

**U6 Développement industriel d'un système microtechnique****COMPETENCES :**

- C 1.1.** Rechercher, exploiter des documents
- C 2.1.** Informer, alerter
- C 5.1.** Constituer, actualiser un dossier technique
- C 6.1.** Mettre en œuvre une fabrication unitaire dans le respect des règles de sécurité
- C 6.2.** Mettre en œuvre les moyens informatiques dédiés à la réalisation
- C 6.3.** Mettre en œuvre l'outil de réalisation et les moyens de contrôle dans le respect des règles de sécurité

. *BO ou Référentiel* : **BTS CIM 2003**

SAVOIRS / Niveau 4 : Maîtrise d'outils**6.3.1. Mise en œuvre de logiciels de fabrication assistée par ordinateur :**

- Chaîne numérique (acquisition, modélisation) ;
- Choix d'une stratégie d'usinage ;
- Exploitation des banques de données (outils, matières, conditions de coupe, caractéristiques machines) ;
- Macro-processus d'usinage ;
- Obtention des trajectoires et simulations ;
- Décodage et obtention des programmes d'usinages transférables sur DCN.

- **En possession du contrat de phase prévisionnel du Boîtier Inférieur du Curvimètre en Phase 20 et 30, élaborer le programme CN à l'aide d'un logiciel de FAO, télécharger le programme et usiner une série de pièces.**

Objectif Opérationnel

**TOPSOLID'CAM Curvimètre - Boîtier Inférieur
PH20 et 30**

samedi 15 mai 2021

- . **SITUATION** : Classe de Première Année de BTS CIM
- . **PREREQUIS** : - Utilisation de TOPSOLID'CAM - TP d'initiation
- . **DONNEES DU PROBLEME, CONDITIONS DE REALISATION** :
 - **DUREE** : 6 heures
- . **TRAVAIL DEMANDE** :
 - Préparer la fabrication
 - Installer les composants
 - Créer le point d'origine OP
 - Choisir l'outillage de coupe
 - Créer les opérations d'usinage
 - Créer et télécharger le programme dans la machine
 - Préparer le poste d'usinage
 - Réaliser l'usinage

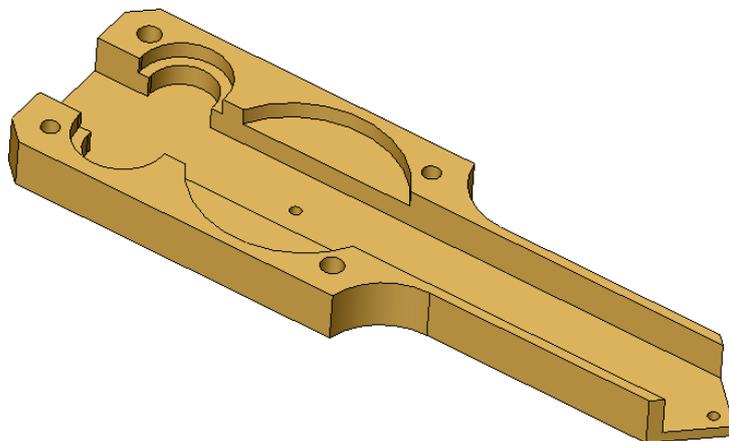
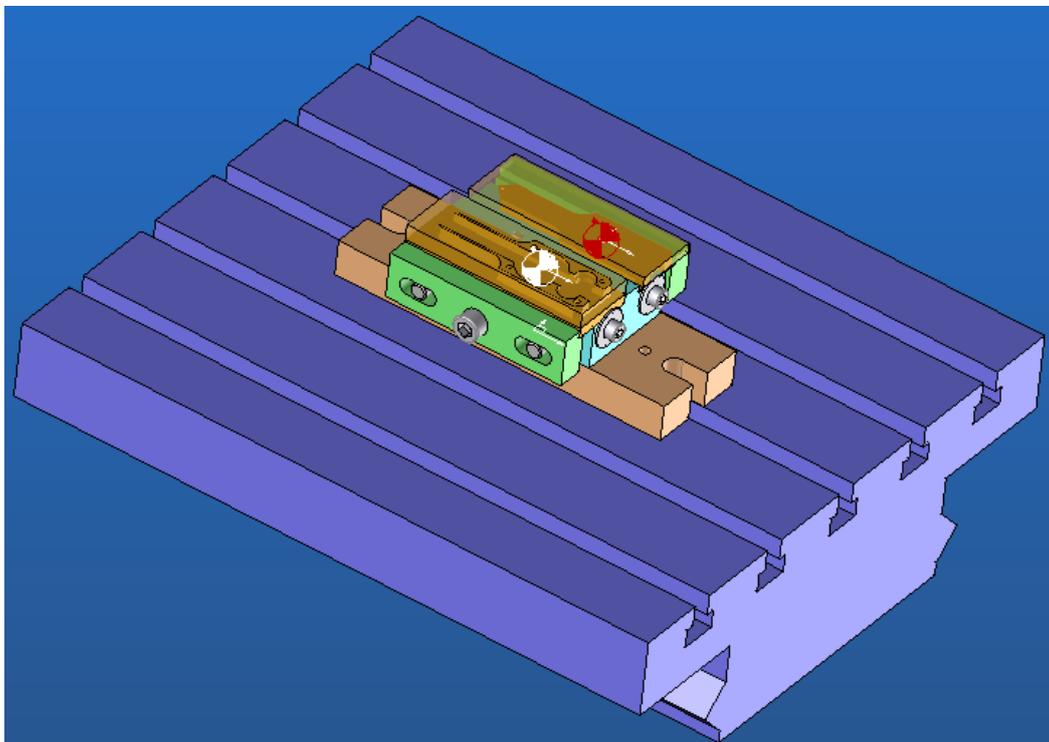
PLAN ET DEROULEMENT DE L'ACTIVITE :**. METHODE :**

