



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

**Campagne 2009**

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

CRDP Aquitaine

# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

## SUGGESTION DE BAREME : GIRO-ANDAINEUR

### CONSTRUCTION : 55min

	<u>Tps</u>	/	<u>Barème</u>	
<i>DOC REPONSE DR1 :</i> 1.1	40min	/	5	<i>Pts</i>
			5 Pts	
<i>DOC REPONSE DR2 :</i> 2.1	15min	/	3	<i>Pts</i>
			3 Pts	
	<b>55H</b>	<b>/</b>	<b>8</b>	<b>Pts</b>

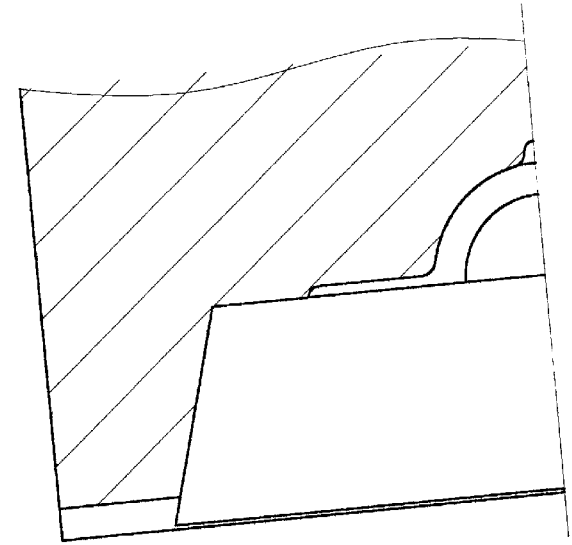
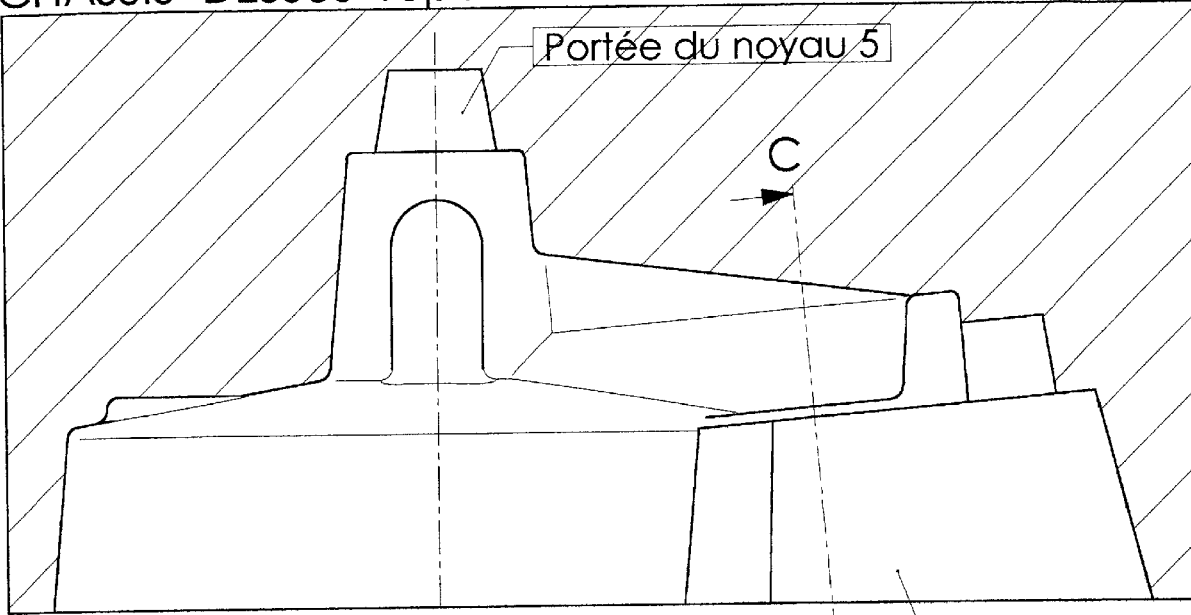
### MECANIQUE : 1H10min

