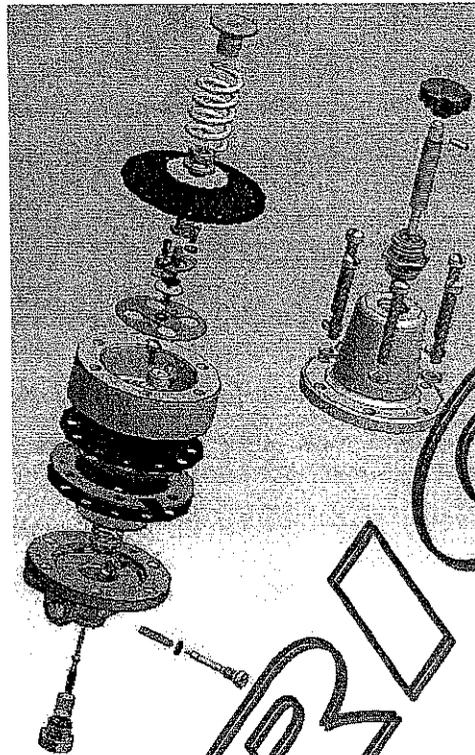


# CORRIGE

**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.**

**B.E.P**  
**M**aintenance des **E**quipements de **C**ommande des **S**ystèmes  
**I**ndustriels

**Session 2004**



**Régulateur de pression MOORE-SIEMENS  
NULLMATIC® 40-30**

**Documents Réponses : 8 feuilles référencées DR 1/8 à 8/8**

- Questionnaire d'analyse du système DR 1/8 à 6/8
- Plan du système en vue éclatée DR 7/8
- Dessin de définition (sur A4-H) DR 8/8

<b>Groupement académique EST</b>	<b>SESSION 2004</b>	<b>Documents Réponses</b>
<b>BEP Maintenance des Equipements de Commande des Systèmes Industriels</b>		<b>Secteur A : industriel</b>
EP 2 – fabrication industrielle	Durée : 3 heures	



## CONSIGNES GENERALES

- Vous répondrez aux questions suivantes en vous aidant des documents techniques fournis numérotés **DT 1/7 à 7/7** (la documentation constructeur initialement en anglais est partiellement traduite );
- Les documents réponses numérotés **DR 1/8 à 8/8** seront tous rendus en fin d'épreuve.

### 1 - ANALYSE DE LA DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR

- Vous répondrez aux questions suivantes en vous aidant des documents techniques fournis numérotés **DT 2/7 à DT3/7**

1.1 – La température ambiante dans laquelle fonctionne le régulateur a-t-elle une influence sur la précision de la pression de sortie ?

Cocher la bonne réponse	
OUI	NON
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.2 – Sachant que le modèle étudié est du type **NULLMATIC® 40-30**, et que 1 psig = 0,071 bar, quelles sont les pressions d'alimentation, recommandées et maximales du mécanisme en bar.

Pression recommandée	Pression maximale
8,52.....bar	10,65.....bar

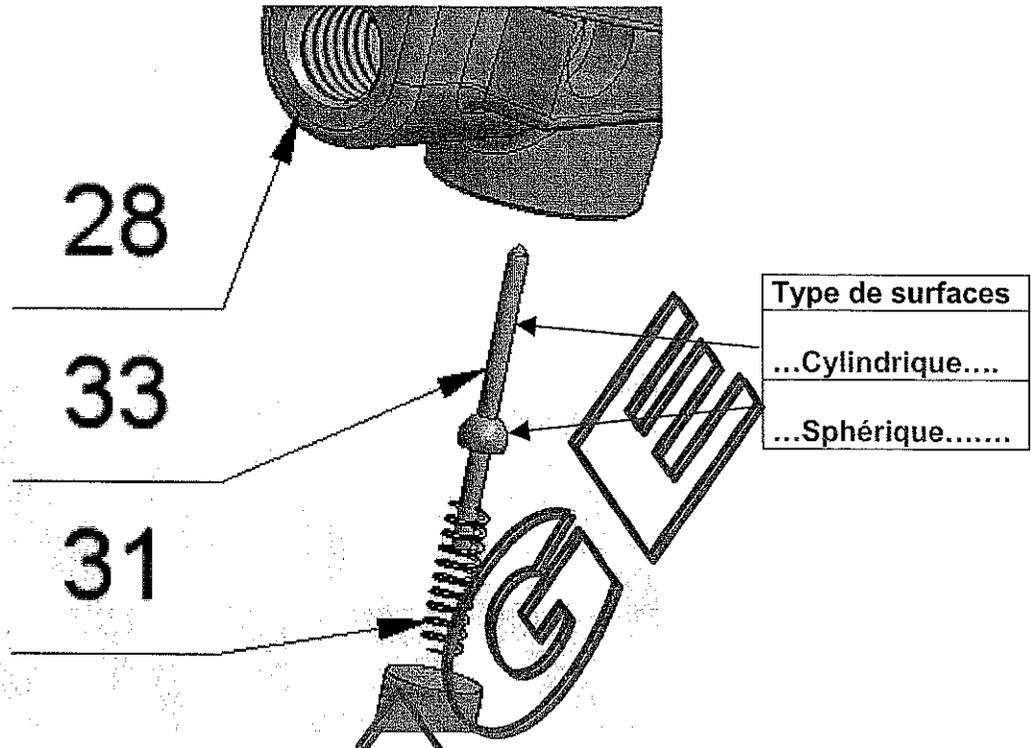
1.3 – Pour le modèle **NULLMATIC® 40-30**, combien de tours de bouton de réglage l'opérateur doit effectuer pour balayer l'étendue complète des pressions de sortie disponibles ?

