

**BAC PRO**

**INDUSTRIEL**

DATE :  
Nom :

Classe :  
Prénom :

Durée du TP :                    heures.

### CE QUE VOUS ALLEZ APPRENDRE :

- **Protection des liaisons, fonction étanchéité,**
- **Etanchéité statique / dynamique, directe / indirecte,**
- **Solutions constructives standards associées à la fonction étanchéité.**

### VOUS DISPOSEZ DE :

- Documents de travail DT 1 à DT 8 : énoncé du travail à faire,
- DIAPORAMAS sur le principe de fonctionnement du maître-cylindre,
- 1 poste informatique équipé du logiciel de CAO SolidWorks.



### RESULTATS DU TP :

Activités bien conduites, sans difficultés et en autonomie	<b>A</b>
Activités bien conduites, malgré quelques difficultés, surmontées avec l'aide du professeur	<b>B</b>
Activités mal conduites, malgré de la bonne volonté et l'aide du professeur	<b>C</b>
Activités mal conduites, par manque de sérieux et de motivation	<b>D</b>

1) PROBLEMATIQUE

Un client possède une **Citroën DS3 première génération** et vient en **réparation** pour le **problème** suivant :

« Lorsque je freine, une fois sur 2 ou une fois sur 3, la pédale s'enfonce au plancher d'un coup avant de freiner (et dans ce cas le freinage est faible) sinon, les autres fois, le freinage est parfaitement normal. »

Après un **diagnostic** votre **attention** se **porte** sur le **maître cylindre tandem**.

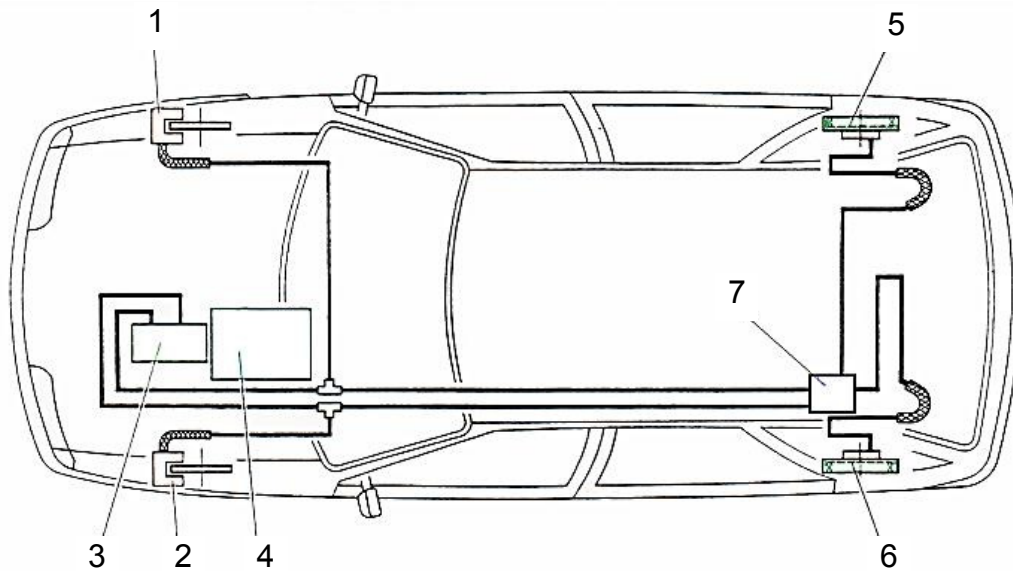


2) MISE EN SITUATION

SYSTEME DE FREINAGE

✂ **Compléter** le **tableau** en indiquant le **repère** de chacun des **composants** qui **constitue** le **système** de **freinage** :

Etrier de frein avant droit			Amplificateur de freinage (Master-vac)
Etrier de frein avant gauche			Tambour de frein arrière droit
Maitre-cylindre			Tambour de frein arrière gauche
Correcteur de freinage	7		



🔗 **Visionner** les **2 animations** : **Système freinage.exe** et **Maître cylindre frein.exe**