	<u>Tps</u>	/	<u>Barème</u>	
<i>DOC REPONSE DR3 :</i> 3.1 3.2	10min	/	1	<i>Pts</i>
			0.5 Pts 0.5 Pts	
<i>DOC REPONSE DR4 :</i> 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	40min	/	4.5	<i>Pts</i>
			1.5 Pts 1 Pts 0.5 Pts 0.5 Pts 1 Pts	
<i>DOC REPONSE DR5 :</i> 5.1 5.2	20min	/	3.5	<i>Pts</i>
			2.5 Pts 1 Pts	
	<b>1H10min</b>	<b>/</b>	<b>9</b>	<b>Pts</b>

### AUTOMATISME : 20min

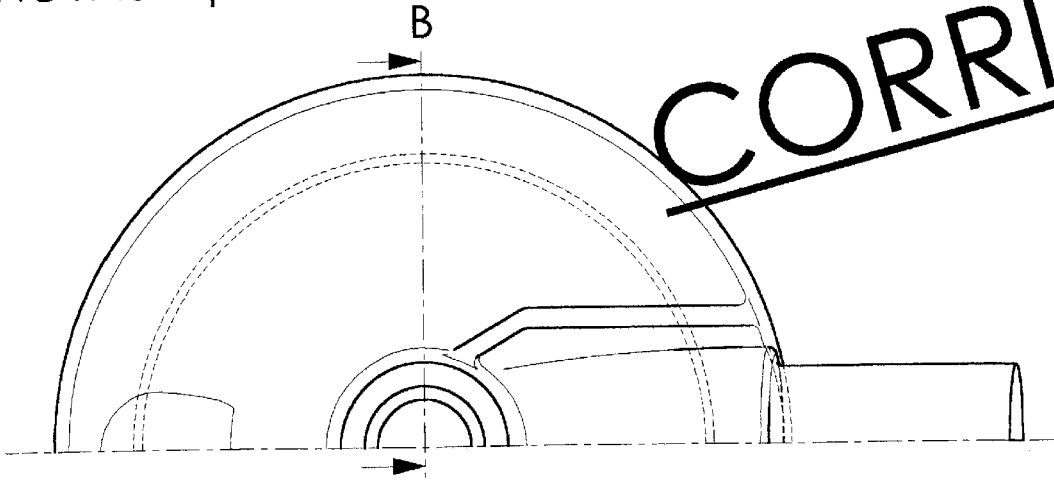
	<u>Tps</u>	/	<u>Barème</u>	
<i>DOC REPONSE DR6 :</i> 6.1 6.2 6.3	20min	/	3	<i>Pts</i>
			1 Pts 1 Pts 1 Pts	
	<b>20min</b>	<b>/</b>	<b>3</b>	<b>Pts</b>

CHASSIS "DESSUS" repère 4 : Vue en coupe A-A



1/2 vue en coupe C-C

NOYAU repère 3:



