

Exercice 1

1°) Identifier les surfaces terminales et fonctionnelles.

2°) Tracer la chaîne de cote et compléter le diagramme de contact.

3°) Ecrire les équations permettant de calculer la condition « b ».

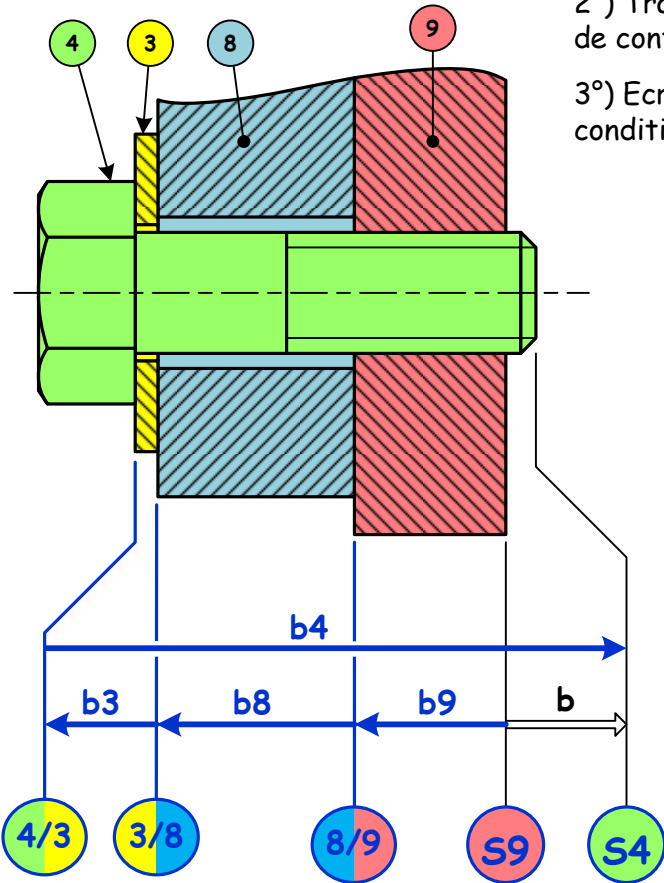
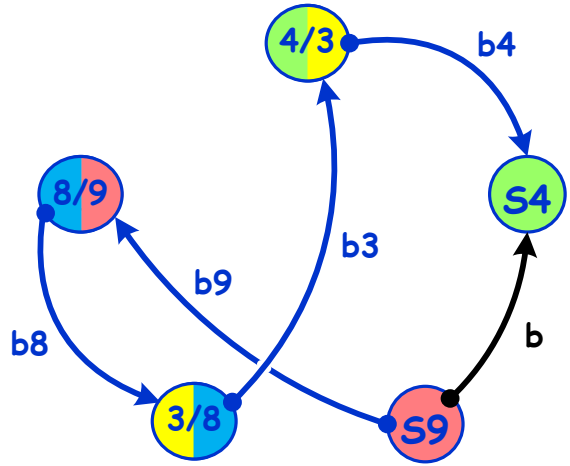


Diagramme de contact :



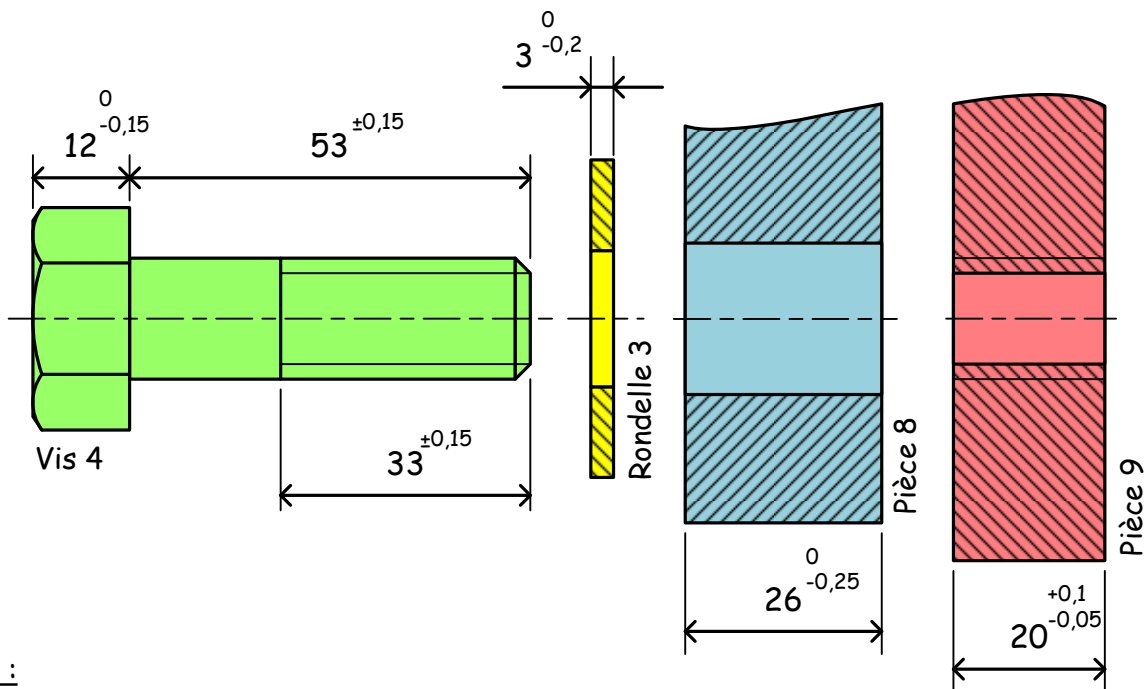
Équations :

