



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR

Conception des Processus de Réalisation de Produits

Epreuve E4 - CONCEPTION PRELIMINAIRE

Coefficient 6 – Durée 6 heures

Aucun document autorisé

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

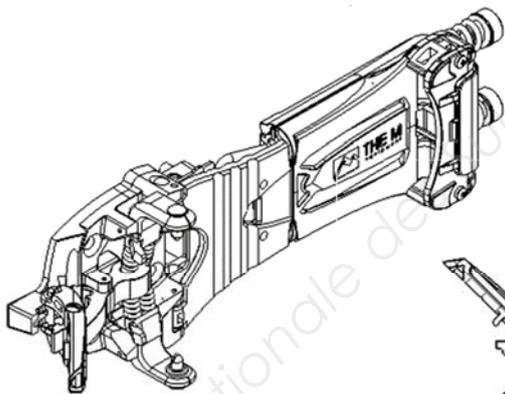
FIXATION MEIDJO 2. – DOSSIER RÉPONSES
--

○ DR1 question 1-1.2.....	32
○ DR2 question 1-1.4.....	33
○ DR3 questions 1-2.1, 1-2.2, 1-2.3 et 1-2.4	34
○ DR4 question 1-4.1	35
○ DR5 questions 2-1.1 et 2-1.2	36
○ DR6 questions 2-2.1, 2-2.2 et 2-2.3	37
○ DR7 question 3-1.2.....	38
○ DR8 questions 3-2.1 et 3-2.2	39
○ DR9 questions 4-1.1 et 4-1.2	40
○ DR10 question 4-2.2.....	41
○ DR11 question 4-3.1.....	42
○ DR12 question 5-2.1.....	43

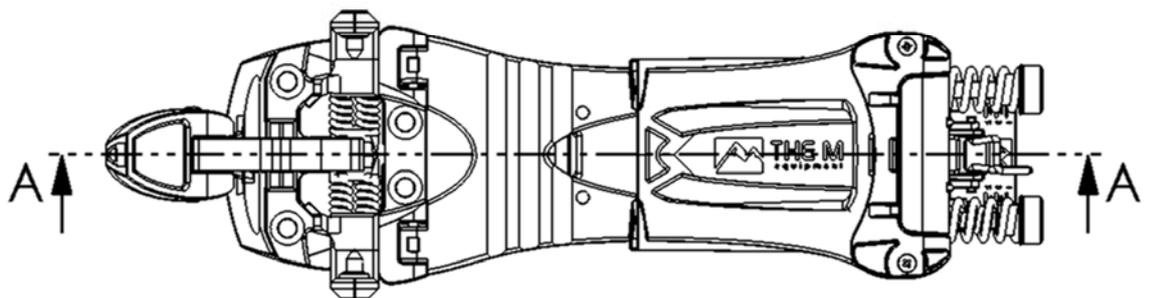
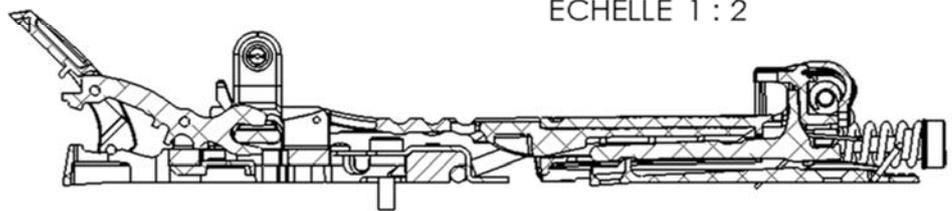
Les documents réponses DR1 à DR12 (13 pages) seront à rendre agrafés aux copies.