Cocher la bonne réponse			
5 tours	10 tours	20 tours	40 tours
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 2 - ANALYSE DU MECANISME

2.1 – En utilisant le dessin d'ensemble fourni **DT7/7**, compléter les repères manquants de la perspective éclatée fournie en document réponse **DR 6/8**.

2.2 – Donner le type de surface repérées sur le dessin partielle ci-dessous. (Plane, conique, cylindrique...)



2.3 – Le montage de la buse 3 dans le corps médian 1 est un montage de type  $\varnothing 6 H7 p6$  :

Compléter la cotation <u>symbolisée</u> de ces éléments	
$\varnothing$ de la buse 3 (arbre)	$\varnothing 6p6$
$\varnothing$ de l'alésage dans le corps médian 1 (alésage)	$\varnothing 6H7$

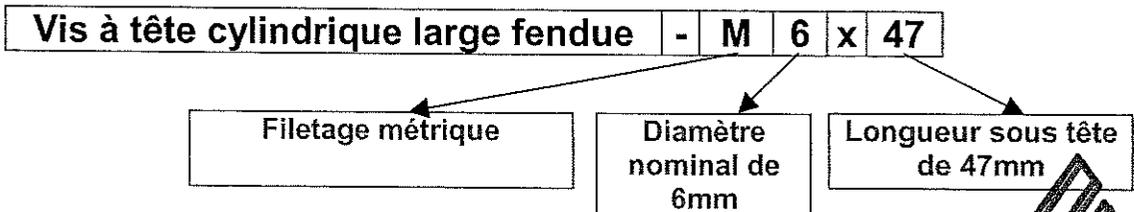
- En vous aidant du document technique numéroté **DT 4/7**, répondre à la question suivante :

Compléter la cotation <u>chiffrée</u> de ces éléments			
$\varnothing$ de la buse 3 (arbre)	$\varnothing 6$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>+20</td></tr><tr><td>+12</td></tr></table>	+20	+12
+20			
+12			
$\varnothing$ de l'alésage dans le corps médian 1 (alésage)	$\varnothing 6$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>+12</td></tr><tr><td>0</td></tr></table>	+12	0
+12			
0			

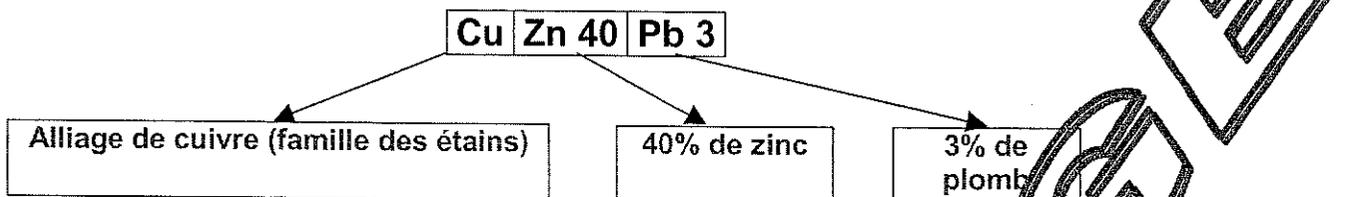
2.4 – Analyser les étanchéités suivantes (cocher les bonnes réponses) :