$$b_{\text{maxi}} = b4_{\text{maxi}} - b9_{\text{mini}} - b8_{\text{mini}} - b3_{\text{mini}}$$

$$b_{\text{mini}} = b4_{\text{mini}} - b9_{\text{maxi}} - b8_{\text{maxi}} - b3_{\text{maxi}}$$

On souhaite que la vis ne dépasse que de 3 à 4 mm de la pièce 9.

CORRIGÉ



Calculs :

$$b_{\text{maxi}} = (53 + 0,15) - (20 - 0,05) - (26 - 0,25) - (3 - 0,2) = 4,65 \text{ mm}$$

$$b_{\text{mini}} = (53 - 0,15) - (20 + 0,1) - (26 + 0) - (3 + 0) = 3,75 \text{ mm}$$

La condition ne sera pas respectée car on dépasse la valeur maximale envisagée.

$$4,75 \text{ mm} < 4 \text{ mm}$$

Exercice 2

1°) Identifier les surfaces terminales et fonctionnelles.

2°) Tracer la chaîne de cote et compléter le diagramme de contact.

3°) Ecrire les équations permettant de calculer la condition « c ».

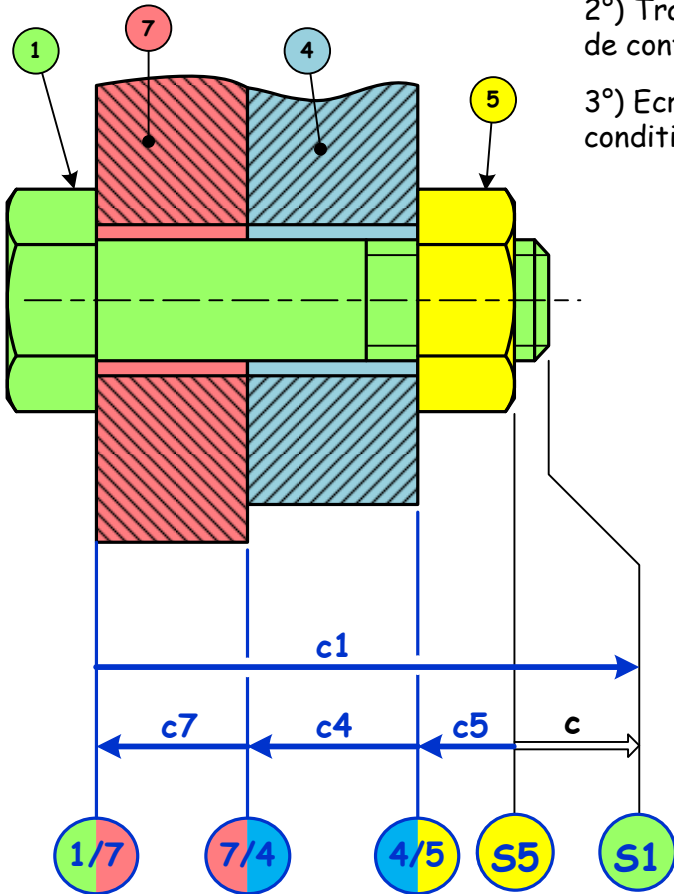
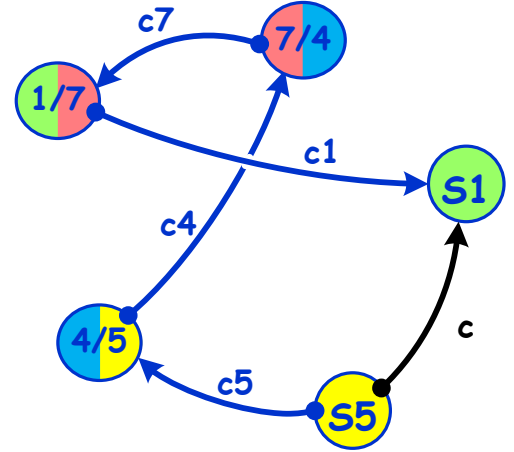