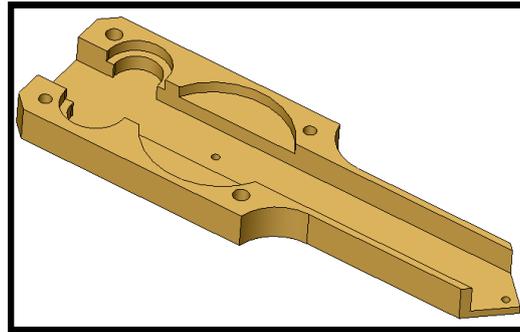
- **ACTIVITE** (de Groupe, d'Equipe, Individuelle) : - TP

. MOYENS DIDACTIQUES :

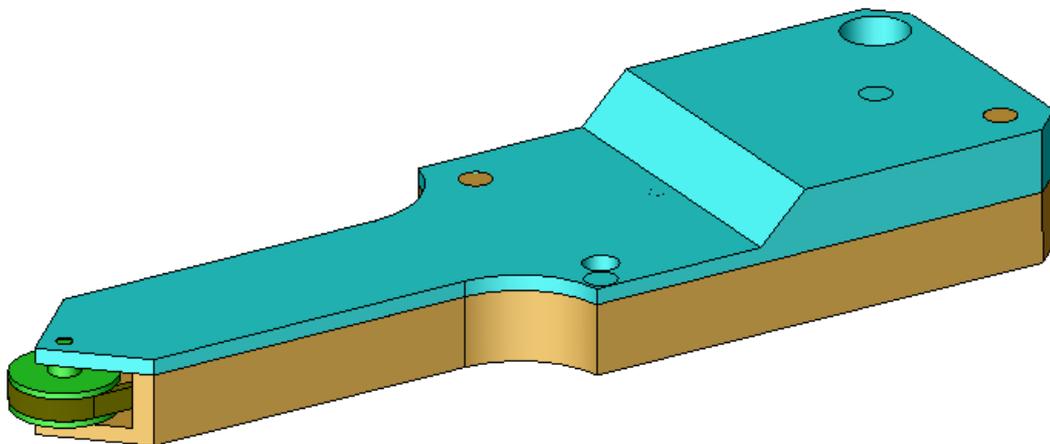
- **DOCUMENTS** :
 - Sujet
 - Mémento TOPSOLD'CAM
- **AUDIO-VISUELS** :
 - Maquette numérique
 - Logiciel de FAO
- **AUTRES** :
 - Lot de pièces brutes
 - Outillage de coupe
 - Machine prête, outils sélectionnés et paramètres de réglage connus
- **BIBLIOGRAPHIE** : - /
- **LIENS** : - /

EVALUATION DE L'ACTIVITE :. *Evaluation Formative*. *Evaluation Sommative*





**TOPSOLID'CAM Curvimètre
Boîtier Inférieur PH20 et 30**



- **En possession du contrat de phase prévisionnel du Boîtier Inférieur du Curvimètre en Phase 20 et 30, élaborer le programme CN à l'aide d'un logiciel de FAO, télécharger le programme et usiner une série de pièces.**

Objectif Opérationnel



TOPSOLID'CAM Curvimètre Boîtier Inférieur PH20 et 30

Page 1/3

Composition du dossier

- Présentation de l'étude **Doc 1**
- Travail demandé TOPSOLID'CAM **Docs 1 à 3**
- Dossier Technique **DT1 à DT3**

Présentation de l'étude

On souhaite réaliser le programme de commande numérique permettant l'usinage du **Boîtier inférieur du Curvimètre en Phase 20 et 30** sur **Centre d'Usinage Vertical REALMECA MP3**

La programmation est réalisée à l'aide du logiciel de **FAO** (**F**abrication **A**ssistée par **O**rdinateur) **TOPSOLID'CAM**

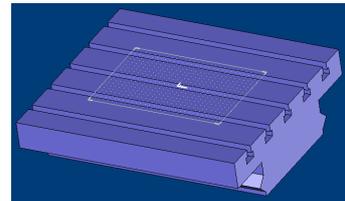
Travail demandé

1. Préparer la fabrication

1.1 Démarrer **TOPSOLID** et créer un nouveau document **CAM**

1.2 Cliquer sur le menu **Préparation** puis **Sélectionner la machine REALMECA MP3** dans la liste proposée (ou **REALMECA C200V** par défaut)

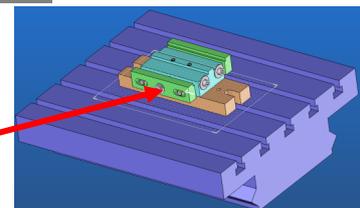
1.3 Afficher la boîte de dialogue **Configurateur des Niveaux** et afficher la **Table**

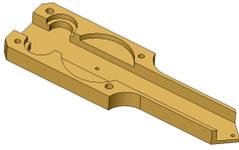


2. Installer les composants porte pièce, pièces brutes et usinées

2.1 Ouvrir le fichier contenant le porte pièce **Montage.top**

2.2 Positionner le montage sur la machine (option **Repère sur Repère**)

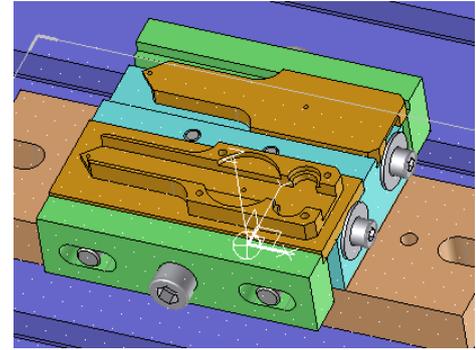
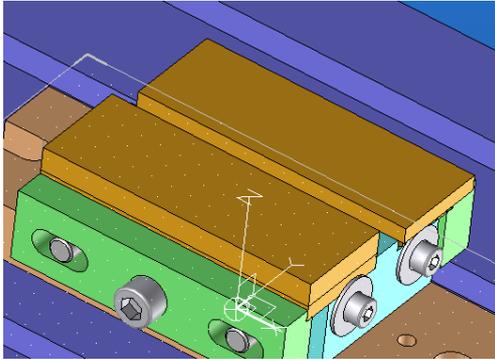