	Etanchéité dynamique	Etanchéité statique								
Vis 30/Corps inférieur 28	<table border="1"> <tr><td>Directe</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Indirecte</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Directe	<input type="checkbox"/>	Indirecte	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr><td>Directe</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Indirecte</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Directe	<input checked="" type="checkbox"/>	Indirecte	<input type="checkbox"/>
Directe	<input type="checkbox"/>									
Indirecte	<input type="checkbox"/>									
Directe	<input checked="" type="checkbox"/>									
Indirecte	<input type="checkbox"/>									
Vis d'étranglement 39/Corps inférieur 28	<table border="1"> <tr><td>Directe</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Indirecte</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Directe	<input type="checkbox"/>	Indirecte	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr><td>Directe</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Indirecte</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> </table>	Directe	<input type="checkbox"/>	Indirecte	<input checked="" type="checkbox"/>
Directe	<input type="checkbox"/>									
Indirecte	<input type="checkbox"/>									
Directe	<input type="checkbox"/>									
Indirecte	<input checked="" type="checkbox"/>									

2.5 – Décoder la désignation de la vis normalisée 34 :



2.6 – Décoder la désignation normalisée du matériau constituant le cône d'appui 17 :



**Le concepteur de ce régulateur a installé une cote condition  $J_A$  dans son plan d'ensemble. Cette cote condition est la conséquence de deux impératifs fonctionnels :**

Premièrement : le constructeur désire éviter que l'extrémité de la vis de fixation 34 ne dépasse du corps inférieur 28 et ceci dans un souci d'ergonomie (pas de partie saillante) et dans une moindre mesure dans un souci d'esthétisme.

2.7 – Citer une deuxième raison (fonctionnelle) pour laquelle le constructeur doit maîtriser le jeu  $J_A$  :

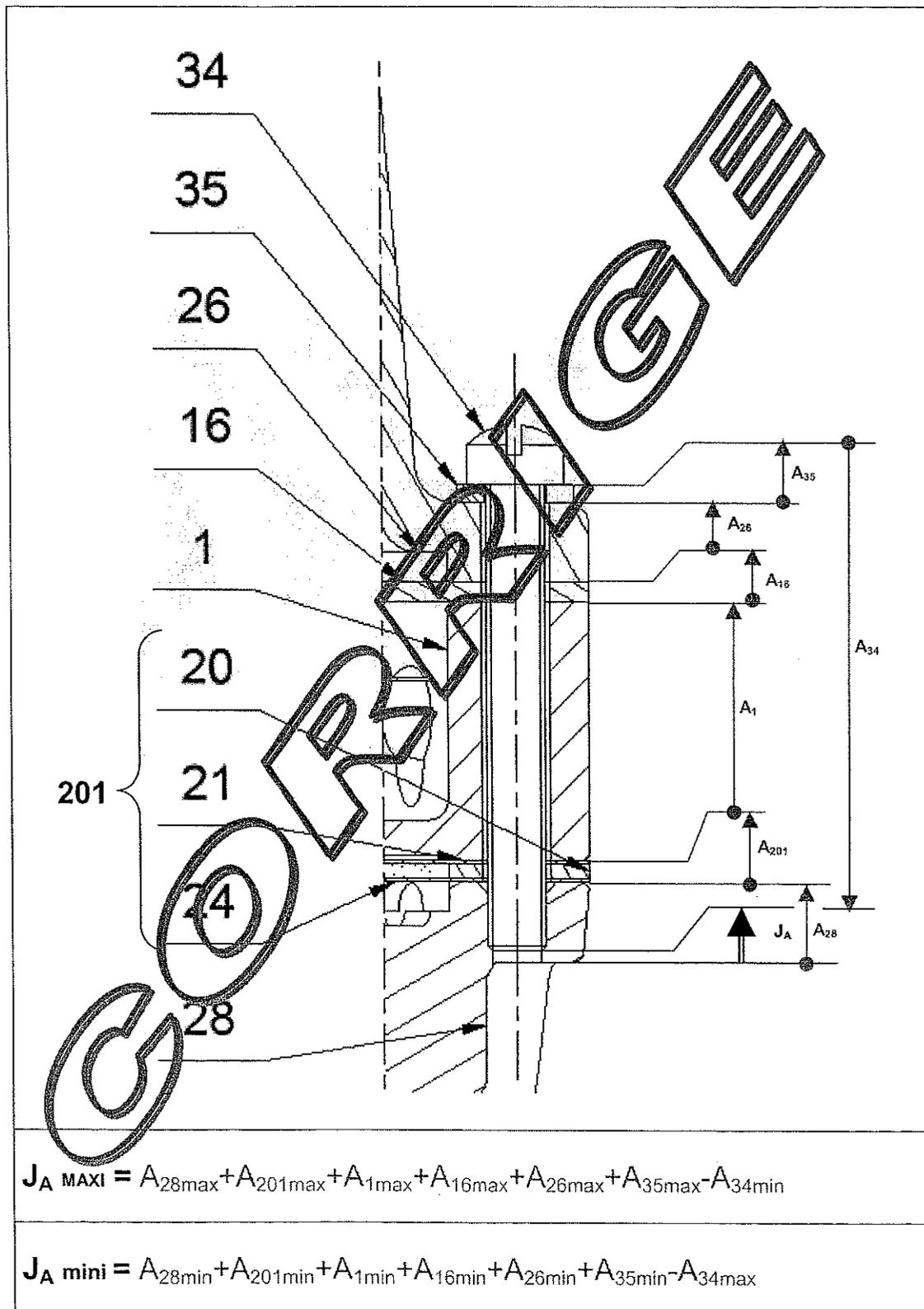
Deuxièmement :