Diagramme de contact :



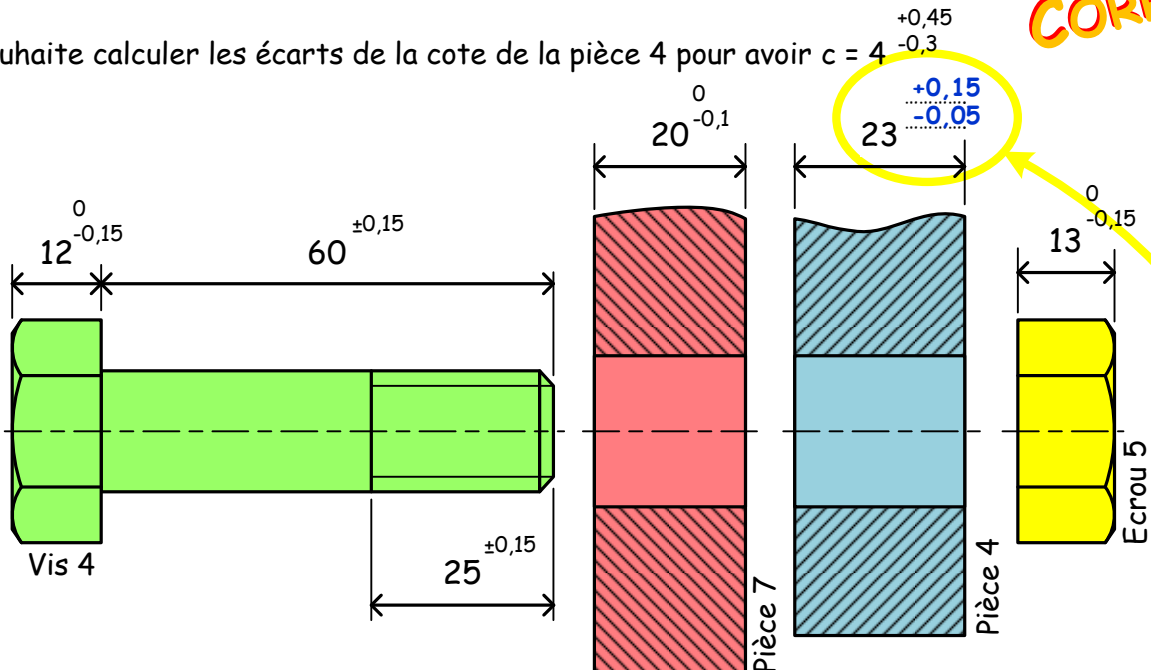
Équations :

$$c \text{ maxi} = c1 \text{ maxi} - c5 \text{ mini} - c7 \text{ mini} - c4 \text{ mini}$$

$$c \text{ mini} = c1 \text{ mini} - c5 \text{ maxi} - c7 \text{ maxi} - c4 \text{ maxi}$$

On souhaite calculer les écarts de la cote de la pièce 4 pour avoir $c = 4 \begin{matrix} +0,45 \\ -0,3 \end{matrix}$

CORRIGÉ



Calculs :

$$4,45 \dots = (60 + 0,15) - (13 - 0,15) - (20 - 0,1) \dots \dots \dots - c4 \text{ mini}$$

$$3,7 \dots \dots = (60 - 0,15) - (13 + 0) - (20 + 0) \dots \dots \dots - c4 \text{ maxi}$$

