

## INTERROGATION ÉCRITE N°11

NOM :

### SIMULATION D'USINAGE

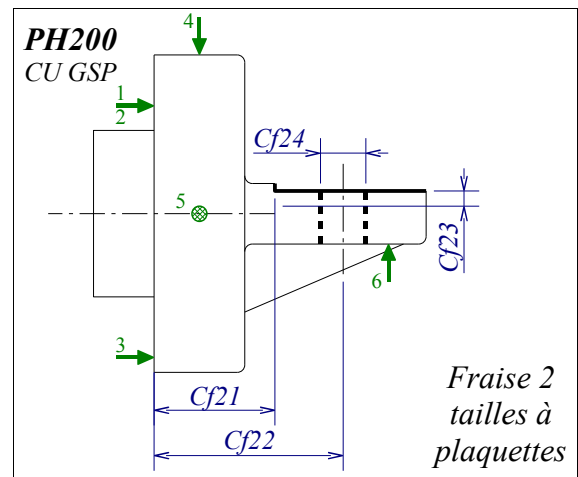
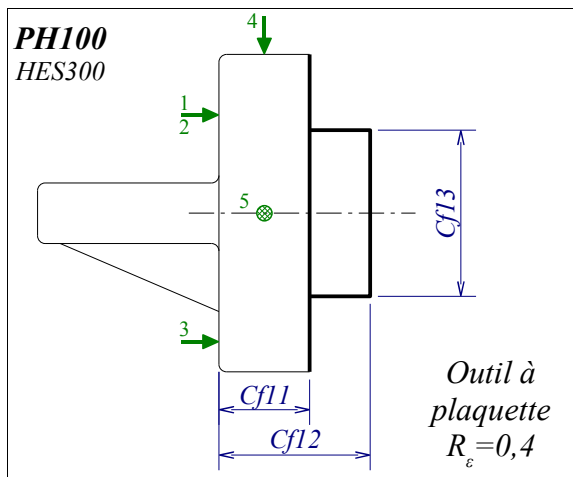
#### Données

La pièce étudiée est le support pivotant dont un dessin de définition simplifié est fourni ainsi que le repérage des surfaces. La pièce brute est moulée.

L'objectif de ce travail est d'effectuer la simulation d'usinage de la pièce en vue d'obtenir les cotes fabriquées et les cotes de brut de la pièce.

Vous ne traiterez ici que la simulation d'usinage suivant l'axe Z.

Les deux phases d'usinage de la pièce sont présentées ci-dessous :



Les surfaces 1 et 2 seront obtenues par une ébauche sans écroutage suivie d'une finition. Les surfaces usinées en phase 200 le seront en une seule passe.

#### Première partie (entièrement sur le document réponses 1)

- Q.1. Faites l'inventaire des cotes BE selon l'axe Z.
- Q.2. Faites l'inventaire des conditions BM.
- Q.3. Tracez les cotes de brut.
- Q.4. Tracez les cotes fabriquées (notez  $C_f$  la cote fabriquée correspondant à l'ébauche d'une cote Cf).

#### Deuxième partie (en partie sur le document réponses 2 et en partie sur feuille de copie)

- Q.5. Déterminez les cotes fabriquées directes.
- Q.6. Tracez les chaînes de cotes permettant de déterminer les cotes non directes (doc. rép. 2).
- Q.7. Calculez les cotes fabriquées et les cotes de brut résultantes de ces chaînes de cotes (toute la démarche devra être détaillée et les choix justifiés).

#### Troisième partie (sur feuille de copie)

- Q.8. conclure sur la faisabilité de l'avant projet réalisé (chaque cote devra être étudiée : réalisable ou non).
- Q.9. Si l'avant projet n'est pas faisable, dites comment le modifier de sorte à le rendre réalisable tout en gardant les mêmes machines et le même procédé d'obtention du brut.

### ÉTUDE DE SPÉCIFICATIONS

- Q.10. Expliquez, à l'aide d'un schéma, la différence entre  $\varnothing 30h9$  et  $\varnothing 30h9$  (E).

**RESSOURCES**

**Copeaux minima**

<i>Modes d'usinage</i>	<i>Opérations</i>	<i>Copeaux minima usuels</i>
Tournage Fraisage Rabotage	Écroutage	1,5 à 3
	Ébauche sans écroutage	1
	Ébauche après écroutage	0,5
	½ Finition	0,3 à 0,5
	Finition ( <i>dépend de la géométrie de l'outil</i> )	0,1 à 0,2

**Tolérances réalisables sur tour C.N. HES 300**

Cote entre :

- 2 surfaces usinées avec la même arête tranchante ..... 0,02

Cote entre une surface usinée et une surface de mise en position

<i>Mode d'obtention de la surface de MiP</i>	<i>Butée</i>	<i>Appui plan</i>	<i>Avec maintien en face</i>
Moule au sable	0,6	0,5	-0,1
Moule en coquille	0,5	0,4	-0,1
Moule sous pression	0,25	0,15	-0,05
Usinée	0,12	0,07	-0,03