On désire que la vis 34 soit suffisamment longue pour que son filetage puisse s'implanter dans le taraudage pratiqué dans le corps inférieur 28.

2.8 – Tracer la chaîne de cote relative à la cote condition  $J_A$ , écrire les équations permettant de calculer les valeurs mini et maxi du jeu  $J_A$ .



Afin de faciliter le tracé, nous considérerons que les pièces 20, 21, 24 qui sont collées les unes aux autres ne forment qu'une seule pièce numérotée 201.





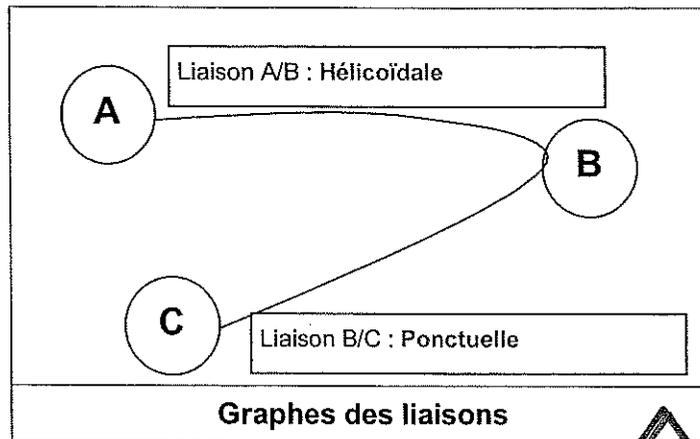
L'analyse du mécanisme nous permet de faire apparaître un certain nombre de groupes cinématiques. Nous allons nous intéresser à des liaisons existantes entre trois de ces groupes.

Groupe A = {1, 26, 27, 28,.....} ; Groupe B = {36, 37, 38} ; Groupe C = {17, 19}



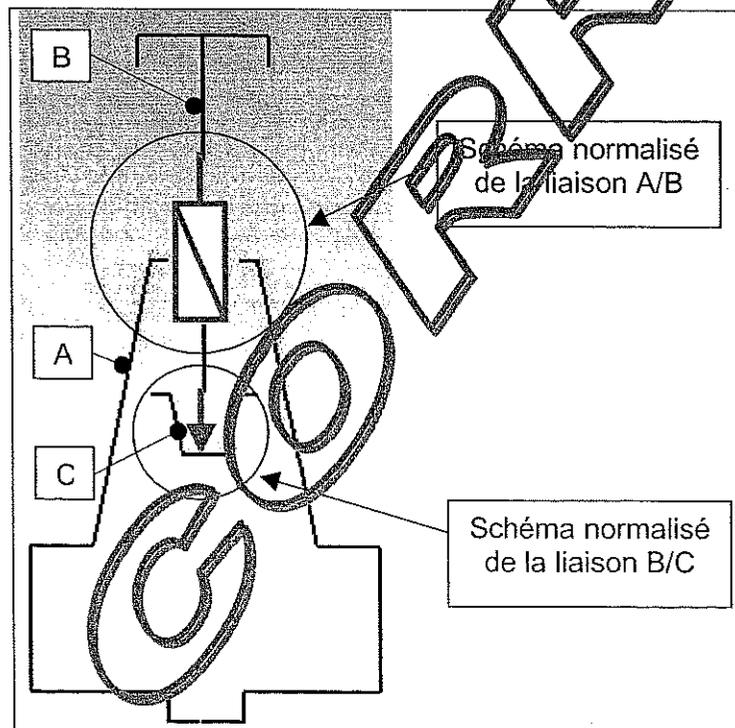
Le groupe cinématique A comporte de nombreuses autres pièces. Pour des raisons de clarté et de simplification, seule les quatre pièces utiles pour répondre à la question posée sont citées : les corps inférieur, médian et supérieur ainsi qu'un écrou.