Couleur	Identifiant	Exigence



COUPE A-A
Echelle 1 : 2



DR3 questions 1-2.1, 1-2.2, 1-2.3 et 1-2.4

Question 1-2.1

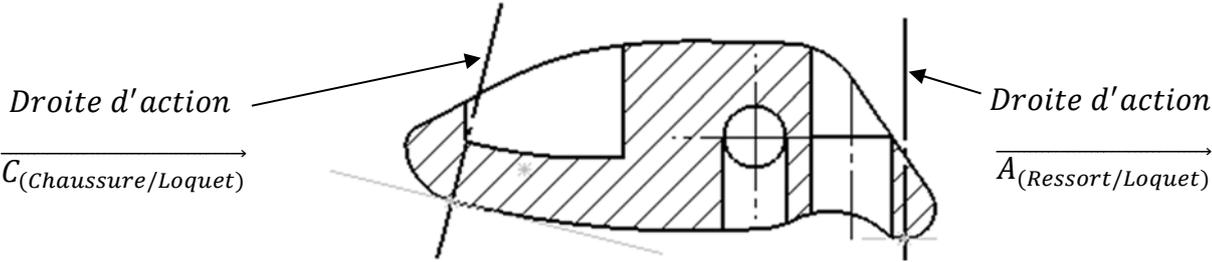
Question 1-2.2

Question 1-2.3

Question 1-2.4

$\|\vec{A}_{(Ressort/Loquet)}\| = 1000 \text{ N}$

Échelle : 1 cm pour 100 N

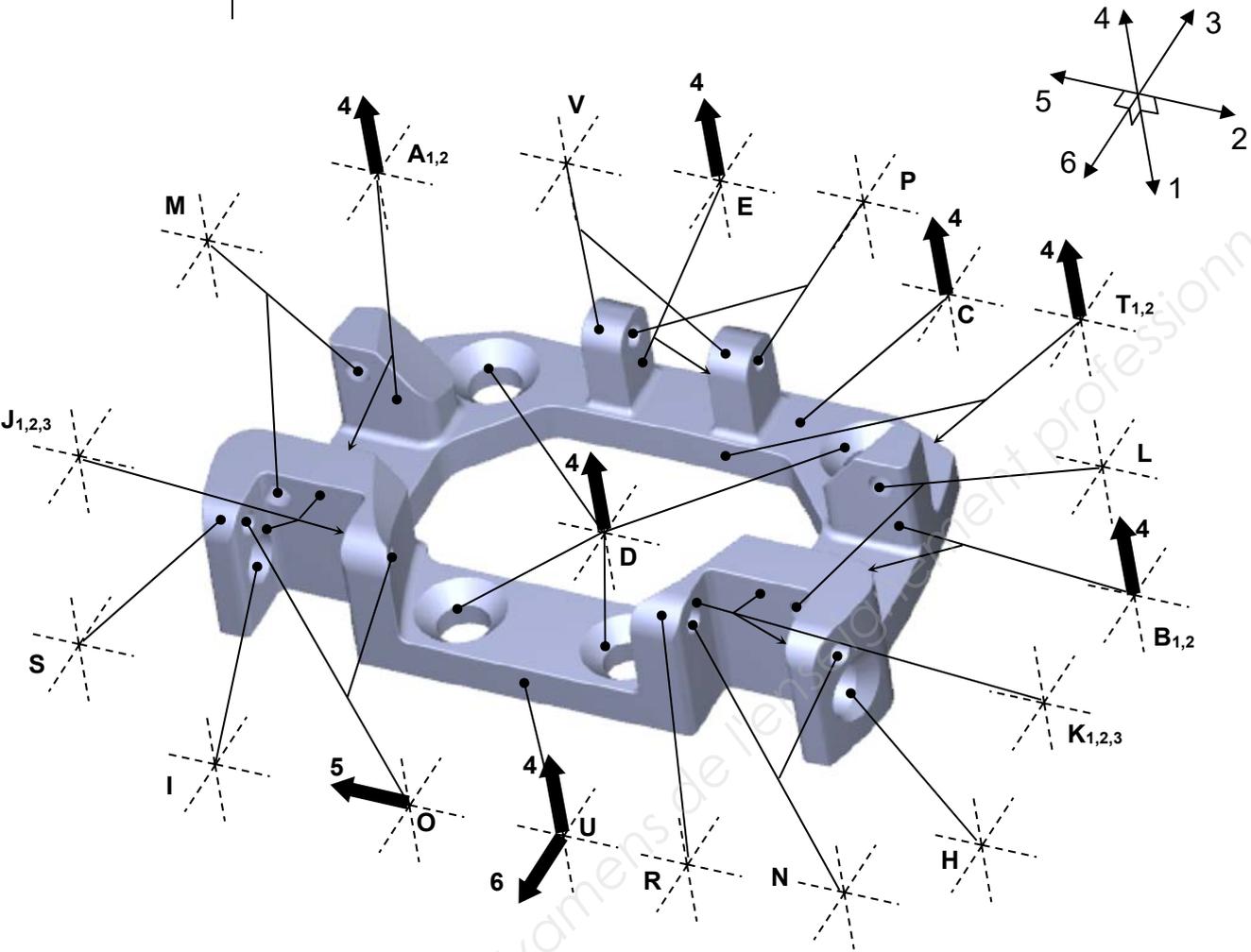


DR4 question 1-4.1

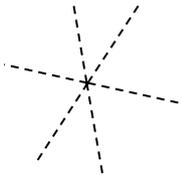
Tolérance normalisée	Analyse d'une spécification par zone de tolérance				
Symbole de la spécification	Éléments non idéaux		Éléments idéaux		
Type de spécification <i>Forme</i> <input type="checkbox"/> <i>Orientation</i> <input type="checkbox"/> <i>Position</i> <input type="checkbox"/> <i>Battement</i> <input type="checkbox"/>	Élément(s) tolérancé(s)	Élément(s) de référence	Référence(s) spécifiée(s)	Zone de tolérance	
Condition de conformité : l'élément tolérancé doit se situer tout entier dans la zone de tolérance (ZT)	Unique <input type="checkbox"/> Groupe <input type="checkbox"/>	Unique <input type="checkbox"/> Multiple <input type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/> Commune <input type="checkbox"/> Système <input type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/> Composée <input type="checkbox"/>	Contraintes : Orientation et/ou position par rapport à la référence