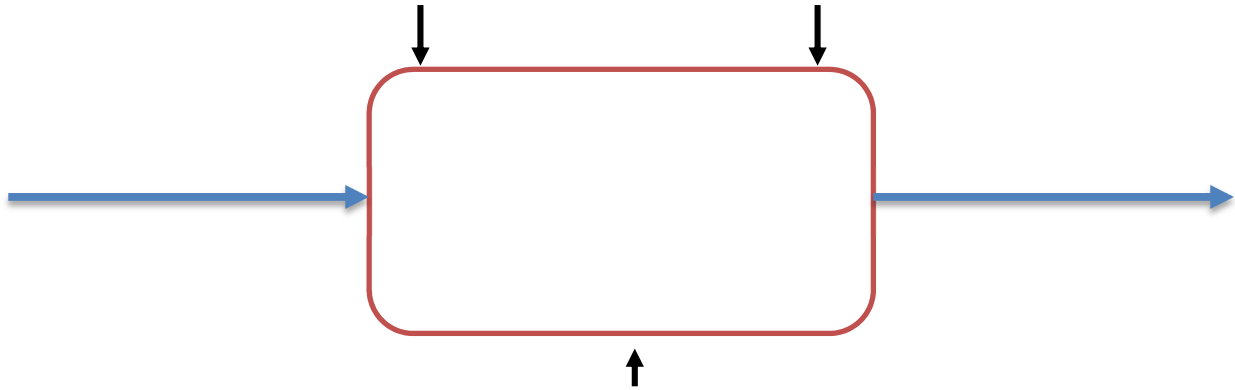
(POSTE DE TRAVAIL / COMMUN / CONSTRUCTION VIELLE / « CLASSE » / TP MAITRE CYLINDRE)

🔗 **Ouvrir** le **modèle 3D** du **MAITRE CYLINDRE**.

(POSTE DE TRAVAIL / COMMUN / CONSTRUCTION VIELLE / « CLASSE » / TP MAITRE CYLINDRE / ensemble\_maitre\_cylindre)

✂ Compléter l'actigramme niveau A-0 en vous aidant de la liste ci-dessous :

Mécanique, Action de l'utilisateur, Liquide de frein distribué et sous pression, Distribuer le liquide de frein, Liquide de frein, Maître cylindre de frein.



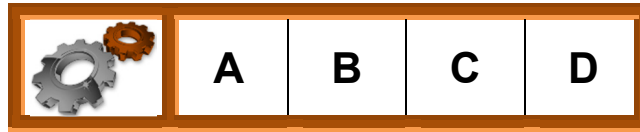
**ANALYSE STRUCTURELLE**

✂ A l'aide du dessin d'ensemble DR 1 et du modèle 3D, compléter la nomenclature ci-dessous :

20	1	
19	2	
18	2	
17	1	
16	1	
15	1	
14	1	
13	1	
12	2	
11	1	
10	2	
9	1	
8	1	
7	1	
6	1	
5	1	
4	1	
3	2	
2	1	
1	1	
Rep	Nb	Désignation

✂ A l'aide du **dessin** d'ensemble **DR 1** et du **modèle 3D**, compléter l'éclaté du document **DR 2**.

✂ Sur la **coupe A-A** du **dessin** d'ensemble **DR 1**, colorier les **pièces mobiles** en **bleu** et les **pièces fixes** en **jaune**.



### 3) REEMPLIR DR ETANCHEITE

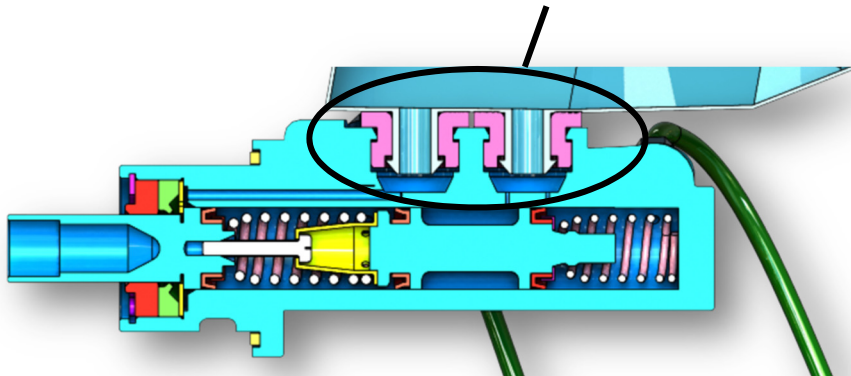
✂ A l'aide du **diaporama** compléter le document ressource **DR ETANCHEITE**.

(POSTE DE TRAVAIL / COMMUN / CONSTRUCTION VIELLE / « CLASSE » / TP MAITRE CYLINDRE / ETANCHEITE)

### 4) ETUDE DE L'ETANCHEITE

✂ A l'aide du **dessin** d'ensemble **DR 1** et de la **nomenclature** ci-dessus colorier en **bleu** sur le document ressource **DR 2** les **différents joints** du **système MAITRE CYLINDRE**.