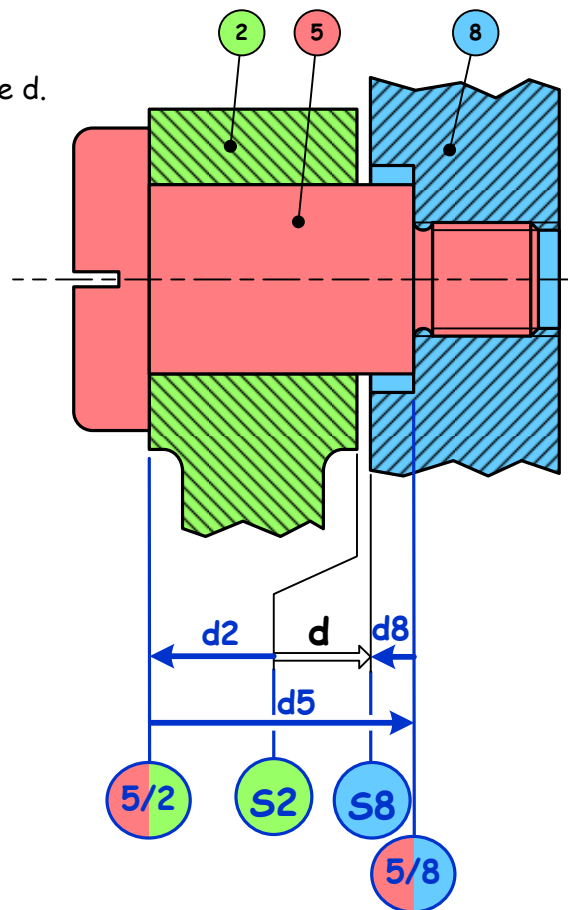
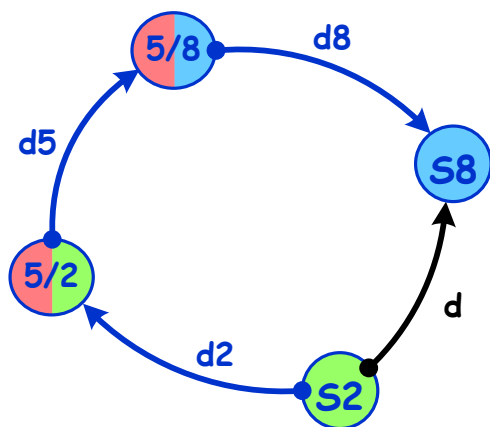
$$c4 \text{ mini} = 60,15 - 12,85 - 19,9 - 4,45 \dots \dots \dots \text{ Soit } c4 \text{ mini} = 22,95 \text{ mm} = 23 - 0,05$$

$$c4 \text{ maxi} = 59,85 - 13 - 20 - 3,7 \dots \dots \dots \text{ Soit } c4 \text{ maxi} = 23,15 \text{ mm} = 23 + 0,15$$

Exercice 3 :

Tracer la chaîne de cotes relative à la condition fonctionnelle d.

Diagramme de contact :



Equations :

$$d_{\text{maxi}} = d5_{\text{maxi}} - d2_{\text{mini}} - d8_{\text{mini}}$$

$$d_{\text{mini}} = d5_{\text{mini}} - d2_{\text{maxi}} - d8_{\text{maxi}}$$

On souhaite obtenir un jeu « d » qui soit compris entre 0,5 et 1,5 mm.

Faire les calculs nécessaires pour vérifier si cette condition sera respectée.

Calculs :

$$d_{\text{maxi}} = (35+0,3) - (28-0,15) - (6-0,05)$$

$$d_{\text{maxi}} = 35,3 - 27,85 - 5,95$$

$$d_{\text{maxi}} = 1,5 \text{ mm}$$

$$d_{\text{mini}} = (35-0,3) - (28+0) - (6+0,1)$$

$$d_{\text{mini}} = 34,7 - 28 - 6,1$$

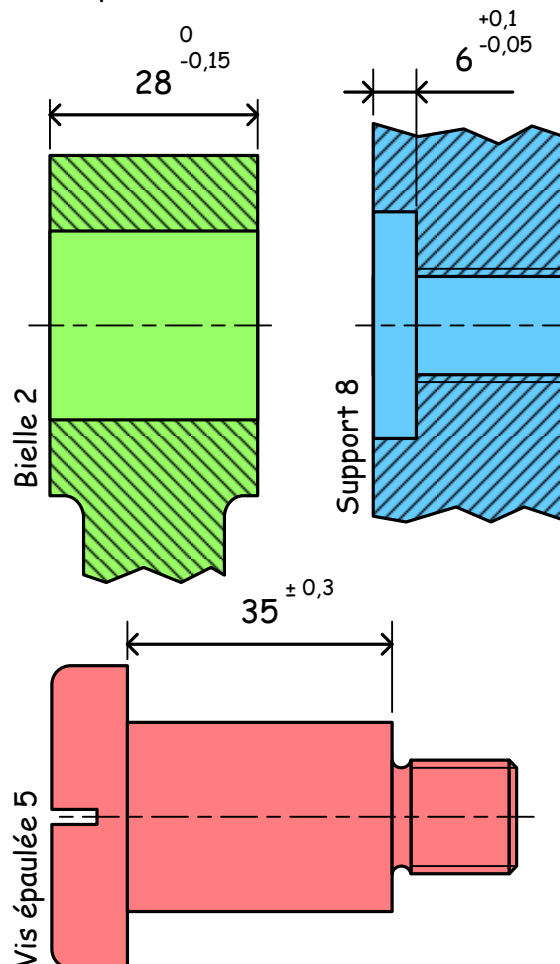
$$d_{\text{mini}} = 0,6 \text{ mm}$$

Conclusion :

Les valeurs voulues ne sont pas dépassées...