**Tolérances réalisables sur centre d'usinage GSP**

Cote entre :

- 2 surfaces fraisées en contournage de profil ..... 0,03
- 1 surface fraisée et 1 perçage ..... 0,12

Cote entre une surface fraisée et une surface de mise en position

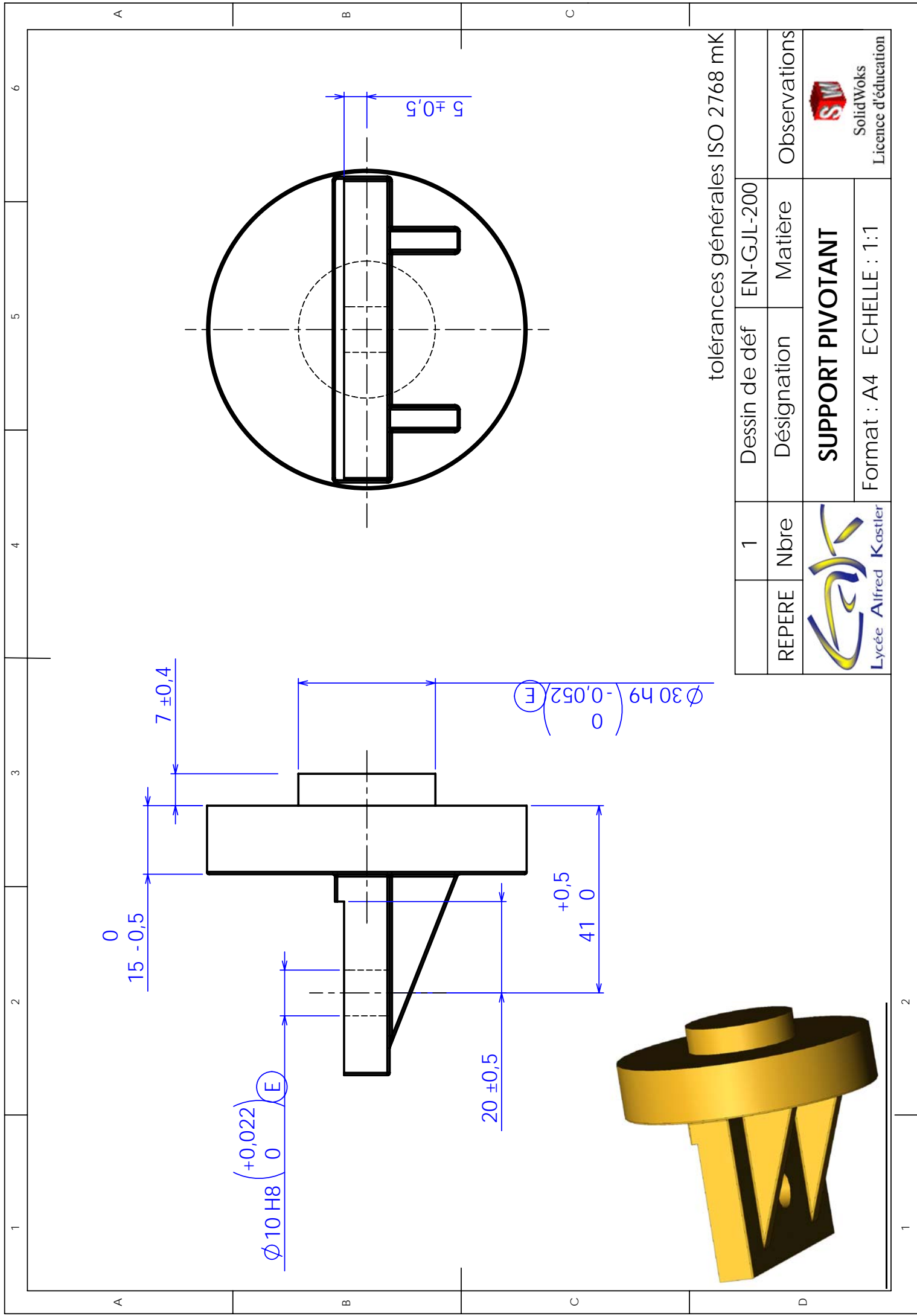
<i>Mode d'obtention de la surface de MiP</i>	<i>Butée</i>	<i>Appui plan</i>
Moule au sable	0,6	0,5
Moule en coquille	0,5	0,4
Moule sous pression	0,25	0,15
Usinée	0,12	0,07