<p>Schéma (extrait du dessin de définition)</p> <p>3.06 ± 0.01 (E) 0.1 (A) D-E + trou Ø2 débouchant</p> <p>Chanfrein à 120° R69</p> <p>M</p> <p>R3 R5 R1 R3</p> <p>Chanfrein à 120° R0.5</p> <p>R2 R4</p> <p>27</p> <p>16</p> <p>COUPE H-H</p> <p>2 x 3.06 ± 0.01 (E) 0.1 (A) D-E B + 2 trous Ø2 débouchants</p> <p>0.05 (C) + 2 trous Ø2 débouchants</p>					

DR5 questions 2-1.1 et 2-1.2

Question 2-1.1



Représentez le nombre minimal de directions d'usinage :

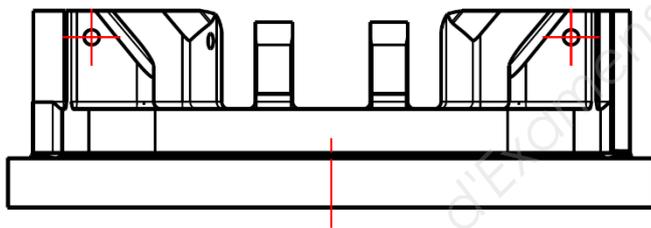


Question 2-1.2

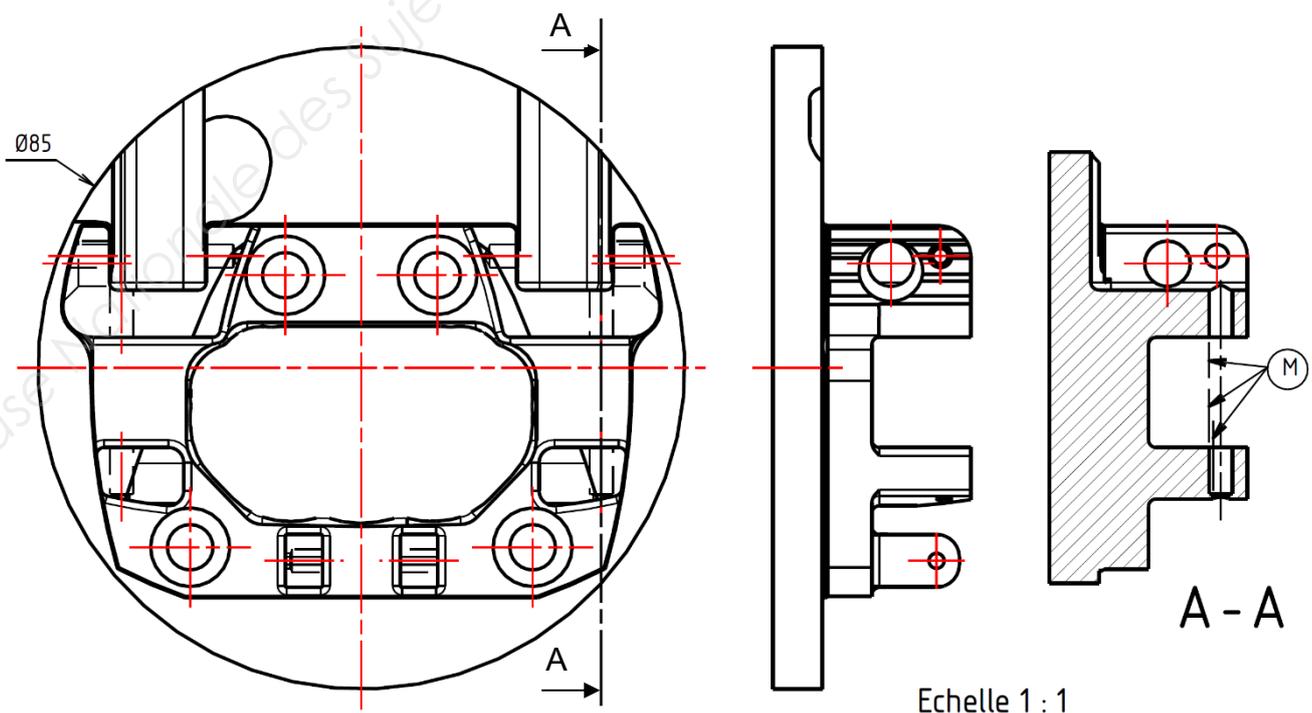
DR6 questions 2-2.1, 2-2.2 et 2-2.3

CONTRAT DE PHASE PREVISIONNEL Phase 20	Ensemble : Fixation MEIDJO2	
	Pièce : Platine	
	Matière : EN-AW 7075	
FRAISAGE ROBOT DRILL - FANUC	Série : 4000 pièces par an	Nom :
	Programme :	
	Fichier CN :	Date :
Temps (H.mn.s) Temps total : 7mn, 36s. Temps travail: 7mn, 23s. Temps rapide: 0mn, 13s.	Mise en Position : _____ : Appui sur _____ : Appui sur _____ : Appui sur	Porte-Pièce :