Portée du noyau 3

Portée du noyau 5

B-B

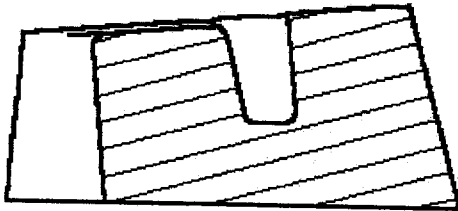
**CORRIGE DR1**

Licence d'éducation SolidWorks  
A titre éducatif uniquement

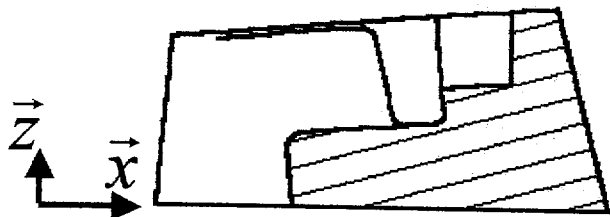
DOCUMENT REPONSE DR1 A RENDRE

**DOCUMENT REPONSE DR2 :**

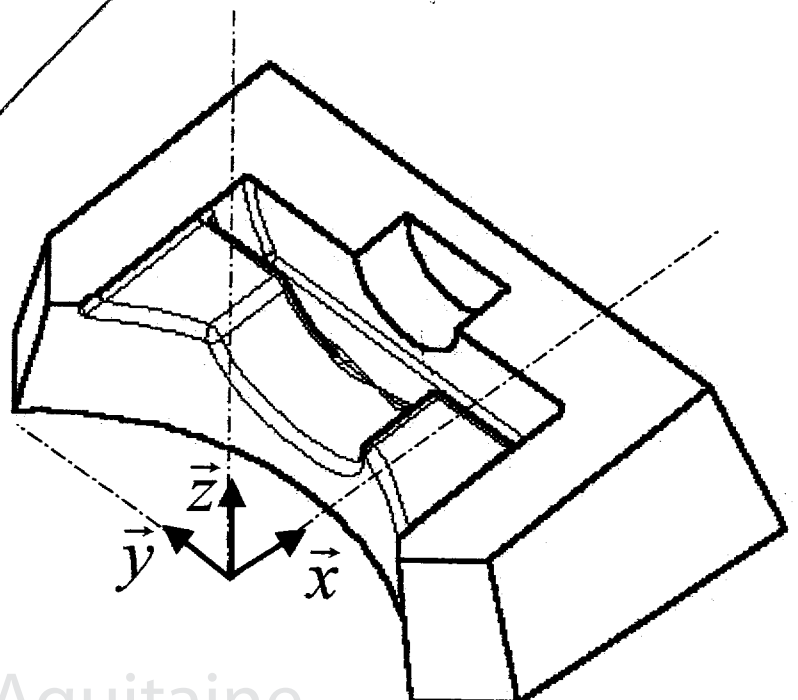
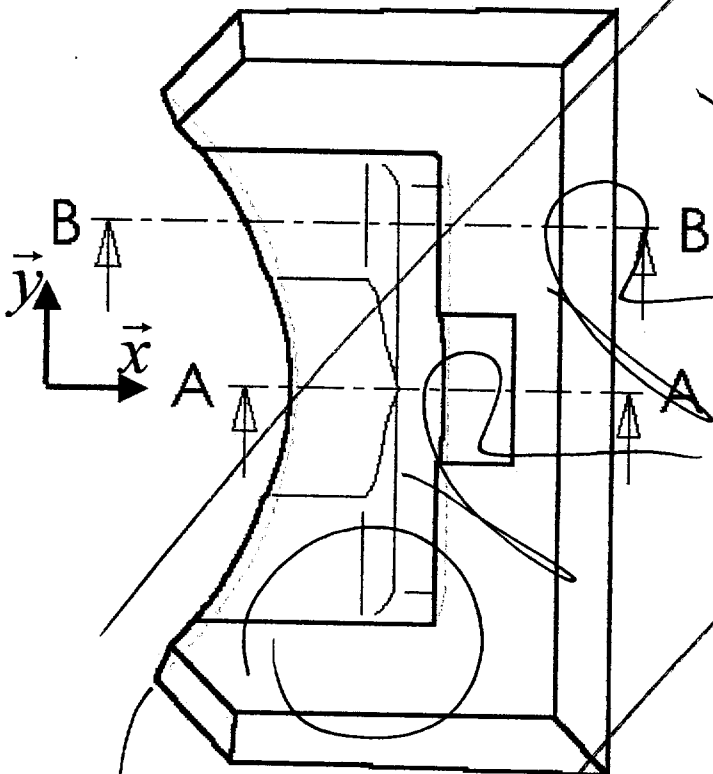
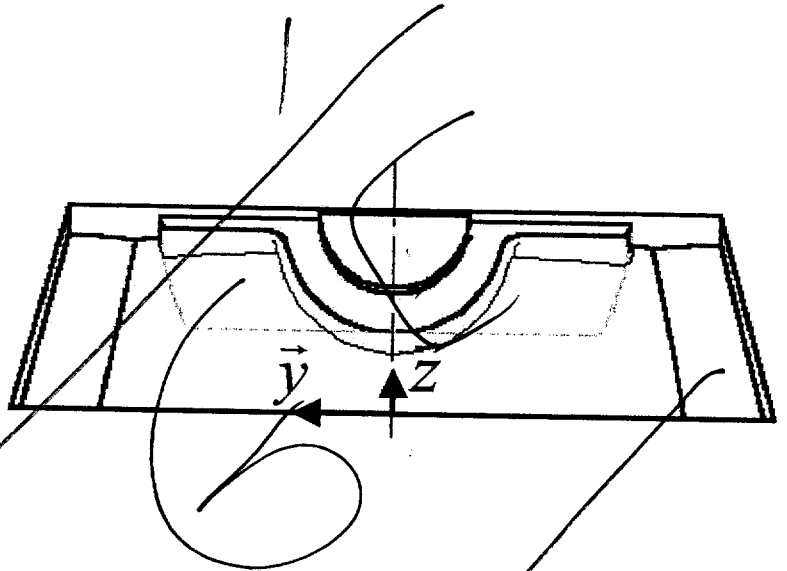
 Perspective du noyau 2 :