2.9 – Remplir le graphe des liaisons suivant :



- En vous aidant du document technique numéroté **DT 57**, répondre à la question suivante :

2.10 – Compléter le schéma cinématique partiel suivant :



### 3 - DESSIN DE DEFINITION

3.1 – Sur le document réponse **DR 7/7**, en vous aidant du plan d'ensemble DT 6/6, compléter la vue suivante du dessin de définition de la pièce **26**, "corps supérieur" du régulateur :

➤ Vue de face en coupe A-A

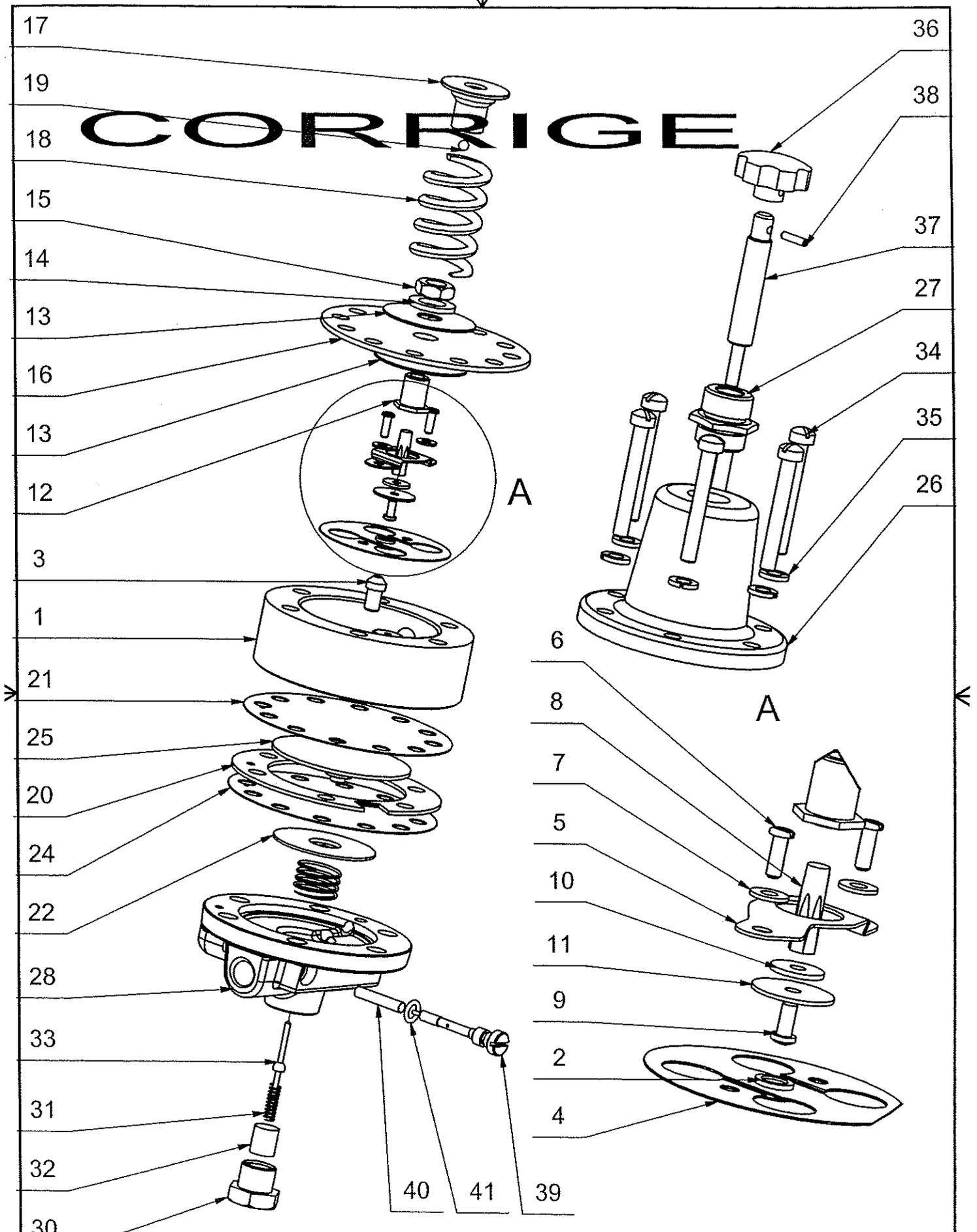
**Dessin de définition**



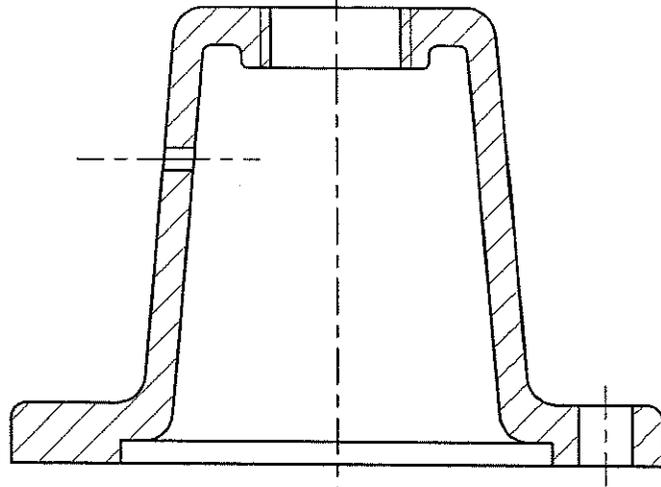