N° Op	Désignation Opération	Désignation Outil	D (mm)	Vc (m/min)	N (tr/min)	f (mm/tr)	Vf (mm/min)
1	Ebauche + surfaçage A,B,C,E,J,K	Fraise 2 tailles Carbure D20	20	300	4775	0.12	2292
2							
3							
4							
5							



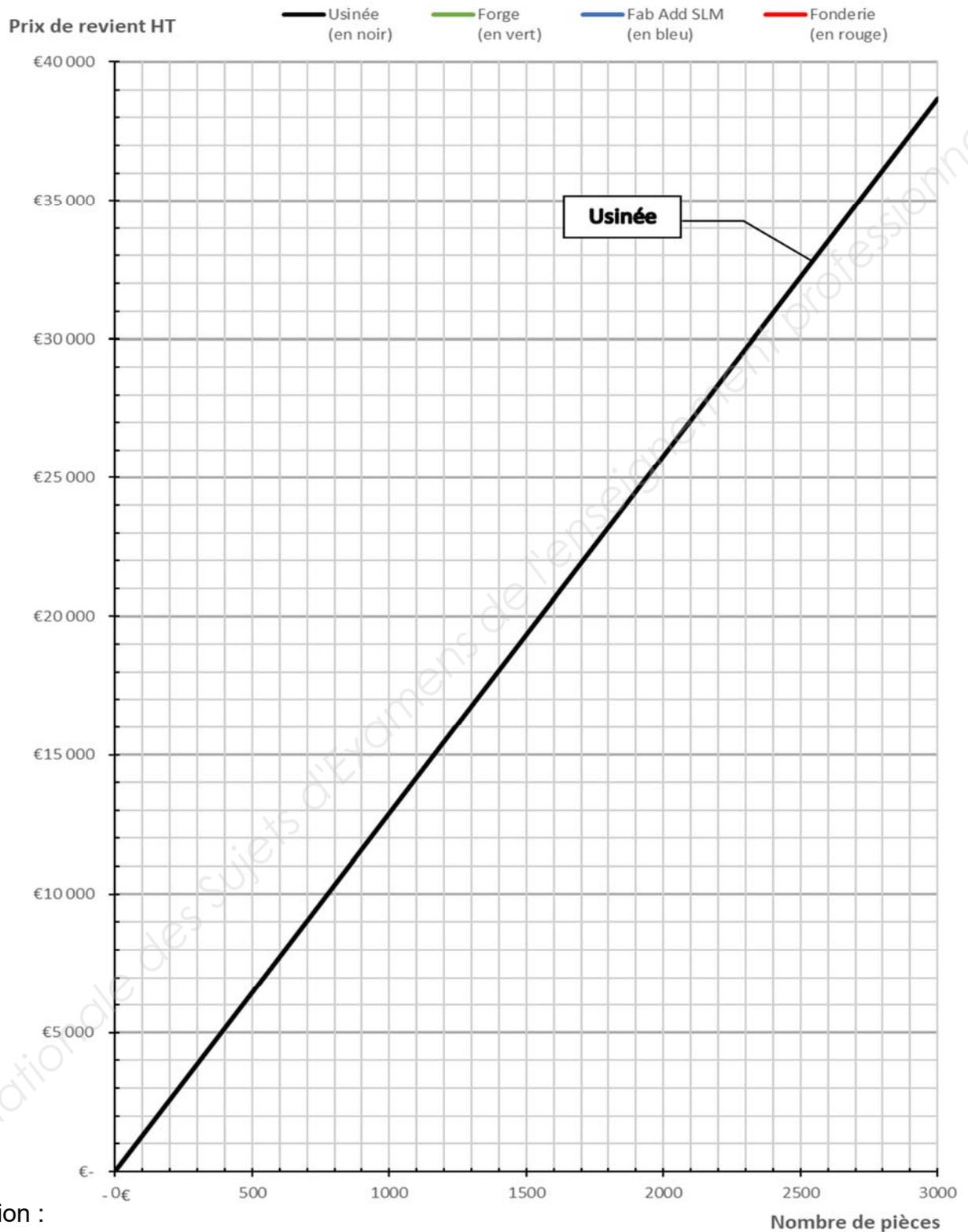
- A FAIRE :**
- 1 - Mettre sur 2 vues les symboles de la MIP (1ère partie de la norme)
 - 2 - Compléter les cases "Mise en Position" et "Porte-Pièce"
 - 3 - Détailler les opérations pour la réalisation des entités L et M
 - 4 - Faire un choix d'outil correspondant
 - 5 - Choisir et calculer les conditions de coupe