#### ETANCHEITE ENTRE LE CORPS (1) ET LE RESERVOIR (2)



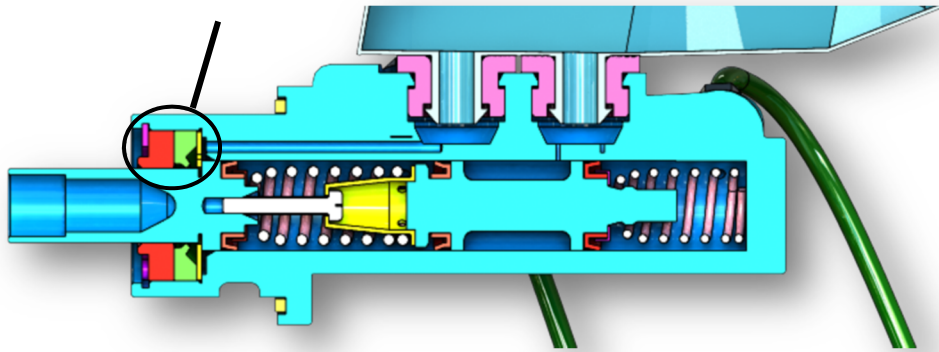
✂ Compléter le **tableau** en **cochant** les **bonnes** réponses :

CORPS (1) RESERVOIR (2)	MOUVEMENT		ELEMENT D'ETANCHEITE	
	oui	non	oui	non
	TYPE D'ETANCHEITE		TYPE D'ETANCHEITE	
	Statique	Dynamique	directe	indirecte

✂ Compléter le **texte** suivant avec : **aucun, statique, joints, indirecte**

Il n'existe **mouvement** entre le **corps (1)** et le **réservoir (2)**, l'**étanchéité** est donc de **type** **et est réalisé par 2** . L'**étanchéité** est donc une étanchéité .

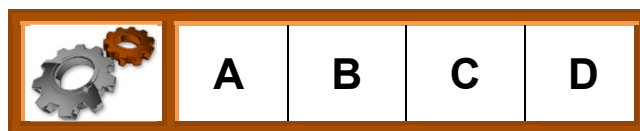
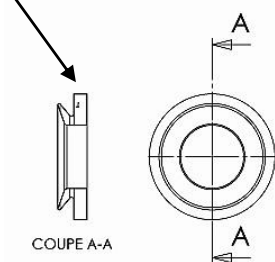
ETANCHEITE ENTRE LE PISTON PRIMAIRE (9) ET LE CORPS (1)



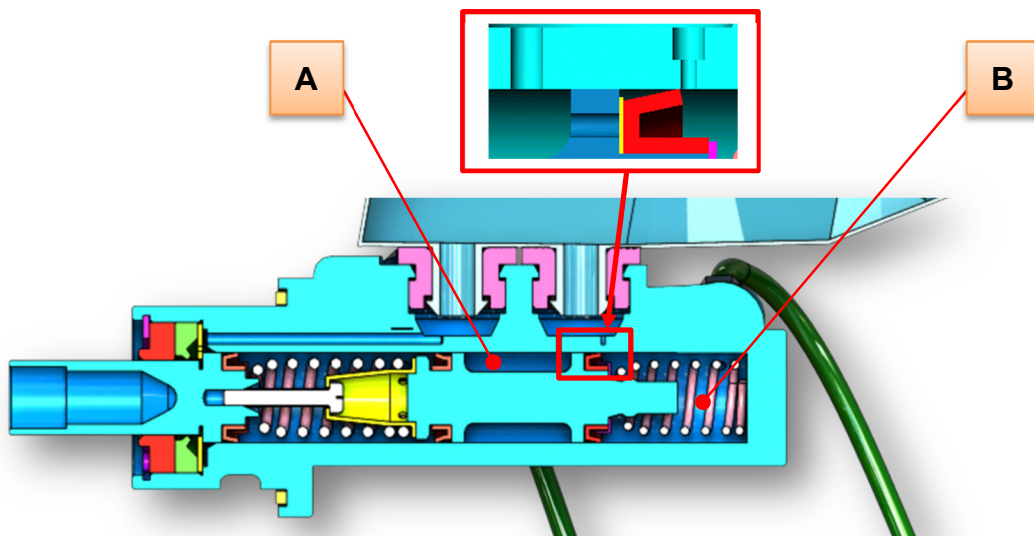
☒ Compléter le tableau en rayant les mauvaises réponses :

