

Calculatrice et documents autorisés. Téléphones portables interdits même éteints.
Réponses **justifiées** et **concises** uniquement sur ce document.

/ 20

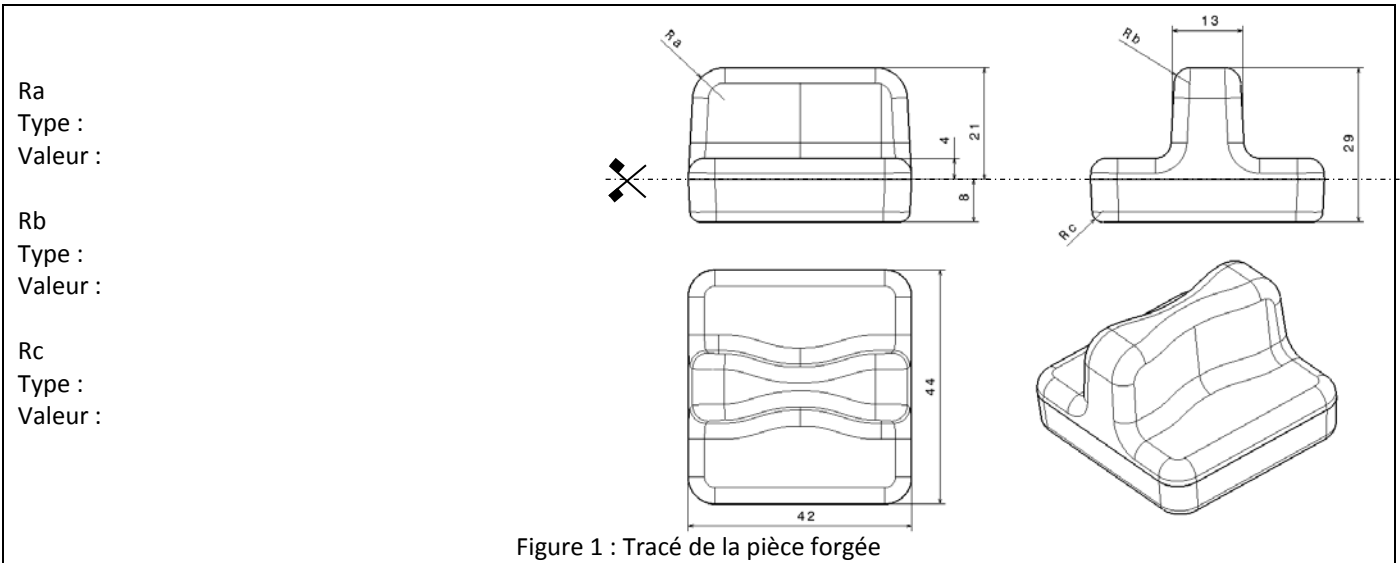
Industrialisation de la pièce « socle sauterelle »

Tracé de la pièce forgée (8 pts)

L'étude du brut porte sur sa réalisation par forgeage d'un lopin en acier 34CD4 (Annexe 4).

/3

Afin de respecter les règles de tracé des rayons de raccordement de la pièce forgée. De quels types sont les trois rayons Ra, Rb et Rc ? Calculer leurs valeurs. (**Annexes 3**). Pour chaque cas donner les valeurs des paramètres utilisés (H, h, L, k, l moy, e...).



Ra
Type :
Valeur :

Rb
Type :
Valeur :

Rc
Type :
Valeur :

Figure 1 : Tracé de la pièce forgée

Calculer le volume enveloppe V_e de la pièce en cm^3 .

/1

$V_e =$

Le volume de la pièce forgée est de $20,3cm^3$. Calculer le coefficient de difficulté de forme S. Quel est le facteur de correction correspondant ? (**Annexe 3C**)

/1

$S =$ \rightarrow S

Déterminer le coefficient de difficulté matière M. (**Annexe 4**)

/1

$M =$

Proposer les valeurs de l'intervalle de tolérance pour les cotes 44 et 29. (**Annexe 3C**)

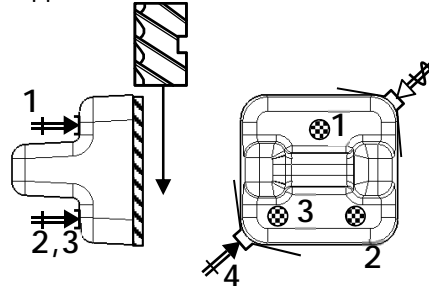
/2

		+		-
IT 44 =	44			
IT 29 =	29			

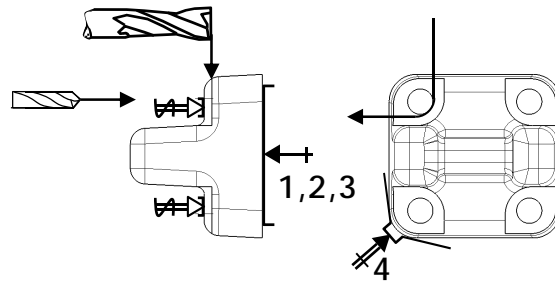
Industrialisation - analyse de fabrication (12 Pts)