DR7 question 3-1.2

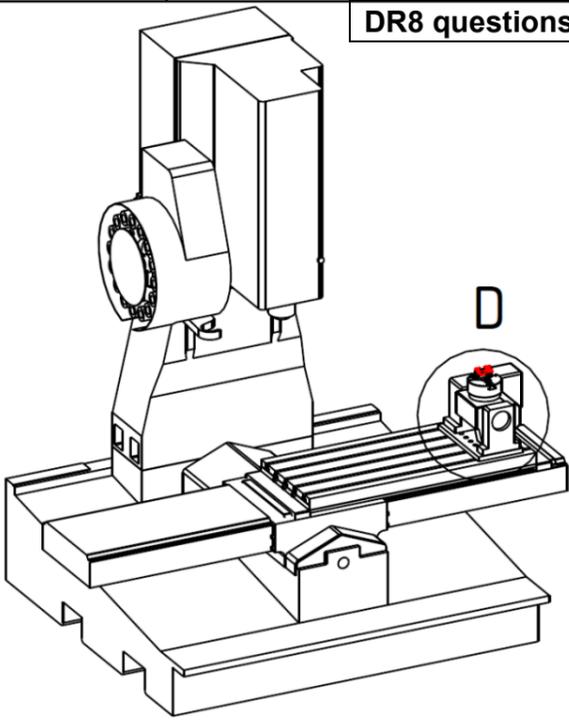
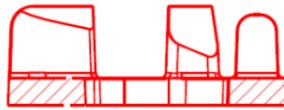
Le coût de fabrication de la platine usinée dans un lopin de diamètre 85 mm est de 12,90 € par pièce.

Comparatif des prix de revient de la platine

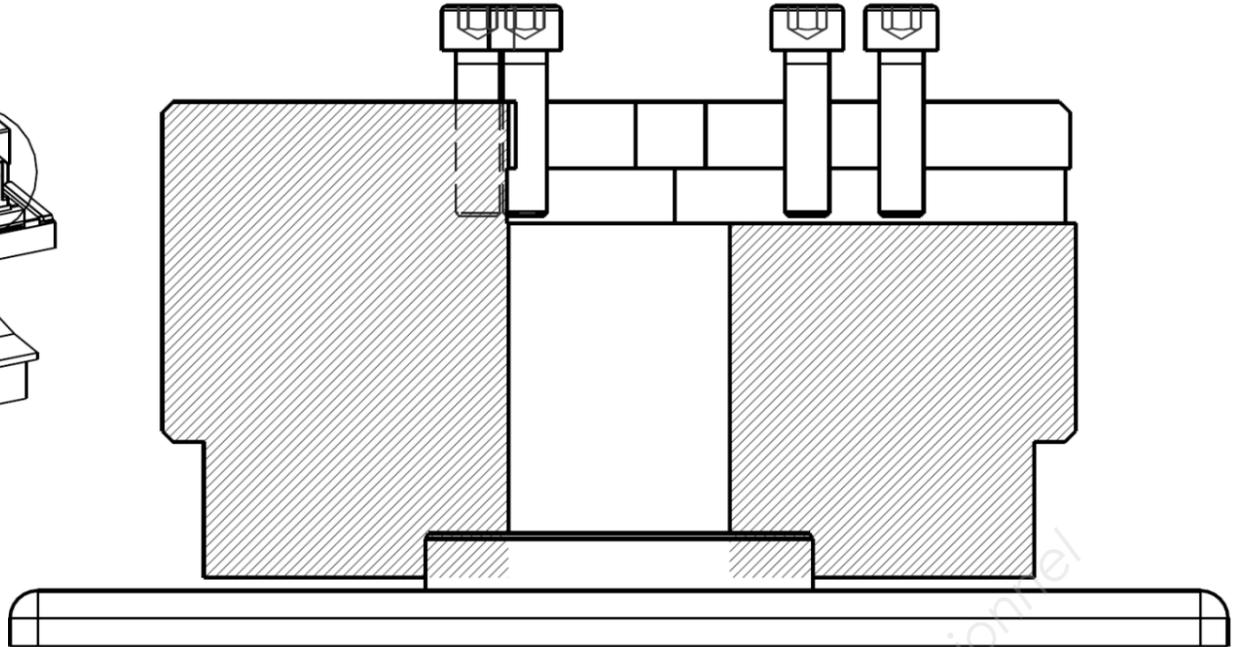


Conclusion :