TOPSOLID'CAM Curvimètre Boîtier Inférieur PH20 et 30

Page 2/3

2.3 Installer les pièces usinées **Boîtier inférieur PH20.top** et **Boîtier inférieur PH30.top** sur le montage d'usinage



2.4 Superposer les pièces brutes **Boîtier inférieur PH10.top** et **Boîtier inférieur PH20.top** sur le montage d'usinage

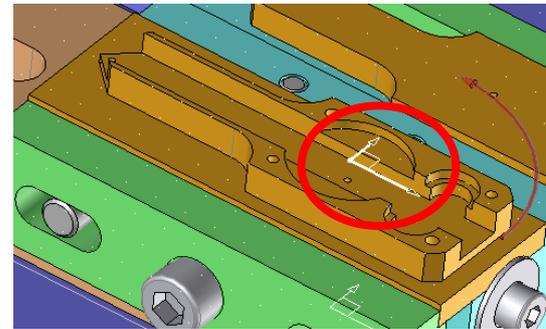
3. Créer les points d'origine OP

PHASE 20

3.1 Créer un repère sur le centre du cercle supérieur de la pièce usinée (Voir Contrat de phase)

3.2 Rendre l'origine courante **OP**

3.3 Définir les composants (Usiné et Brut) et le placement de l'origine programme **OP**

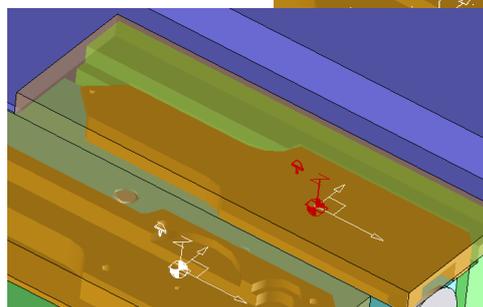
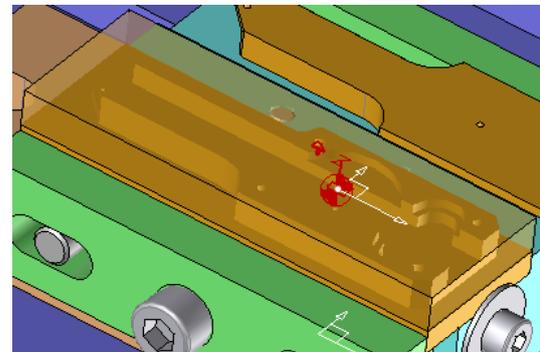


PHASE 30

3.4 Créer un repère sur le centre du cercle supérieur de la pièce usinée (Voir Contrat de phase)

3.5 Rendre l'origine courante **OP**

3.6 Définir les composants (Usiné et Brut) et le placement de l'origine programme **OP**



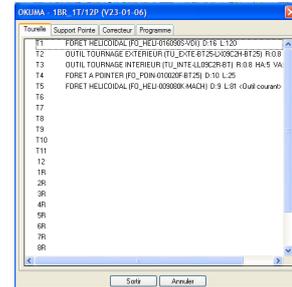


TOPSOLID'CAM Curvimètre Boîtier Inférieur PH20 et 30

Page 3/3

4. Choisir l'outillage de coupe

4.1 Configurer les outils dans le **Magasin d'outils** (Voir le contrat de phase)



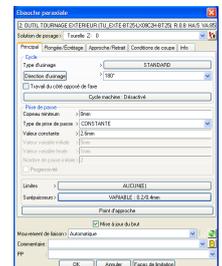
5. Créer les opérations d'usinage

Pour chaque opération (de a/ à f/ pour la phase 20) :

5.1 Activer le posage relatif à l'opération à réaliser

5.2 Cliquer sur l'opération à réaliser (Barre horizontale) puis sur la surface **ou** cliquer sur la surface puis option **Topologique**

5.3 Sélectionner l'outil et compléter les paramètres d'usinage (Cf Contrat de phase)



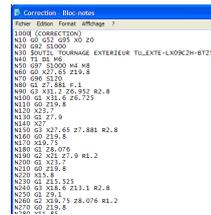
5.4 Simuler

A la fin de la saisie des opérations :