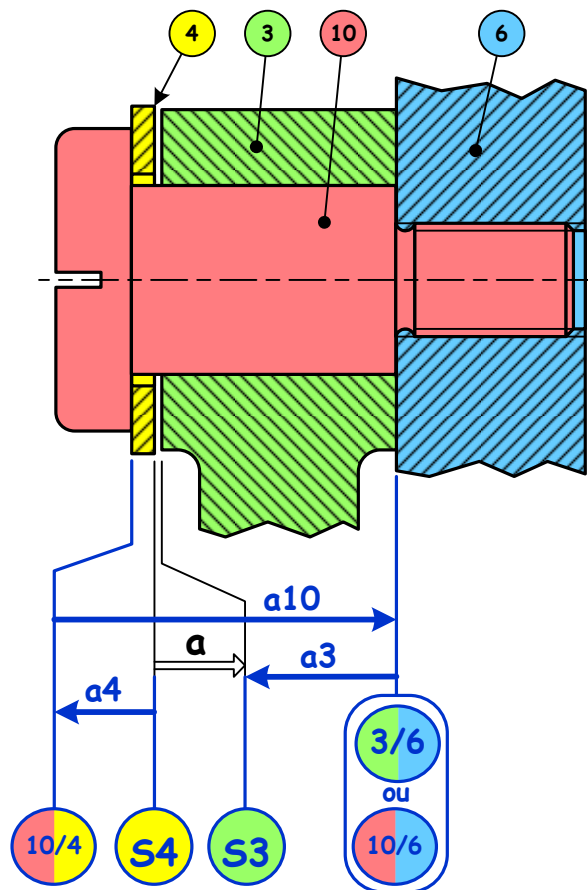
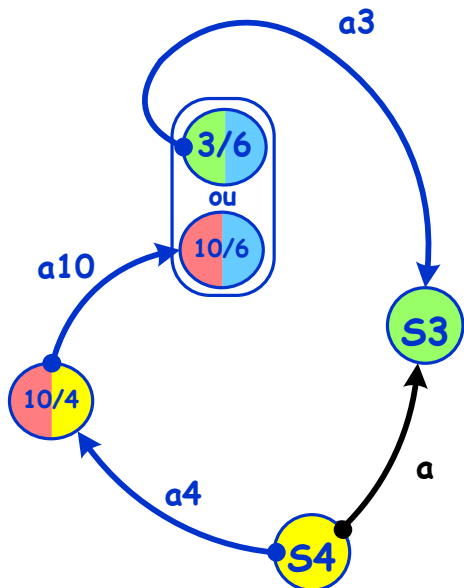
La condition est respectée.

CORRIGÉ



Exercice 4 :

Tracer la chaîne de cotes relative à la condition fonctionnelle a.



Equations :

$$a \text{ maxi} = a_{10} \text{ maxi} - a_4 \text{ mini} - a_3 \text{ mini}$$

$$a \text{ mini} = a_{10} \text{ mini} - a_4 \text{ maxi} - a_3 \text{ maxi}$$

On souhaite calculer la cote et les écarts de la pièce 4 pour que le jeu « a » soit compris entre 0,05 et 0,25 mm.

Calculs :

$$a \text{ maxi} = a_{10} \text{ maxi} - a_4 \text{ mini} - a_3 \text{ mini}$$

$$\text{D'où } a_4 \text{ mini} = a_{10} \text{ maxi} - a_3 \text{ mini} - a \text{ maxi}$$

$$a_4 \text{ mini} = (35 + 0,1) - (31 - 0,05) - 0,25$$

$$a_4 \text{ mini} = 35,1 - 30,95 - 0,25$$

$$a_4 \text{ mini} = 3,9 \text{ mm}$$

$$a \text{ mini} = a_{10} \text{ mini} - a_4 \text{ maxi} - a_3 \text{ maxi}$$

$$\text{D'où } a_4 \text{ maxi} = a_{10} \text{ mini} - a_3 \text{ maxi} - a \text{ mini}$$