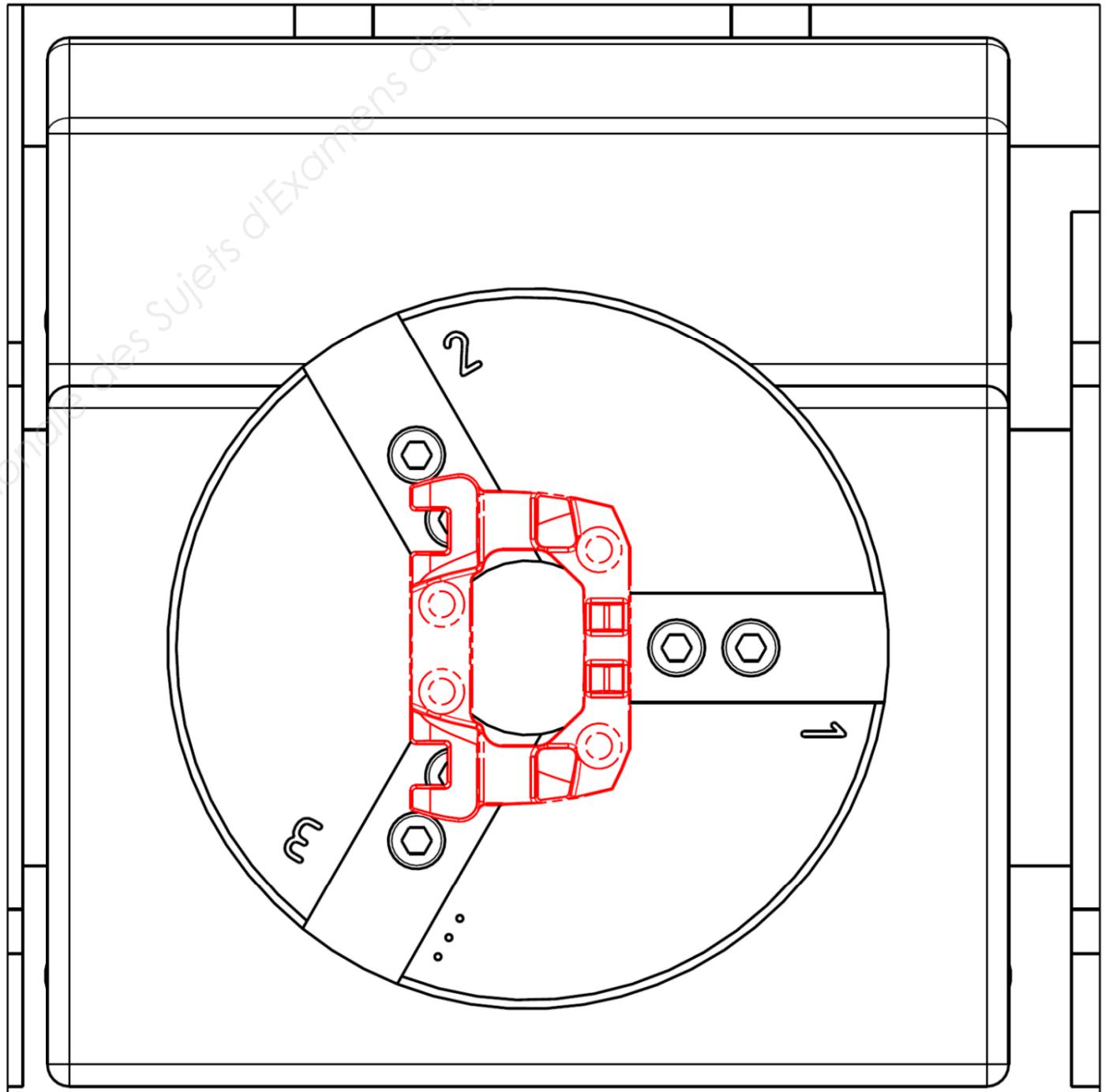
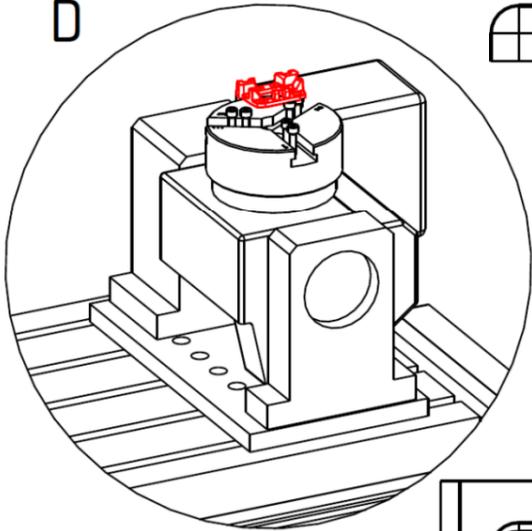
A - A