CORPS (1) PISTON PRIMAIRE (9)	MOUVEMENT		ELEMENT D'ETANCHEITE	
	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
	TYPE D'ETANCHEITE		TYPE D'ETANCHEITE	
	<input type="checkbox"/> Statique	<input type="checkbox"/> Dynamique	<input type="checkbox"/> directe	<input type="checkbox"/> indirecte

☒ D'après le dessin du joint (6) ci-dessous et des DR ETANCHEITE, donner le nom du joint utilisé :



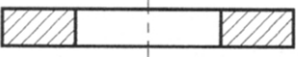

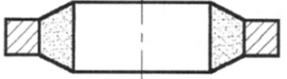

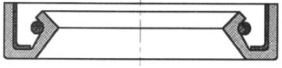
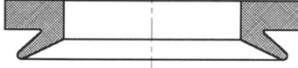
ETANCHEITE ENTRE LES 2 CHAMBRES A ET B



☒ Indiquer le **type d'étanchéité** entre la **chambre A** et la **chambre B** en **cochant** les **bonnes réponses** :

Chambre A par rapport à la chambre B	MOUVEMENTS		ETANCHEITE		ELEMENT D'ETANCHEITE		ETANCHEITE	
	Oui	Non	Statique	Dynamique	Oui	Non	Direct	Indirect

☒ Donner le **nom** du **joint** entre les **chambre A** et **B** en **cochant** la **bonne réponse** :


 Joint circulaire plat	 Joint torique	 Joint mixte
 Joint quadrilobes	 Joint à lèvres à frottement radial	 Joint à lèvres à frottement axial

### 5) CONCLUSION SUR L'ETUDE DE L'ETANCHEITE

Après un **contrôle visuel** du **système de freinage** vous **constatez** que le **niveau du liquide de frein** est **anormalement bas** du à une **fuite** au niveau du **piston primaire**.

☒ Choisir votre **procédure de réparation** :

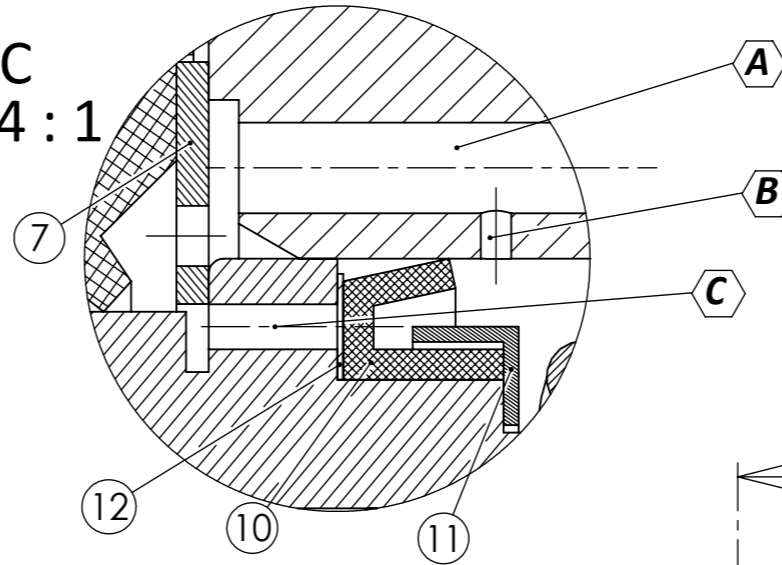
Changer le maître cylindre et purger le liquide de frein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Purger uniquement le réservoir
Changer le maître cylindre sans purger le liquide de frein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Purger uniquement le réservoir et changer le maître cylindre
Changer les flexibles de frein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Changer les joints d'étanchéité

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
---	----------	----------	----------	----------