5.5 Simuler l'ensemble des usinages dans l'environnement machine

6. Créer le programme

6.1 Générer les blocs de programmation



7. Usiner la pièce

7.1 Télécharger le programme

7.2 Préparer la machine POM, PREF, DEC, Jauges ...

7.3 Usiner la pièce (en présence du professeur)

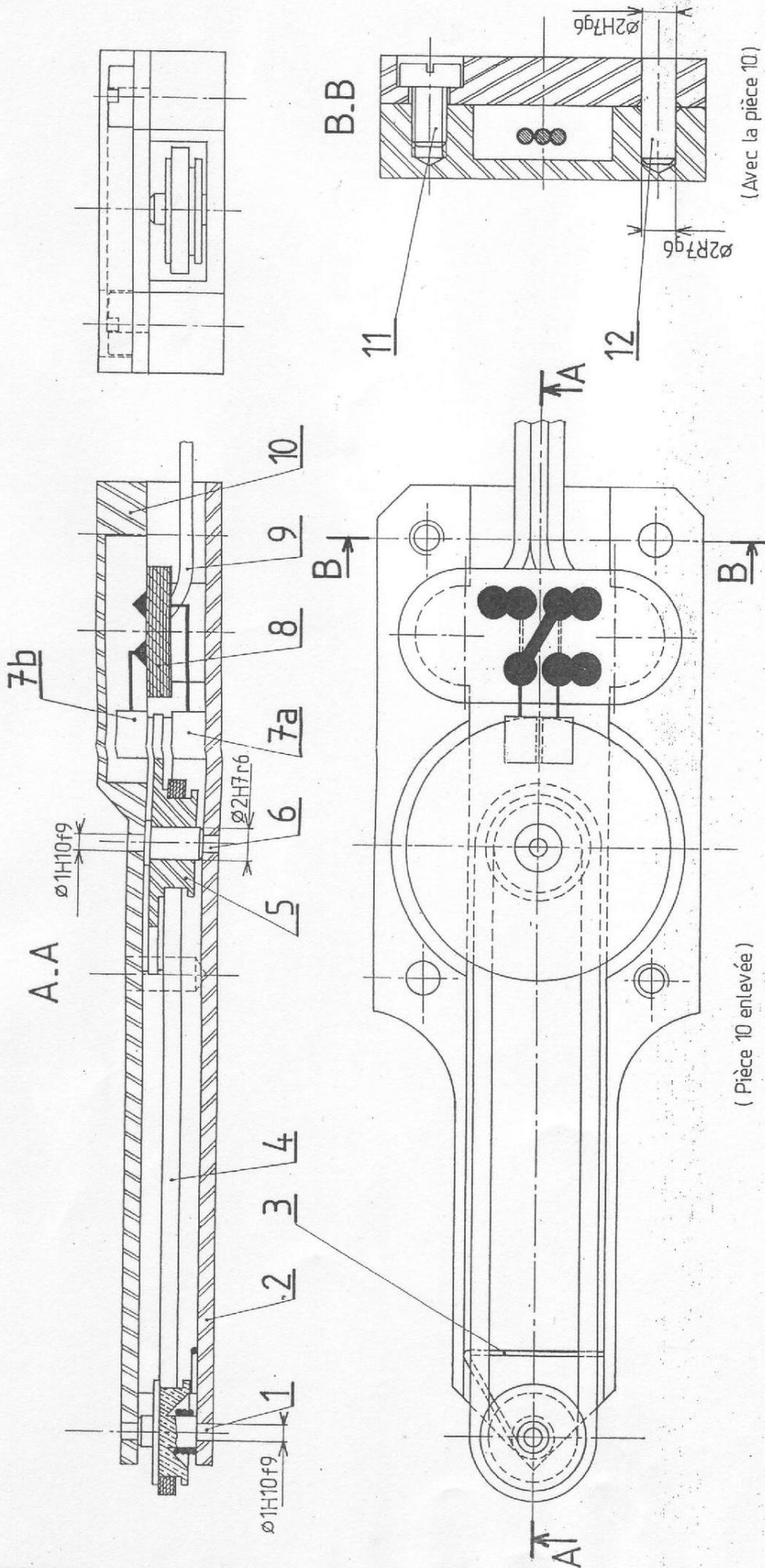


Dossier Technique

Ce dossier comporte :

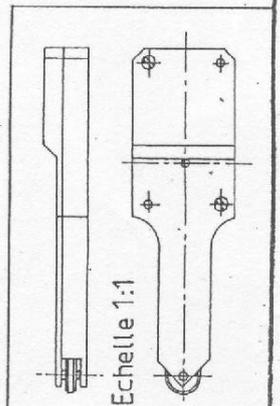
	Dessin d'ensemble du Curvimètre	DT1
	Nomenclature	DT2
	Dessin de définition du Boîtier Inférieur	DT3
	Repérage des surfaces et gamme prévisionnelle	DT4
	Contrat de Phase PH20 et 30	DT5 à DT7