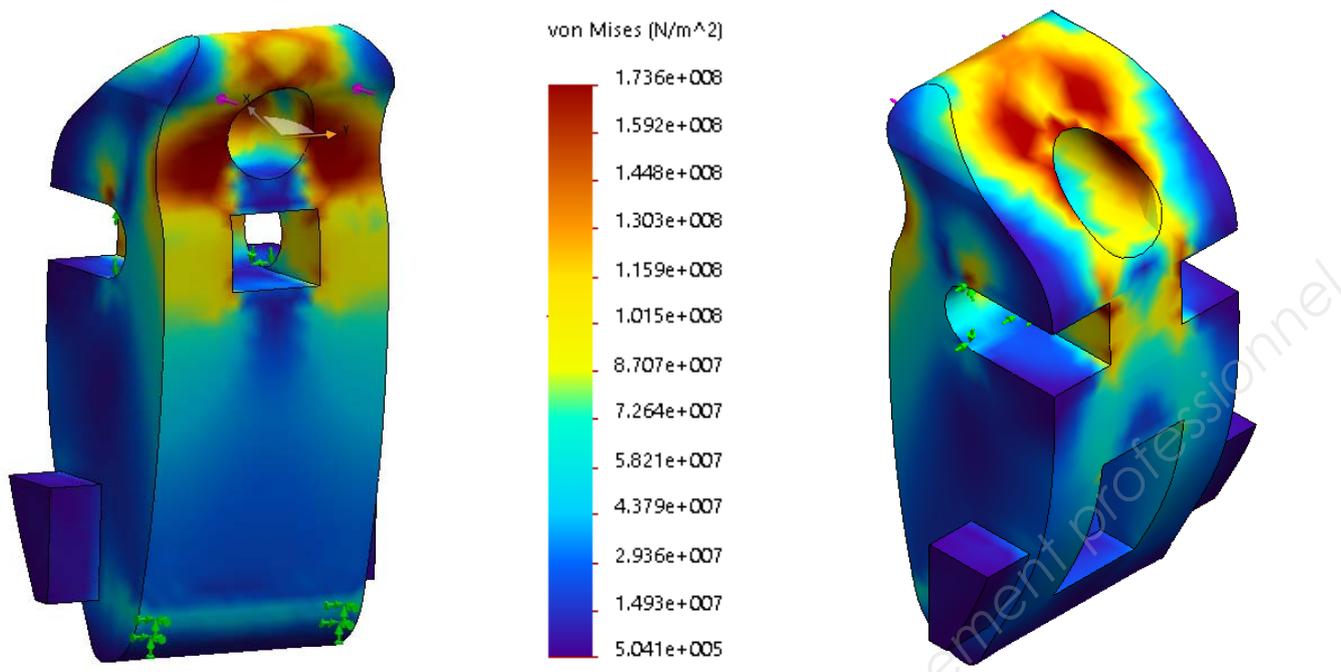
D



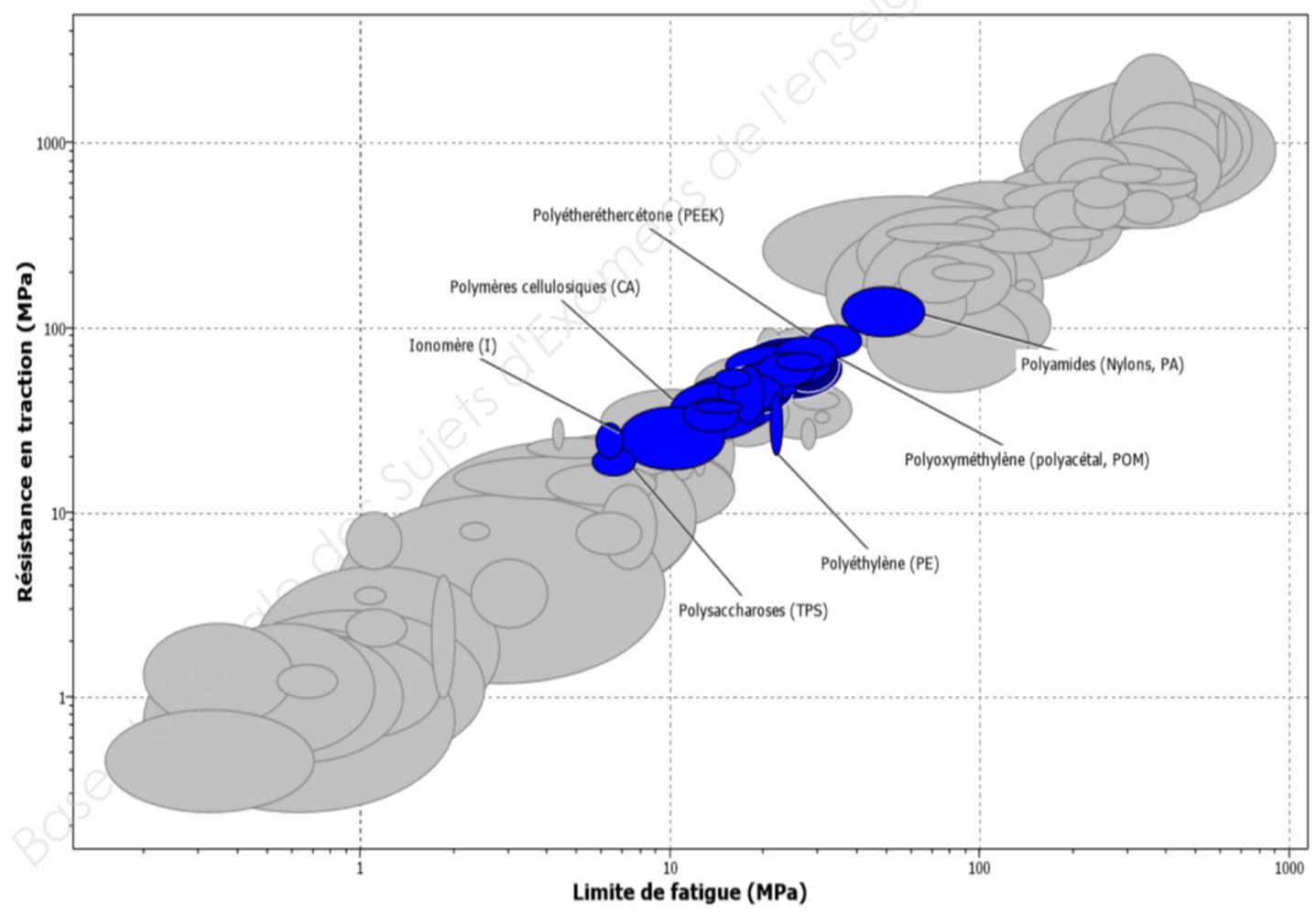
D



DR9 questions 4-1.1 et 4-1.2



Justification :



DR10 question 4-2.2

Gamme de fabrication		Ensemble	Moule 6 empreintes		X45NiCrMo4 prétraité
		Pièce	Bloc empreinte fixe	Nombre	1
Phase	Machine	Désignation de l'opération	Croquis		
10	Centre d'usinage fraisage 3 axes CN Hardinge	Fraisage			
20	Centre d'usinage fraisage 3 axes CN Hardinge	Fraisage			
30	Rectifieuse plane	Rectification			
40	Rectifieuse plane	Rectification			
50	Centre d'usinage fraisage 3 axes CN Hardinge	Perçage Taraudage			
60	Centre d'usinage fraisage 3 axes CN Hardinge	Perçage Taraudage			
70					

Phase	Machine	Désignation de l'opération	Croquis		
80					
90					
100					
110					
...					
...					
...					
...					

DR11 question 4-3.1**Ensemble** : moule multi-empreintes**Élément** : bloc empreinte fixe**Spécifications à contrôler** :

Palpeur(s) utilisé(s) : Longueur mini :

N° : -

N° : -

N° : -

Repérage des surfaces :**Éléments géométriques à palper** :**Éléments géométriques à construire** :**Distances demandées et critères d'acceptabilité** :