B-B

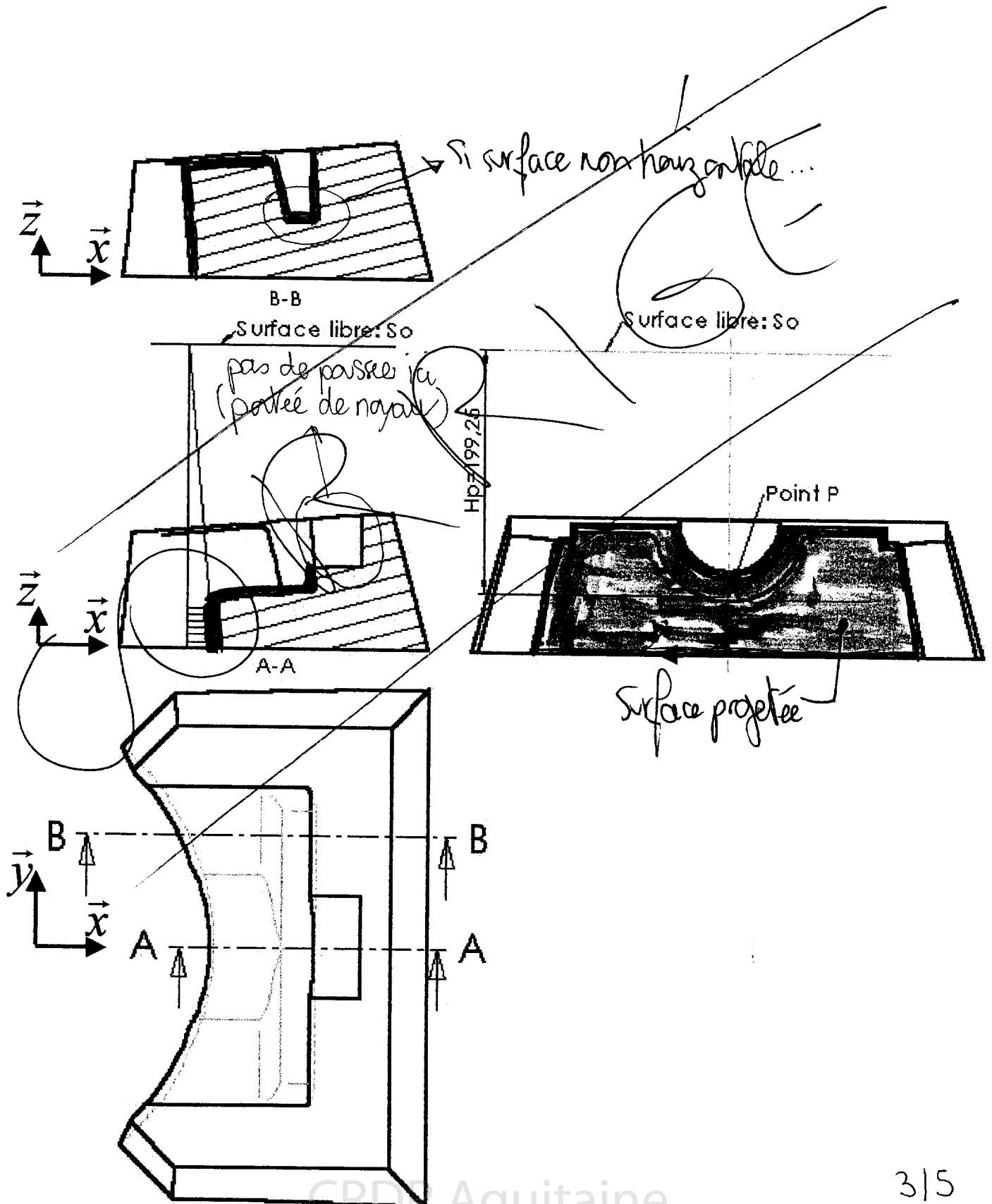


A-A



**DOCUMENT REPOSE DR3 :**

- 3.1** Recherche des surfaces subissant une poussée selon x sur les coupes A-A et B-B:
- 3.2** Identification de la surface projetée d'aire  $S=14616\text{mm}^2$  sur la vue de gauche:  
Surface libre:  $S_0$