Cote entre une surface percée et une surface de mise en position



<i>Mode d'obtention de la surface de MiP</i>	<i>Butée</i>	<i>Appui plan</i>
Moule au sable	0,65	0,55
Moule en coquille	0,55	0,45
Moule sous pression	0,3	0,2
Usinée	0,15	0,1

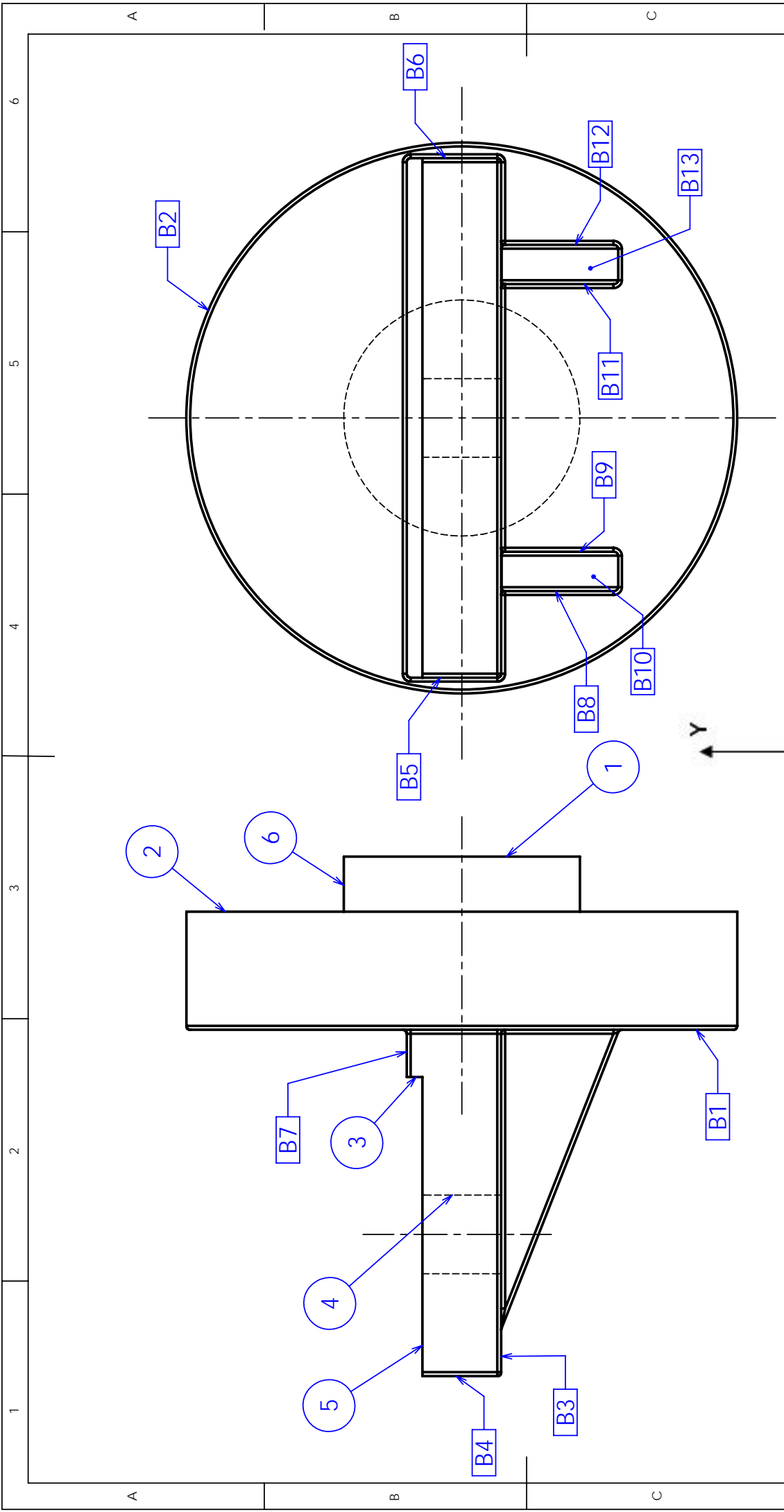
**Précision économique des procédés d'obtention de brut**



<i>Procédé d'obtention</i>	<i>IT</i>	<i>Ra</i>
Moulage au sable (tolérance A – moyenne précision)	1,5% avec une tolérance mini de 1,5mm	12,5
Moulage en carapace "Croning"	0,6% avec une tolérance mini de 0,4mm	6,3
Moulage coquille par gravité	1% avec une tolérance mini de 0,4mm	6,3
Moulage coquille sous pression alliages légers	0,4% avec une tolérance mini de 0,1mm	3,2