Gamme de fabrication envisagée :

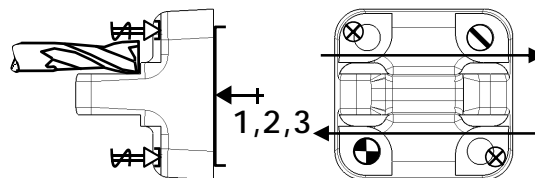
- *Phase 00* : Le procédé de forgeage n'a pas été retenu. Le brut est réalisé en fonderie par moulage au sable par gravité.
- *Phase 10* : Surfaçage du plan A sur une unité de fraissage à butées fixes. Appui plan sur la surface brute Sb1, vé court sur surfaces extérieurs Cb1 et bridage opposé.



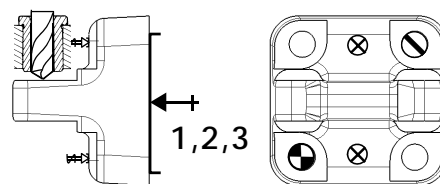
- *Phase 20* : Fraisage des plans P5 à P8 et perçage de C1 à C4 sur fraiseuse à commande numérique 3 axes. Appui plan sur A, vé court sur surface extérieurs Cb1, bridage sur surface Cb3 (Opposées à A)



- *Phase 30* : Fraisage en roulant des plans P1 à P4 sur fraiseuse commande numérique 3 axes. Centrage dans C1, appuis plan sur la surface A, centreur délocalisé dans C3, bridage sur P5 et P7.



- *Phase 40* : Perçage et alésage de C5 et C6 sur alésoir avec un foret à affutage 2 pentes avec guide (canon de perçage) puis alésage à l'alésoir H7. Centrage dans C1, appuis plan sur la surface A, centreur délocalisé dans C3, bridage sur Sb1.



Donner les valeurs de la contrainte C14 du diamètre du trou alésé Cy5 : $\varnothing 6H7 (6_0^{+0,012})$

/1	C14 :	IT
----	-------	----

En considérant les deux contraintes BM suivantes : Epaisseur minimum d'usinage 0,2 mm et épaisseur maximum du copeau 3mm. Donner les valeurs de la contrainte C15.

/1

C15 : IT

Compléter le tableau réponse :

Définir la gamme (1pt)

Identifier toutes les cotes fabriquées (2 Pts)

Compléter le tableau de valeurs (1pt)

Compléter le graphe de cotes BE et le graphe des cotes fabriquées (2 Pts)

Donner l'ensemble des inéquations suivantes :

/2

IT C1 \geq IT C3 \geq IT C10 \geq IT C11 \geq IT C12 \geq IT C14 \geq

En utilisant la méthode des ΔI résoudre le système d'inéquation et donner la valeur de $Cf_{21,30}$. Préciser le type et les valeurs des dispersions retenues (Annexe 5)

/2

 $Cf_{21,30} =$

Conclusion :

Schéma		<p>Graphique des cotes conditions (BE et BM)</p> <p style="text-align: center;">30</p> <p style="text-align: right;">/1</p>	<p>Graphique des cotes fabriqu�es</p> <p style="text-align: center;">30</p> <p style="text-align: right;">/1</p>			
				<p>Entrée des donn�es</p>	<p>Edition des résultats</p> <p style="text-align: center;">Bureau d'étude</p>	
Cotes BE	<p>Cotes BE / BM</p> <p>Repères</p>	<p>Cotes</p>	<p>Ecarts sup</p>	<p>Ecarts Inf</p>	<p>Cote moyenne</p>	<p>Tolérance totale</p>
Cotes BM	<p>Cotes BE / BM</p>	<p>Cotes</p>	<p>Ecarts sup</p>	<p>Ecarts Inf</p>	<p>Cote moyenne</p>	<p>Tolérance totale</p>
Gamme de fabrication	<p>Phase 00</p> <p>Phase 10</p> <p>Phase 20</p> <p>Phase 30</p> <p>Phase 40</p>	<p>Cotes</p>	<p>Ecarts sup</p>	<p>Ecarts Inf</p>	<p>Cote moyenne</p>	<p>Tolérance totale</p>
Matrice des cotes fabriqu�es	<p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40</p>	<p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40</p>	<p>12</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>15</p> <p>16</p> <p>17</p> <p>18</p> <p>19</p> <p>20</p>	<p>A</p> <p>B</p> <p>F</p> <p>G</p> <p>H</p> <p>I</p> <p>J</p> <p>K</p> <p>R</p> <p>S</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>15</p> <p>16</p> <p>17</p> <p>18</p> <p>19</p> <p>20</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>15</p> <p>16</p> <p>17</p> <p>18</p> <p>19</p> <p>20</p>