**DOCUMENT REPONSE DR4 :**

41 Nom du point P caractéristique de S: Centre de gravité de la surface projetée.

Calcul de la pression  $p_{Moyen}$  exercée par le métal sur le noyau en P :

$$p_{noyen} = \rho_{metal} \cdot g \cdot h_p$$

AN.:  $p_{noyen} = 6900 \times 9,81 \times 199,25 \times 10^{-3}$   
 $p_{noyen} = 13487 \text{ Pa.}$

42 Calcul de la poussée  $R_{xMetal/2}$  (Composante selon x de la poussée) :

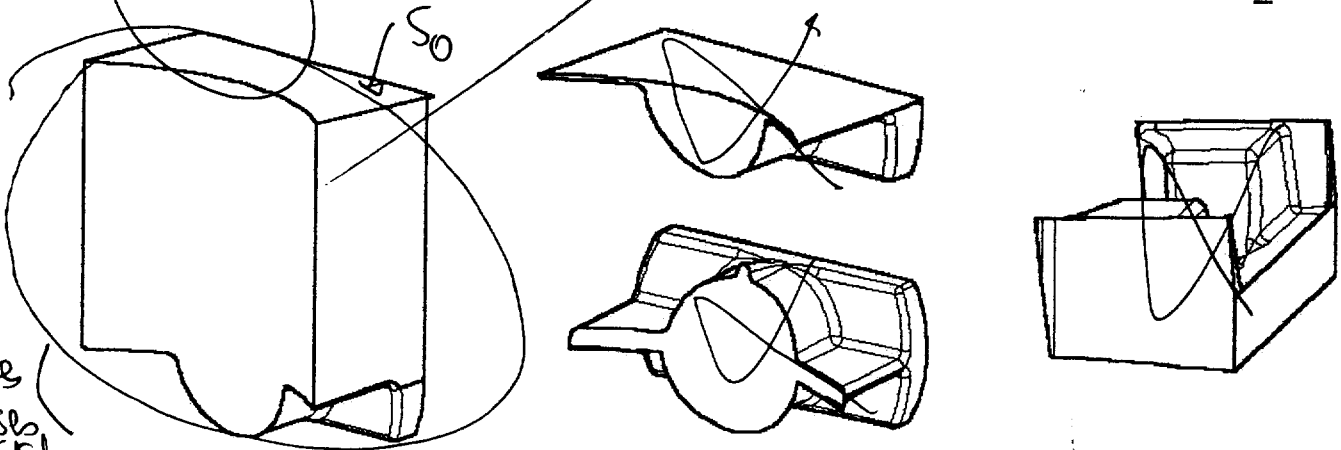
$$R_{xmetal/2} = p_{noyen} \times S_{projetee}$$

AN.:  $R_{xmetal/2} = 13500 \times 14616 \times 10^{-6}$   
 $R_{xmetal/2} = 197 \text{ N.}$

43 Commentaire sur la poussée  $R_{yMetal/2}$  (Composante selon y de la poussée) :

Plan  $(P, \vec{x}, \vec{z})$  du noyau est un plan de symétrie  
 les poussées selon  $\vec{y}$  s'annulent  $\Rightarrow R_{ymetal/2} = 0.$