DR12 question 5-2.1

L'étude porte sur les différentes configurations possibles pour découper 4000 basculeurs dans une tôle de 10 mm d'épaisseur. On choisit une dimension de tôle de 800 mm × 700 mm permettant d'agencer un sous-lot de 400 pièces (40 pièces × 10 pièces) dans chaque tôle. Il faudra donc 10 tôles pour réaliser les 4000 pièces.

Le prix de la plaque est de : **216,68€ TTC**

	Méthodologie	1 tôle par 1 tôle 10 × 1 tôle	Empilage de 2 tôles 5 × 2 tôles	Empilage de 5 tôles 2 × 5 tôles	Empilage de 10 tôles 1 × 10 tôles
	L = longueur du profil découpé (mm)	≈ 200 mm			
Pour 1 empilement	H = hauteur découpée (mm)				100 mm
	Vd = vitesse de découpe (mm·min ⁻¹)				15 mm·min⁻¹
	Td = temps de découpe (h)				88,89 h
	Tm = temps de montage d'un empilement (h)	0.5 h	0.5 h	0.7 h	1 h
Pour produire les 4000 pièces	Nbre de montages	10	5	2	1
	Tt = temps total de découpe (h)				89,89 h
	Ch = coût horaire machine (euros/heure)	80 €/h			
	CM = coût machine (euros)				7191,11 €
	Cm = coût matière (euros)				2166,80 €
	M = marge (20%)				1438,22 €
	Pr = prix de revient par pièce (euros) HT				2,70 € HT