$$a_4 \text{ maxi} = (35 + 0) - (31 + 0) - 0,05$$

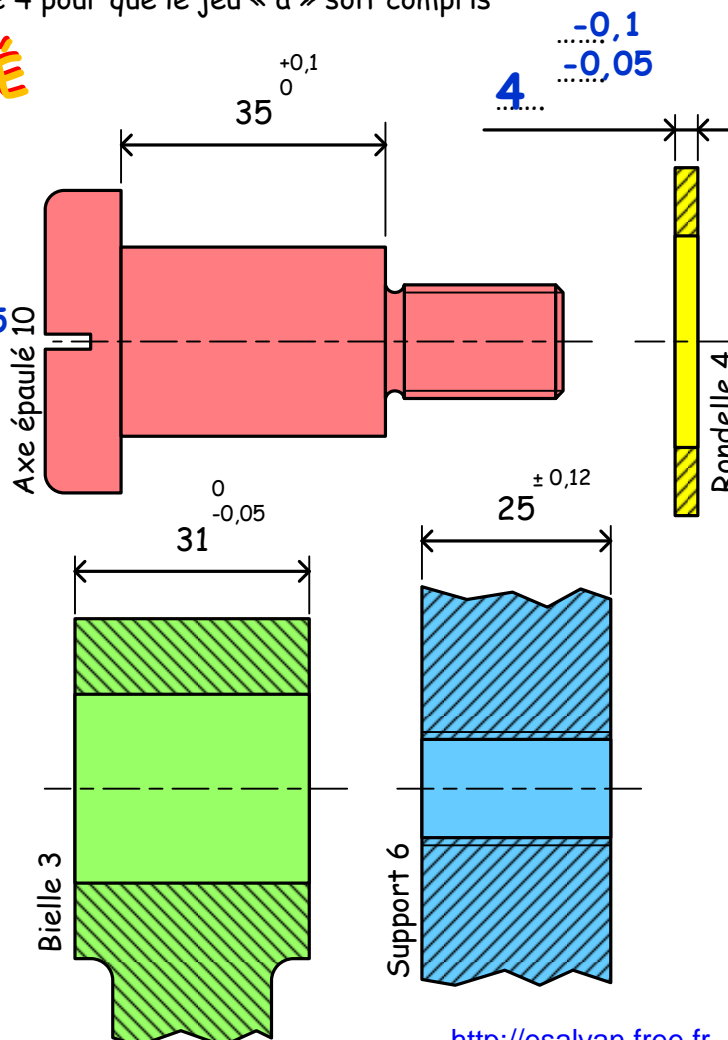
$$a_4 \text{ maxi} = 35 - 31 - 0,05$$

$$a_4 \text{ maxi} = 3,95 \text{ mm}$$

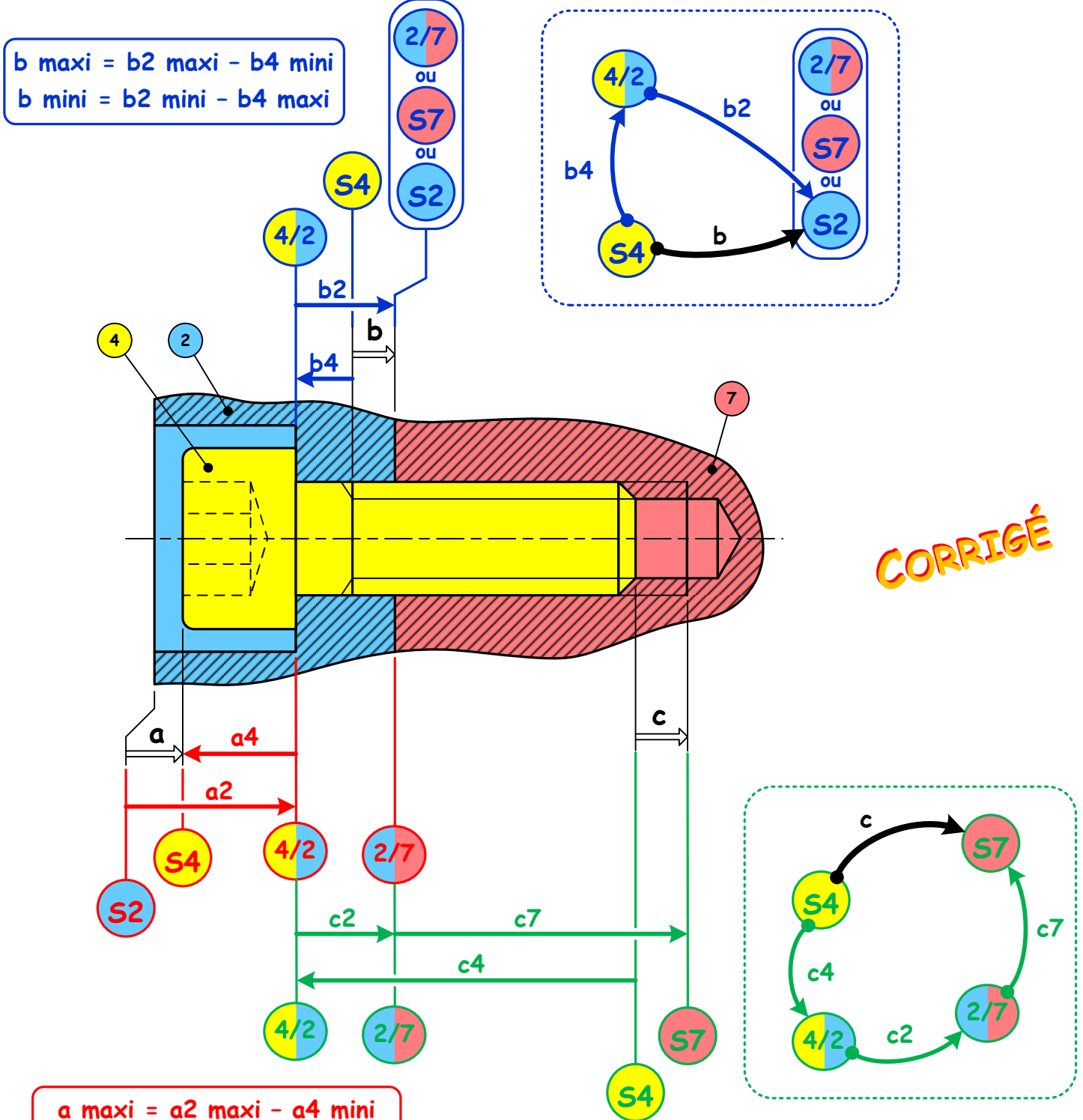
Conclusion : $a_4 = 4 \dots$

$\begin{matrix} -0,1 \\ -0,05 \end{matrix}$

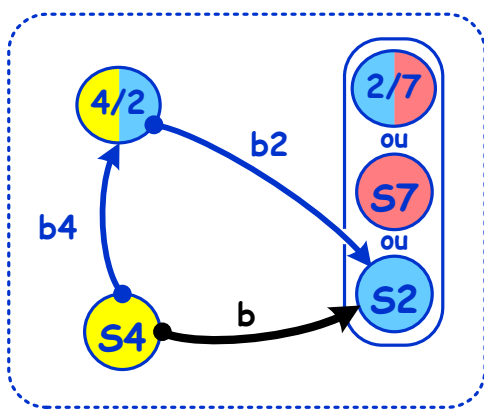
CORRIGÉ



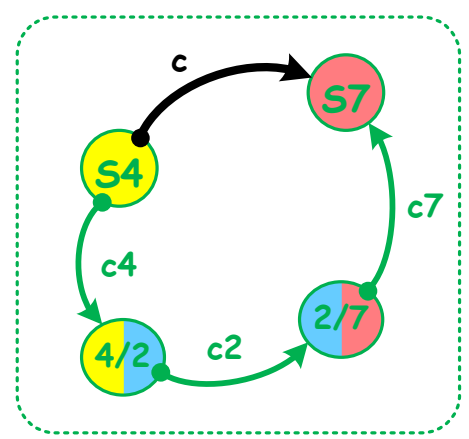
Exercice 5 : Tracer les chaines de cotes relatives aux conditions fonctionnelles a, b et c.
Préciser les équations permettant de calculer les valeurs extrêmes des trois cotes.



$b_{\text{maxi}} = b2_{\text{maxi}} - b4_{\text{mini}}$
 $b_{\text{mini}} = b2_{\text{mini}} - b4_{\text{maxi}}$