*Les arêtes cachées ne seront pas représentées.*

**CORRIGE**

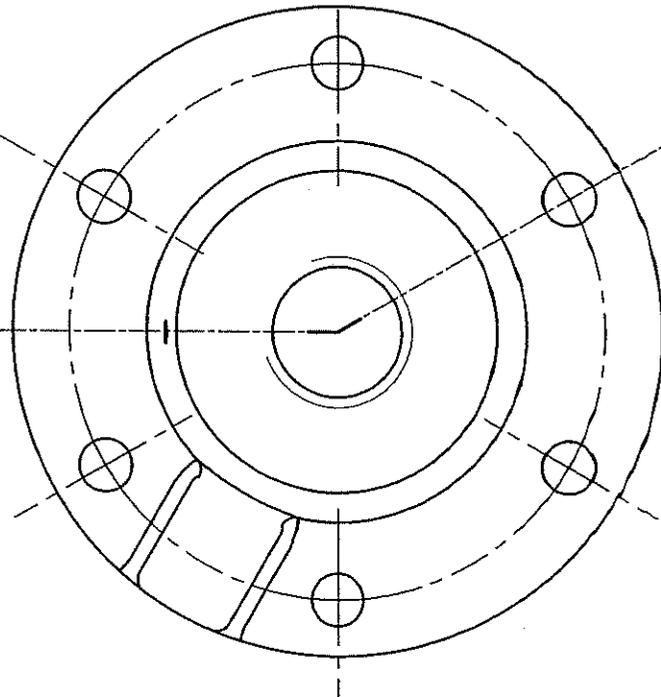
# CORRIGE



Conçu par T.Vescovo	Vérifié par	Approuvé par/date	Date 21/11/2003	7/8
Régulateur MOORE modèle Nullmatic 40-30		B.E.P M.E.C.S.I ----- EP 2		
Corrige		Modification #1	Feuille 1 / 1	

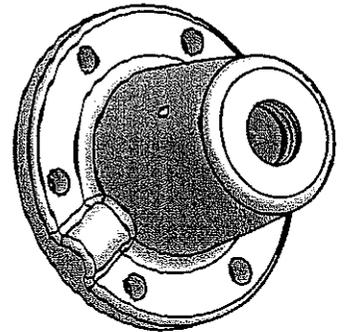
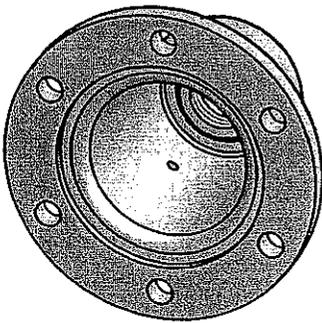


# CORRIGE



(1:2)

(1:2)



Conçu par T.Vescovo	Echelle : <b>1:1</b>	Approuvé par/date	Date 23/11/2003	8/8
Régulateur MOORE Nullmatic modèle 40-30		Corps supérieur		
		Plan_Corps supérieur corrige	Modification	Feuille 1 / 1