DT1



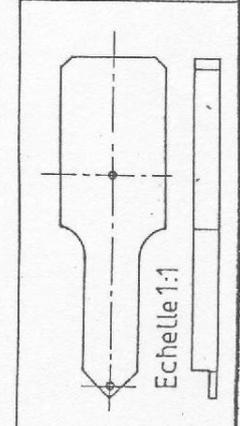
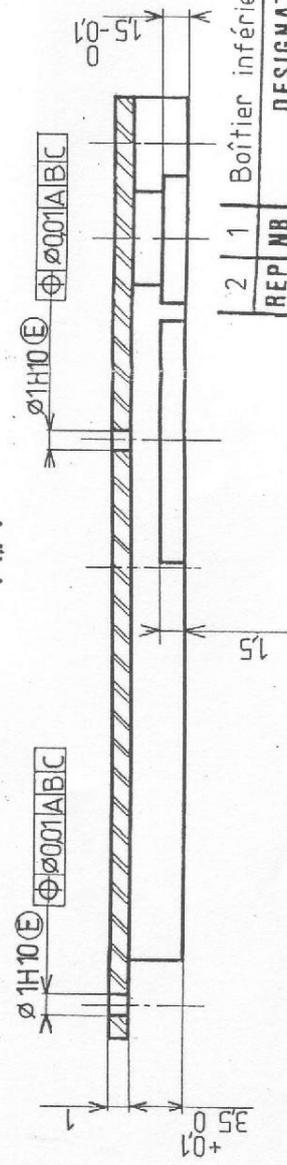
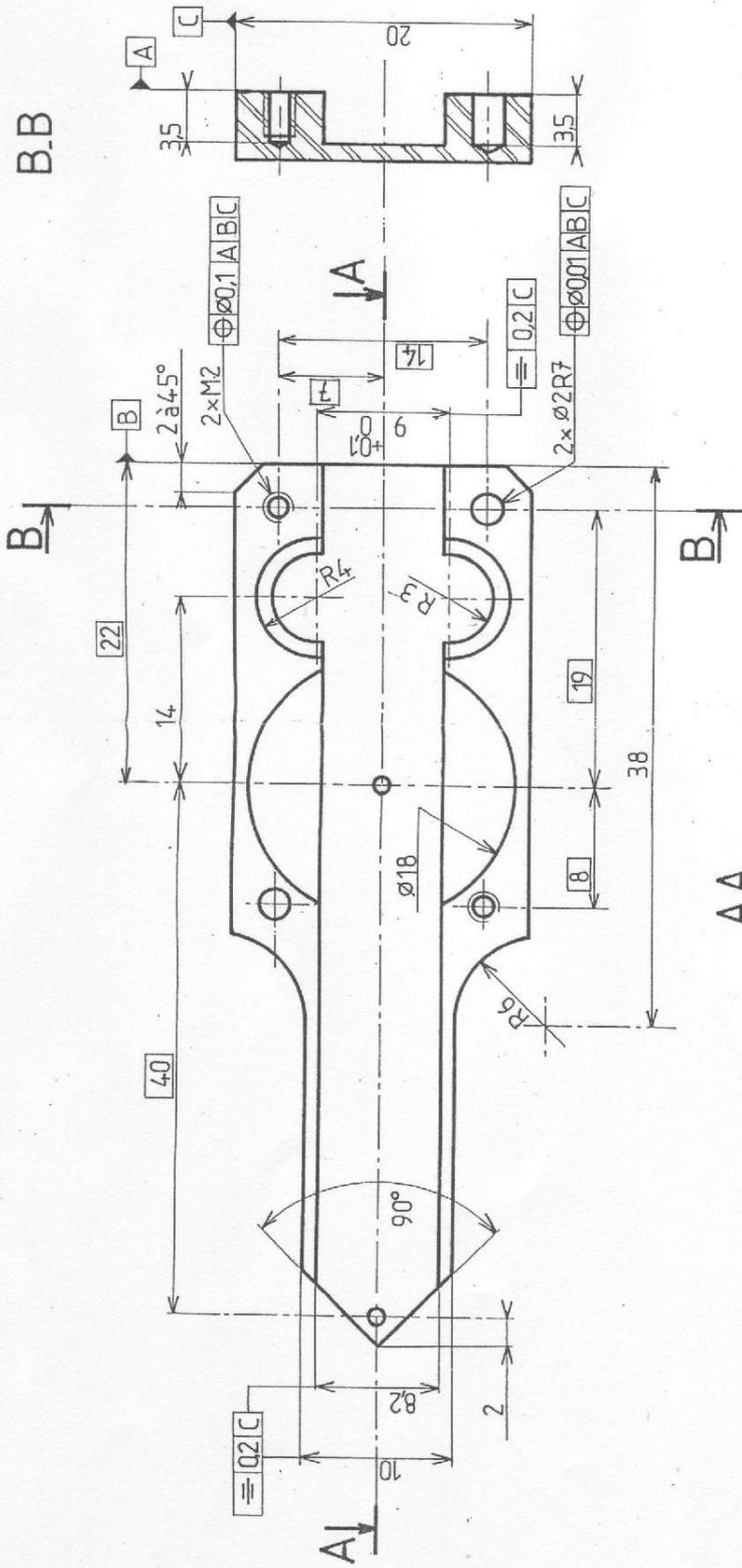
(Pièce 10 enlevée)

REP	NB	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATIONS
Echelle	4:1	CURVIMETRE A AFFICHAGE DIGITAL (version prototype)	BAC	Session
				Page 1/10
			MICROTECHNIQUES	Coef 4
A3		EPREUVE DE SOUTENANCE	8	SUJET



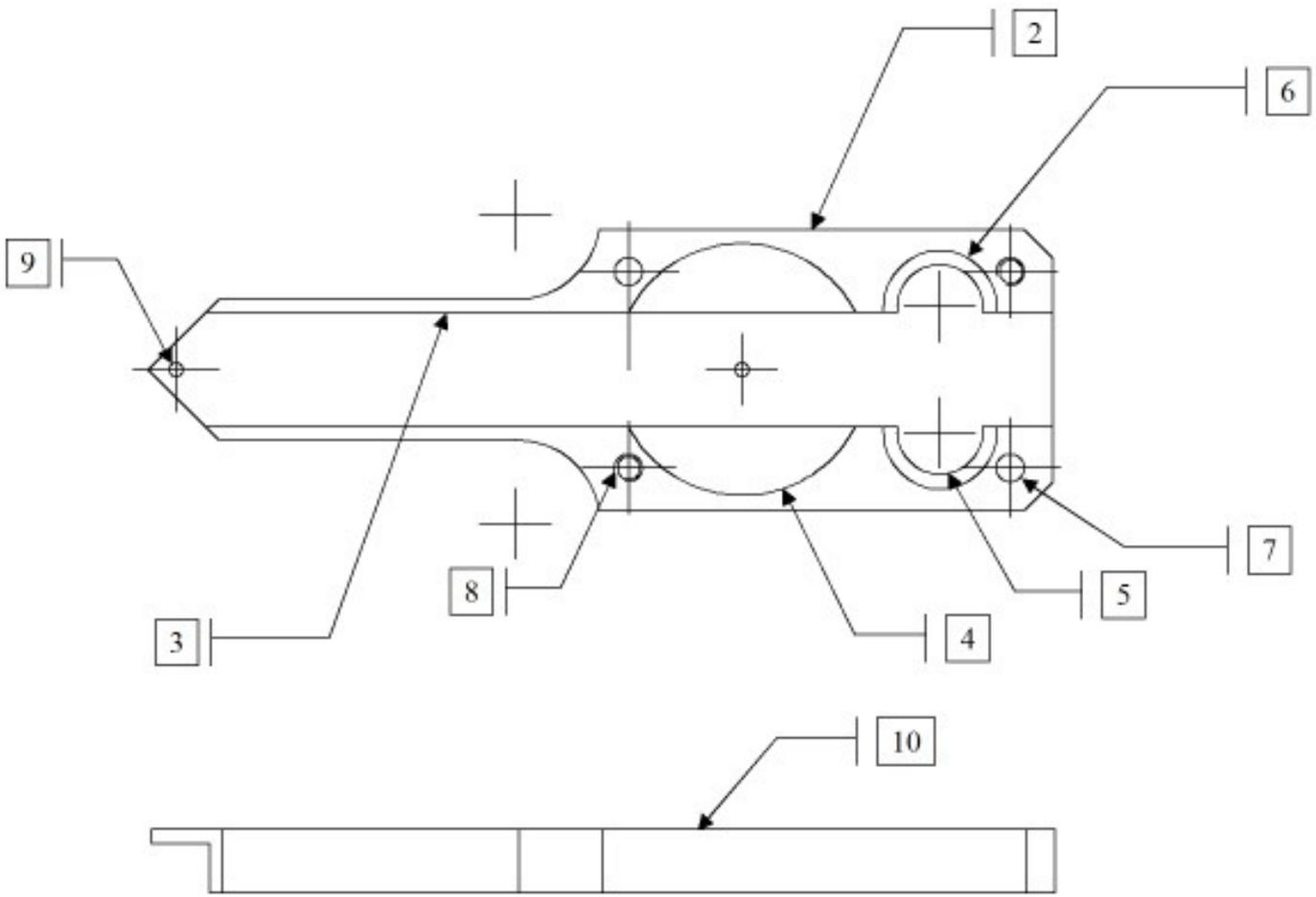
12	2	Axe de positionnement	XC 100	Ø2x4 - Ø2x7 (sans dessin)
11	2	Vis C M2-5		Fournie
10	1	Boîtier supérieur	2017/ P.V.C.	
9	1	Fil en nappe		Fourni
8	1	Circuit imprimé	Epoxy	
7b	1	Photo-transistor		Fourni
7a	1	L.E.D. infrarouge		Fourni
6	1	Pivot de poulie	CuZn 39 Pb 2	
5	1	Poulie menée	2017	
4	1	Courroie de transmission		Fournie
3	1	Ressort anti-retour	Corde à piano	XC 65
2	1	Boîtier inférieur	2017/ P.V.C.	
1	1	Poulie menante	CuZn 39 Pb 2	