44 Entourer le volume sur lequel s'appuiera le calcul de la poussée vertical sur 2 :



surface  
divisée  
au métal

45 Calcul de la poussée  $R_{zMetal/2}$  (Composante selon z de la poussée) :

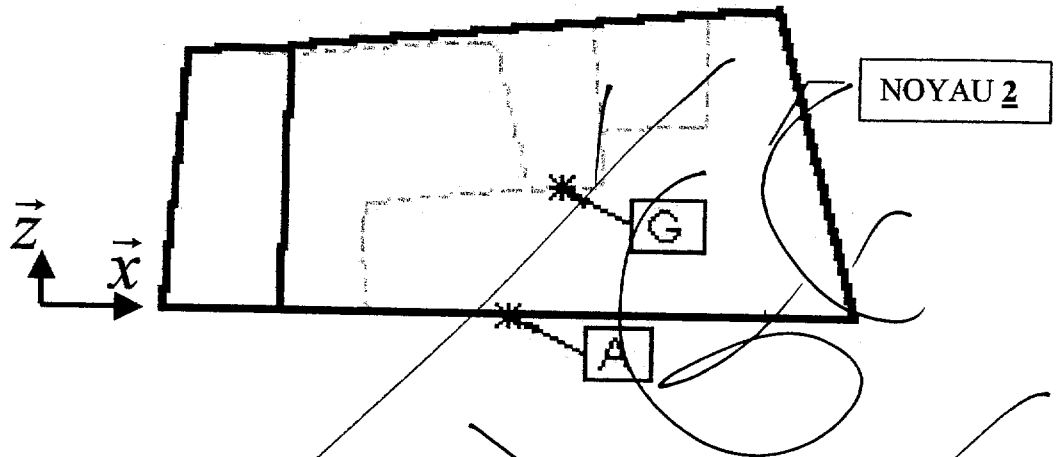
$$R_{zmetal/2} = -\rho_{metal} \cdot g \cdot V$$

AN.:  $R_{zmetal/2} = -6900 \times 9,81 \times 2331243 \times 10^{-9} = -157,8 \text{ N.}$

Direction de la poussée selon z : Vers le bas

**DOCUMENT REPOSE DR5 :**

**5.1** Illustration :



Ecriture de l'équilibre du noyau 2 (théorème de la résultante suffisant):

$$\vec{R}_{\text{métal}} + \vec{A}_{\text{dessus 1/2}} = \vec{0}$$

$$\begin{cases} \text{Sur } \vec{x} : 198 + X_{\text{dessus 1/2}} = 0 \\ \text{Sur } \vec{z} : -193 + Z_{\text{dessus 1/2}} = 0 \end{cases}$$

Equilibre si :

$$\begin{cases} X_{\text{dessus 1/2}} = -198 \text{ N} \\ Z_{\text{dessus 1/2}} = 193 \text{ N} \end{cases}$$

Vérification de l'hypothèse d'adhérence entre 2 et 1 :

Adhérence si :  $|X_{\text{dessus 1/2}}| < f \cdot |Z_{\text{dessus 1/2}}|$

$$|X_{\text{dessus 1/2}}| < 0,8 \times 193 \text{ N} \Rightarrow \text{si } |X_{\text{dessus 1/2}}| < 154 \text{ N}$$

L'adhérence est-elle suffisante entre 2 et 1 ? NON car équilibre incompatible avec adhérence

$$|X_{\text{dessus 1/2}}| = 198 \text{ N} ; |X_{\text{dessus 1/2}}| < 154 \text{ N}$$

**5.2** Proposer 2 solutions pour garantir le maintien en position du noyau :

Solution N°1 : COLLAGE DU NOYAU 2 SUR DESSOUS

Solution N°2 : MISE EN PLACE D'UN TALON SUR LE NOYAU 2 avec jeux de serrage réduits au minimum



**DOCUMENT REPOSE DR6 :**

■ Fonction des composants A, B, et C :

Fonction à assurer	Repère du composant correspondant
- Mettre en pression le circuit hydraulique de la machine	A
- Limiter la pression maximale dans le circuit	B
- Autoriser la descente du plateau de clampage	C

■ Désigner les composants F, G :

Composant F : DISTRIBUTEUR, 4/3, MONOSTABLE, A CDE ELECTRIQUE (centre fermé)

Composant G : POMPE, A 1 SENS de flux, A CYLINDRES VARIABLES, AUTOREGULÉE

■ Rôle des composants H et M1 :

Rôle du clapet à ressort H : Permettre le retour du fluide à la bache malgré un colmatage du filtre.

Rôle du manomètre M1 : Permet de mesurer et d'évaluer le niveau de colmatage du filtre par mesure de la pression en amont du filtre.