tolérances générales ISO 2768 mk

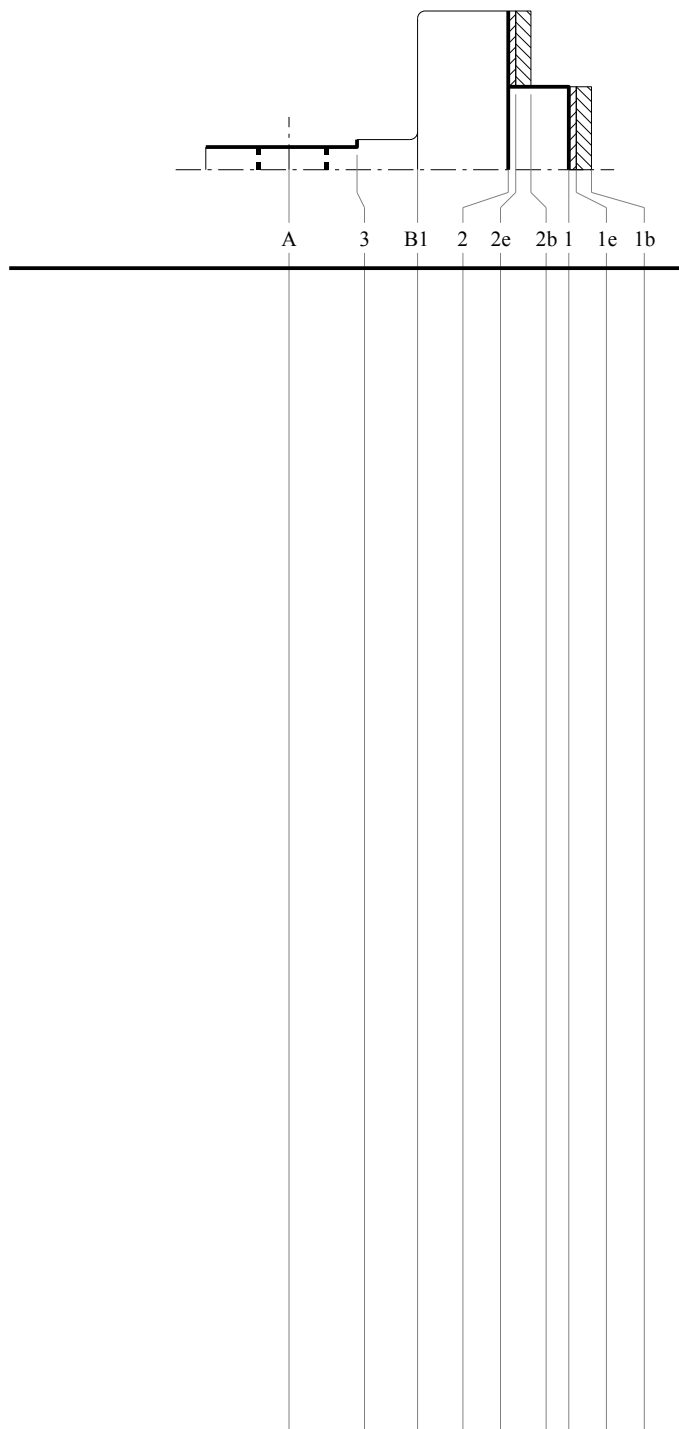
REPERE	1	Dessin de déf	EN-GJL-200	Observations
Nbre		Désignation	Matière	
 Lycée Alfred Kastler		<b>SUPPORT PIVOTANT</b>		 SolidWorks Licence d'éducation
		Format : A4 ECHELLE : 1:1		



1	Repérage	EN-GJL-200	Moulu au sable qualité A
	REP. Nbre	Désignation	Matière
			Observations
		<b>SUPPORT PIVOTANT</b>	
		 SolidWorks Licence d'éducation	

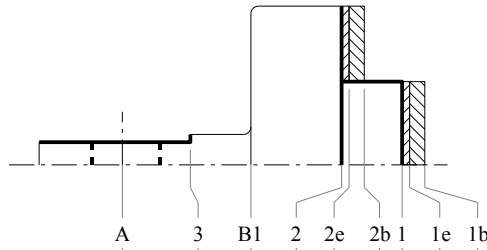
INTERROGATION ÉCRITE N°11 – DOCUMENT RÉPONSES 1

NOM :



INTERROGATION ÉCRITE N°11 – DOCUMENT RÉPONSES 2

NOM :



	A	3	B1	2	2e	2b	1	1e	1b
<b>Cotes BE</b>		$20^{\pm 0,5}$	$41^{+0,5}$			$7^{\pm 0,4}$			
			$15^{0-0,5}$						
<b>Cotes BM</b>					$0,4_{\text{mini}}$			$0,4_{\text{mini}}$	
						$1_{\text{mini}}$			$1_{\text{mini}}$
<b>Cotes de brut</b>							$Cb1$		
						$Cb2$			
<b>Cotes fabriquées</b>							$Cf11$		
							$Cf11_e$		
							$Cf12$		
							$Cf12_e$		
							$Cf21$		
							$Cf22$		