REP	NB	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATIONS
Echelle		CURVIMETRE A AFFICHAGE DIGITAL (version prototype)		Session
		BAC MICROTECHNIQUES		Page 2 / 10
A 4		EPREUVE DE SOUTENANCE 8		SUJET

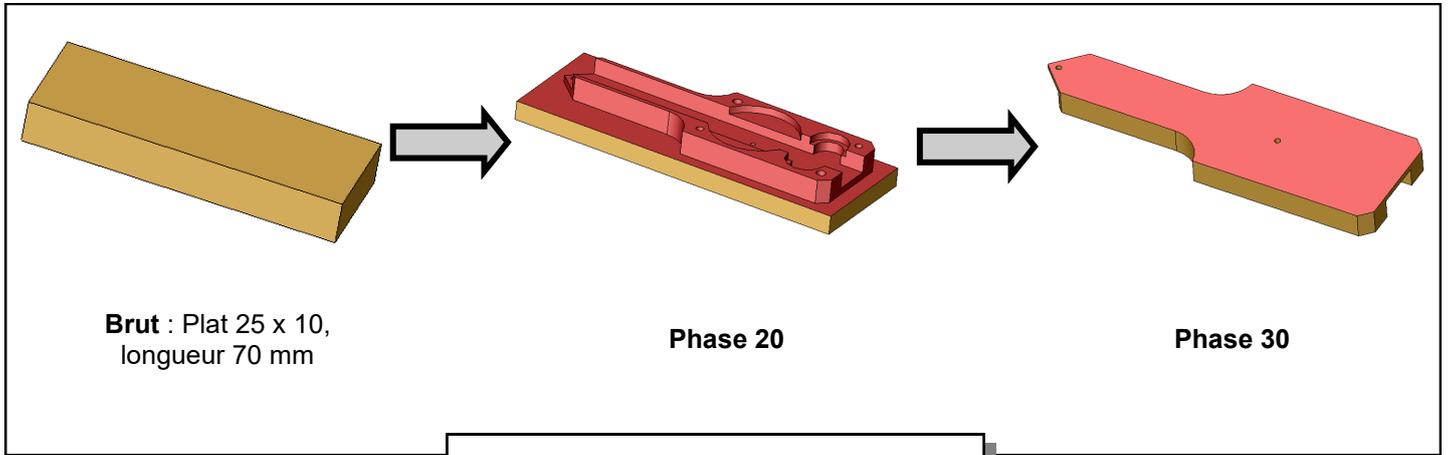


Rugosité Générale Ra1,6
T.G. 2768-mK

REP	NB	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATIONS
2	1	Boîtier inférieur	2017 / P.V.C.	
CURVIMETRE A AFFICHAGE DIGITAL (version prototype)				
Echelle 3:1		BAC	MICROTECHNIQUES	Session
A3		EPREUVE DE SOUTENANCE 8		Page 3/10
				Coef 4
				SUJET



Boîtier inférieur : Repérage des surfaces



Boîtier inférieur : Gamme prévisionnelle



CONTRAT DE PHASE

Page 1/2

PHASE 20 : FRAISAGE CN

Description globale

ENSEMBLE	PIÈCE	MACHINE	MATÉRIAU PIÈCE	2017
Curvimètre	Boîtier Inférieur	Fraiseuse CN	BRUT	Plat 25 x 10 Longueur 70 ± 0,5

Opé.	Désignation	Lub	V	fz	z	n	Vf	Outillage
a	Surfacer 1	Oui	80	0.04	3			T1 D1 : Fraise coupe alu ARS Diamètre 12 mm
b	Contourner 2	Oui	80	0.04	3			T2 D2 : Fraise coupe alu ARS Diamètre 8 mm
c	Rainurer 3, Contourner 5	Oui	80	0.03	3			T3 D3 : Fraise coupe alu ARS Diamètre 5 mm
d	Pocher 4	Oui	80	0.03	3			T3 D3 : Fraise coupe alu ARS Diamètre 5 mm
e	Pocher 6	Oui	80	0.03	3			T3 D3 : Fraise coupe alu ARS Diamètre 5 mm
f	Pointer 7,8 et 9	Oui	50	0.1	/			T4 D4 : Foret Pointeur Diamètre 4 mm
g	Percer 7 (2 trous)							
h	Percer 8 (2 trous)							
i	Percer 9 (2 trous)							
j	Tarauder 8 (2 trous)							
Hors CN								
Liste des opérations et paramètres d'usinage								