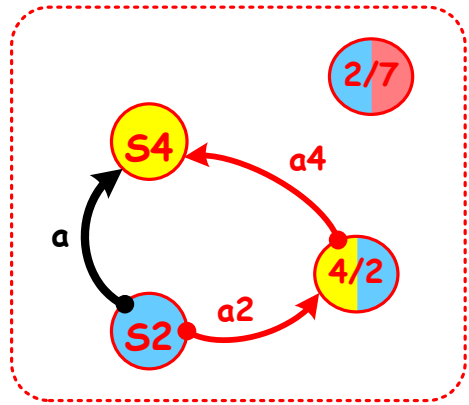


CORRIGÉ



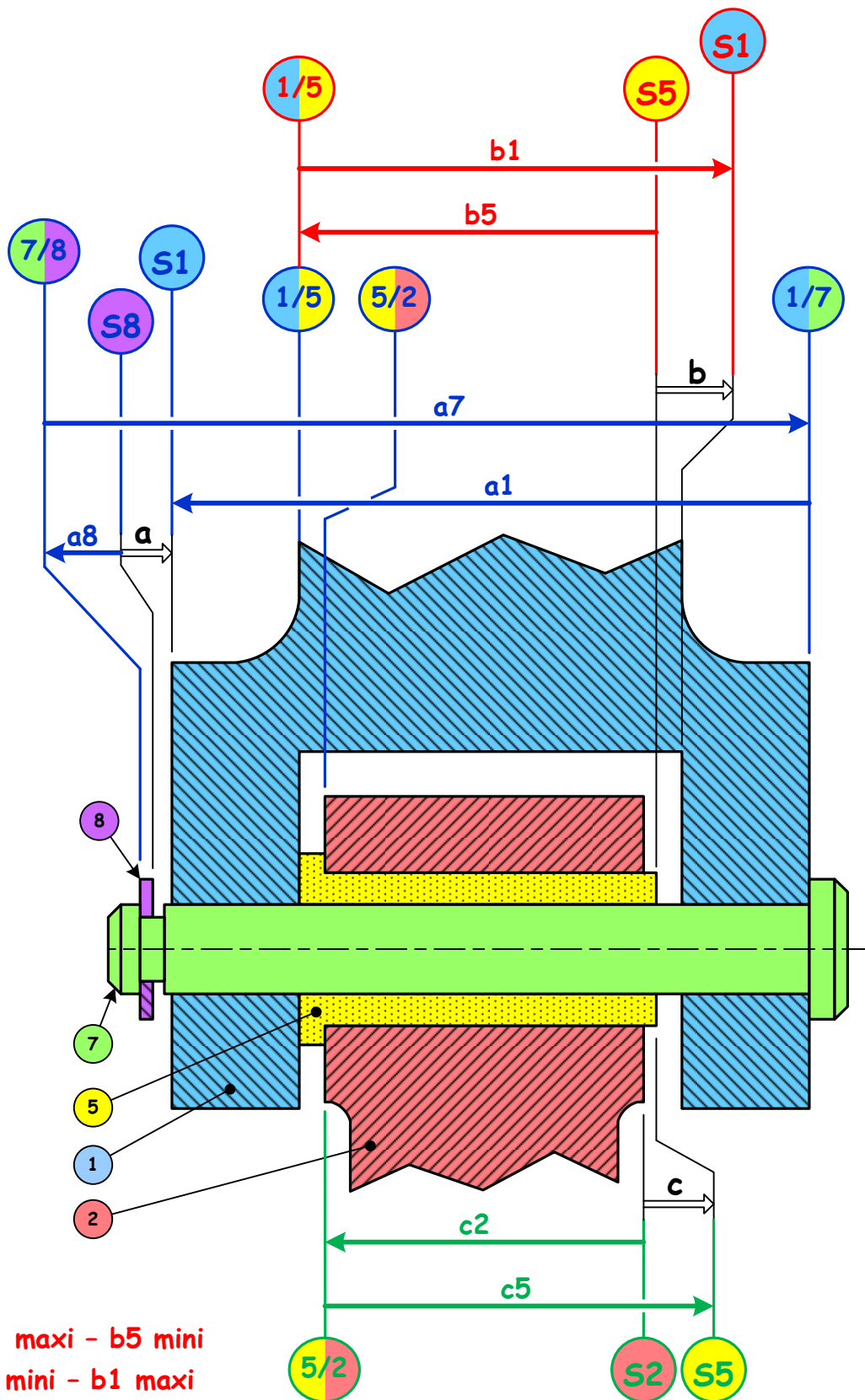
$a_{\text{maxi}} = a2_{\text{maxi}} - a4_{\text{mini}}$
 $a_{\text{mini}} = a2_{\text{mini}} - a4_{\text{maxi}}$

$c_{\text{maxi}} = c2_{\text{maxi}} + c7_{\text{maxi}} - c4_{\text{mini}}$
 $c_{\text{mini}} = c2_{\text{mini}} + c7_{\text{mini}} - c4_{\text{maxi}}$



Exercice 6 : Tracer les chaînes de cotes relatives aux conditions fonctionnelles a, b et c.
Préciser les équations permettant de calculer les valeurs extrêmes des trois cotes.

CORRIGÉ



$$b_{\text{maxi}} = b_1_{\text{maxi}} - b_5_{\text{mini}}$$

$$b_{\text{mini}} = b_1_{\text{mini}} - b_5_{\text{maxi}}$$

$$a_{\text{maxi}} = a_7_{\text{maxi}} - a_1_{\text{mini}} - a_8_{\text{mini}}$$

$$a_{\text{mini}} = a_7_{\text{mini}} - a_1_{\text{maxi}} - a_8_{\text{maxi}}$$

$$c_{\text{maxi}} = c_5_{\text{maxi}} - c_2_{\text{mini}}$$

$$c_{\text{mini}} = c_5_{\text{mini}} - c_2_{\text{maxi}}$$

Exercice 7 : Tracer les chaînes de cotes relatives aux conditions fonctionnelles a, b et c.
Préciser les équations permettant de calculer les valeurs extrêmes des trois cotes.

CORRIGÉ

$$c \text{ maxi} = c4 \text{ maxi} - c2 \text{ mini}$$

$$c \text{ mini} = c4 \text{ mini} - c2 \text{ maxi}$$

