN Cazeneuve			
50	FRAISAGE Contourner 6 pans Percer 4 Trous Ø20	FCN Tesi			
60	CONTRÔLE FINAL	MMT			



Process





Sélection des mots PP dans la table

Type de Mots PP
Mots Majeurs avec paramètre

Mots Majeurs	Mots Mineurs	Syntaxes disponibles
AIR	3PT2SL	AXEC/ON,XY
ARCCLP	4PT1SL	AXEC/ON,XC
AXEC	5PT	AXEC/ANGLE,,CLW,FEDTO,,
AUXFUN	AAXIS	AXEC/ANGLE,,CCLW,FEDTO,,
BREAK	ADJUST	AXEC/OFF
CAMERA	ALL	
CHECK	ANGLE	
CLAMP	ANTSPI	
CLEARP	ARC	
CLRSRF	AT	
COOLNT	ATANGL	
CORNFD	AUTO	
COUPLE	AVOID	
CUTCOM	AXIS	
CYCLE	BAXIS	

Sélection Courante
AXEC

Appliquer Close





Conditions de coupe.

Ce document a pour but de donner rapidement des valeurs de base aux conditions de coupe sans avoir à interpréter les documents des fournisseurs d'outils. Ces conditions de coupe seront à optimiser sur le poste de travail à l'atelier lors de l'usinage de la pré-série.

A) Vitesse de coupe : La vitesse de coupe dépend de différents paramètres qui sont entre autres

- la nature du matériau d'outil
- le type d'opération (Ebauche, finition)
- la nature du matériau de la pièce
- la géométrie de l'outil
- LA LUBRIFICATION
- LA DUREE DE VIE DE L'ARETE SOUHAITEE ...

Les valeurs suivantes sont données pour être utilisées sur les machines CN du lycée lors des opérations de **tournage**. En **fraisage**, appliquer un coefficient de **0.9**, en **perçage** un coefficient de **0.75** et en **taroudage 0.25** (avec $S=800$ tr/mn comme limite). Pour les machines conventionnelles, appliquer un coefficient de 0.9.

Remarque importante : La lubrification est obligatoire pour l'usinage des alliages légers

	Outils en acier rapide supérieur	Outils en carbures métalliques
Aciers E335, C35	22 m / mn	90 m / mn
Acier 42 Cr Mo 4	18 m / mn	70 m / mn
Fonte FGL 250	25 m / mn	100 m / mn
Alu EN AW-2017	100 m / mn	250 m / mn
Alu A-S 13	60 m / mn	180 m / mn

B) Vitesse d'avance par dent ou par tour : La vitesse d'avance dépend de différents paramètres qui sont entre autres :

- la rugosité à obtenir
- le type d'opération (Ebauche, finition)
- le diamètre de la fraise en fraisage
- le type de travail (Forme, génération)
- la section du corps d'outil en tournage
- les conditions de tenue de pièce et d'outil
- la nature du matériau d'outil
- la puissance de la machine
- la nature du matériau de la pièce
- ...

1 ° Pour les opérations de tournage:

	Outils en acier rapide supérieur	Outils en carbures métalliques
Ebauche	0.15 à 0.3 mm / tour	0.2 à 0.4 mm / tour
Finition	0.05 à 0.15 mm / tour	0.08 à 0.2 mm / tour

2° Pour les opérations de fraisage : Fraises de diamètre 20 à 80 mm.

	Outils en acier rapide supérieur	Outils en carbures métalliques
Ebauche (épaulement)	0.03 à 0.1 mm / dent	0.05 à 0.12 mm / dent
Ebauche (surfaçage)	0.08 à 0.15 mm / dent	0.1 à 0.2 mm / dent
Finition	0.03 à 0.08 mm / dent	0.08 à 0.1 mm / dent

Attention : Pour les fraises de diamètre inférieur à 20 mm l'avance par dent peut prendre des valeurs très faibles, il est indispensable de consulter la base de données sur la coupe du fournisseur d'outil.

3° Pour les opérations de perçage : Prendre une avance par dent égale au centième du diamètre.

4° Pour les opérations de pointage centrage : Alliages légers : $S=2200$ tr/mn et $F=150$ mm/mn
Aciers : $S=1000$ tr/mn et $F=100$ mm/mn

5 Pour les opérations de taroudage : $F=pas$ mm/mn ou $F=0.95*pas$ mm/mn (Compensation)