CONTRAT DE PHASE

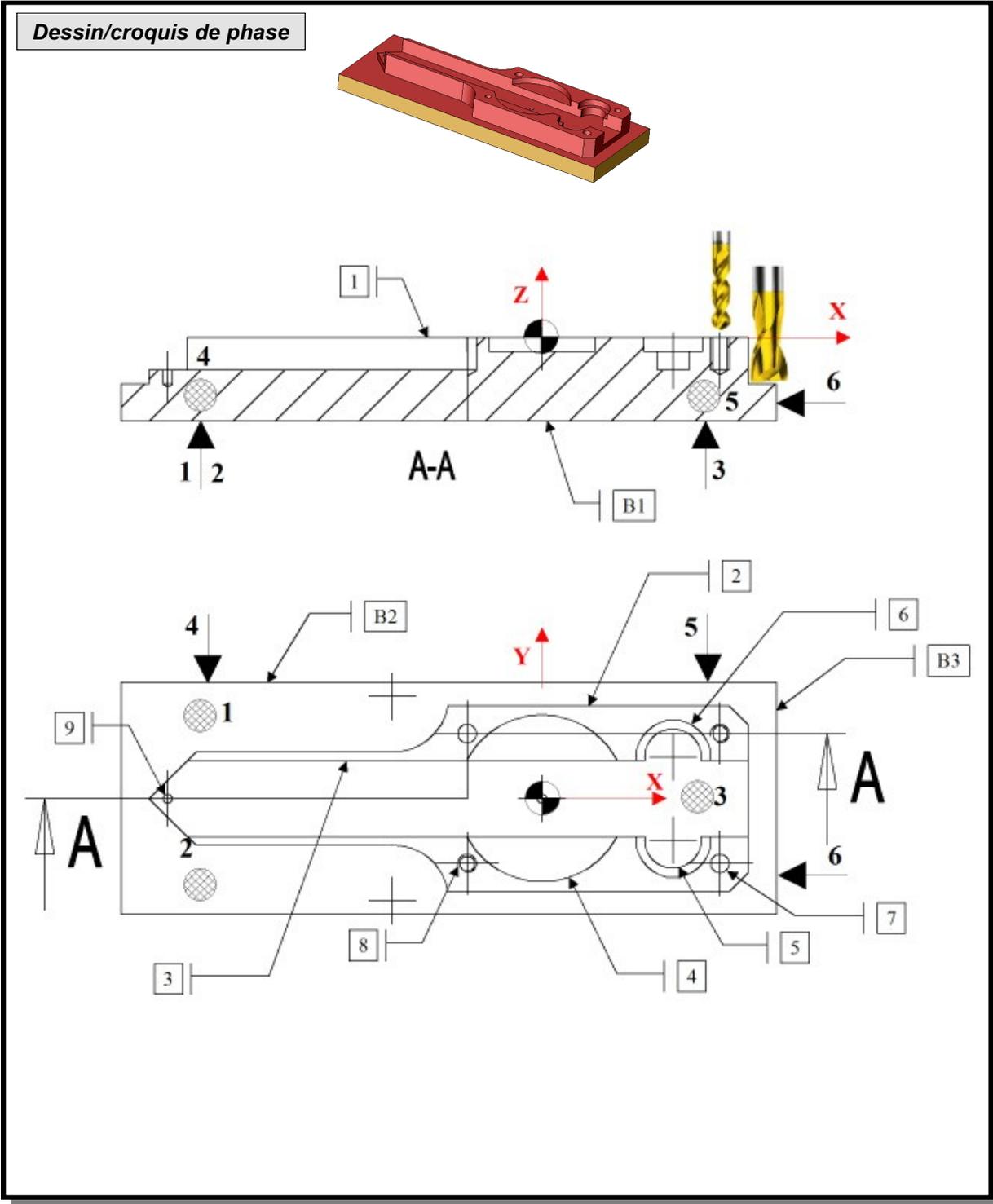
PHASE 20 : FRAISAGE CN

Description globale

ENSEMBLE	PIÈCE	MACHINE
Curvimètre	Boîtier Inférieur	Fraiseuse CN

MATÉRIAU PIÈCE	2017
BRUT	Plat 25 x 10 Longueur 70 ± 0,5

Dessin/croquis de phase





CONTRAT DE PHASE

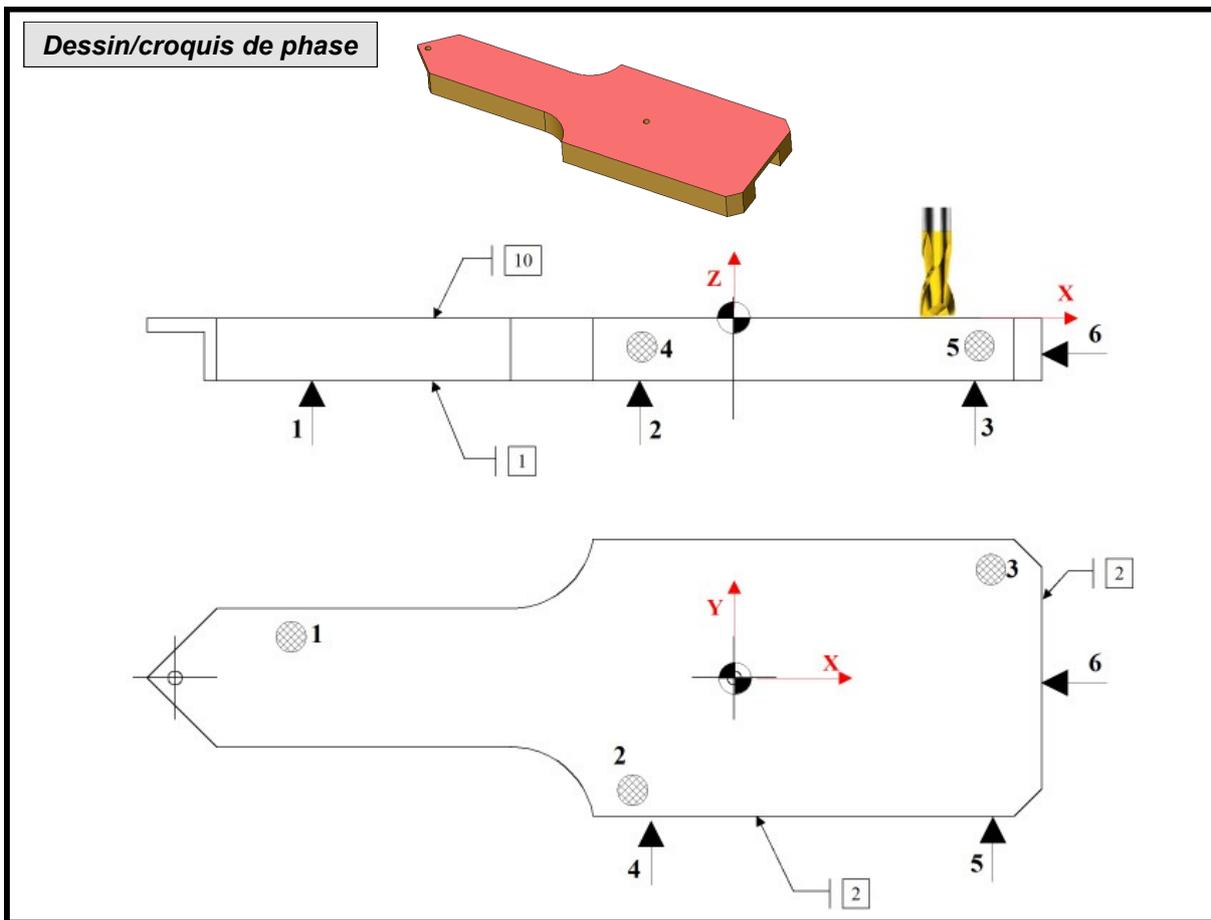
Page 1/1

PHASE 30 : FRAISAGE CN

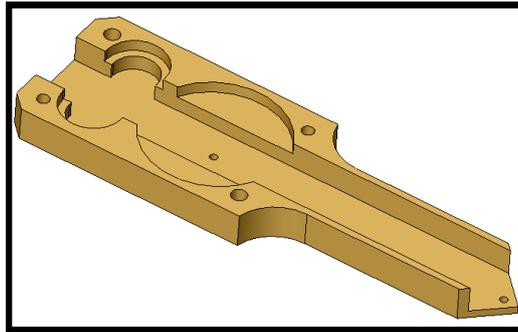
Description globale

ENSEMBLE	PIÈCE	MACHINE	MATÉRIAU PIÈCE	2017
Curvimètre	Boîtier Inférieur	Fraiseuse CN	BRUT	Usiné en Phase 20

Dessin/croquis de phase



Opé.	Désignation	Lub	V	f	z	n	Vf	Outillage
a	Surfacer 10	Oui	80	0.04	3			T1 D1 : Fraise coupe alu ARS
								Diamètre 12 mm
Liste des opérations et paramètres d'usinage								



**TOPSOLID'CAM Curvimètre
Boîtier Inférieur PH20 et 30**

- En possession du contrat de phase prévisionnel du Boîtier Inférieur du Curvimètre en Phase 20 et 30, élaborer le programme CN à l'aide d'un logiciel de FAO, télécharger le programme et usiner une série de pièces.

Objectif Opérationnel

Nom	
Prénom	
Classe	STS CIM1
Date	

Barème	
1 Préparer la fabrication	/1
2 Installer les composants	/2
3 Créer le point d'origine OP	/1
4 Choisir l'outillage de coupe	/2
5 Créer les opérations d'usinage	/3
6 Simuler et éditer le programme	/2
7 Préparer la machine et usiner	/3
8 Autonomie/Initiative/Comportement	/6
9 Rangement/Remise en état	/-2
Total	/20



CONTRAT DE PHASE

Page 1/2

PHASE 20 : FRAISAGE CN

Description globale

ENSEMBLE	PIÈCE	MACHINE	MATÉRIAU PIÈCE	2017
Curvimètre	Boîtier Inférieur	Fraiseuse CN	BRUT	Plat 25 x 10 Longueur 70 ± 0,5

Opé.	Désignation	Lub	V	fz	z	n	Vf	Outillage
a	Surfacer 1	Oui	80	0.04	3			T1 D1 : Fraise coupe alu ARS Diamètre 12 mm
b	Contourner 2	Oui	80	0.04	3			T2 D2 : Fraise coupe alu ARS Diamètre 8 mm
c	Rainurer 3, Contourner 5	Oui	80	0.03	3			T3 D3 : Fraise coupe alu ARS Diamètre 5 mm
d	Pocher 4	Oui	80	0.03	3			T3 D3 : Fraise coupe alu ARS Diamètre 5 mm
e	Pocher 6	Oui	80	0.03	3			T3 D3 : Fraise coupe alu ARS Diamètre 5 mm
f	Pointer 7,8 et 9	Oui	50	0.1	/			T4 D4 : Foret Pointeur Diamètre 4 mm
g	Percer 7 (2 trous)							
h	Percer 8 (2 trous)							
i	Percer 9 (2 trous)							
j	Tarauder 8 (2 trous)							
Hors CN								
Liste des opérations et paramètres d'usinage								