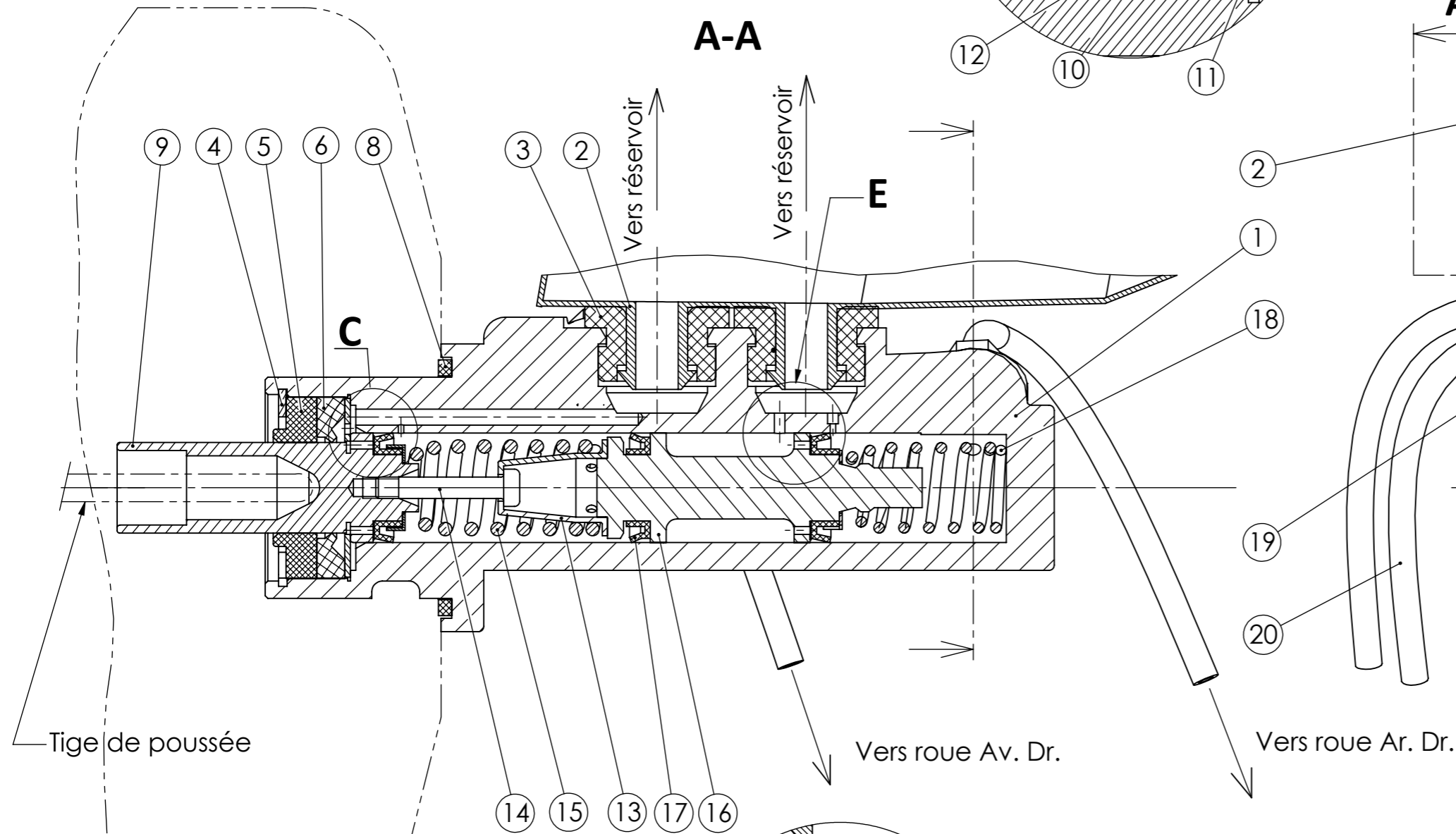
"Easy isn't always simple."



Détail C  
ECHELLE 4 : 1



A-A



A

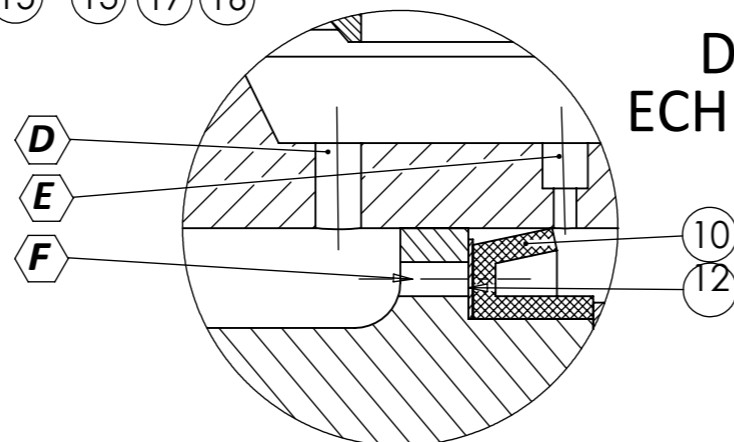
D-D

D

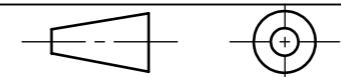
D

A

Détail E  
ECHELLE 3 : 1



**DR 1**



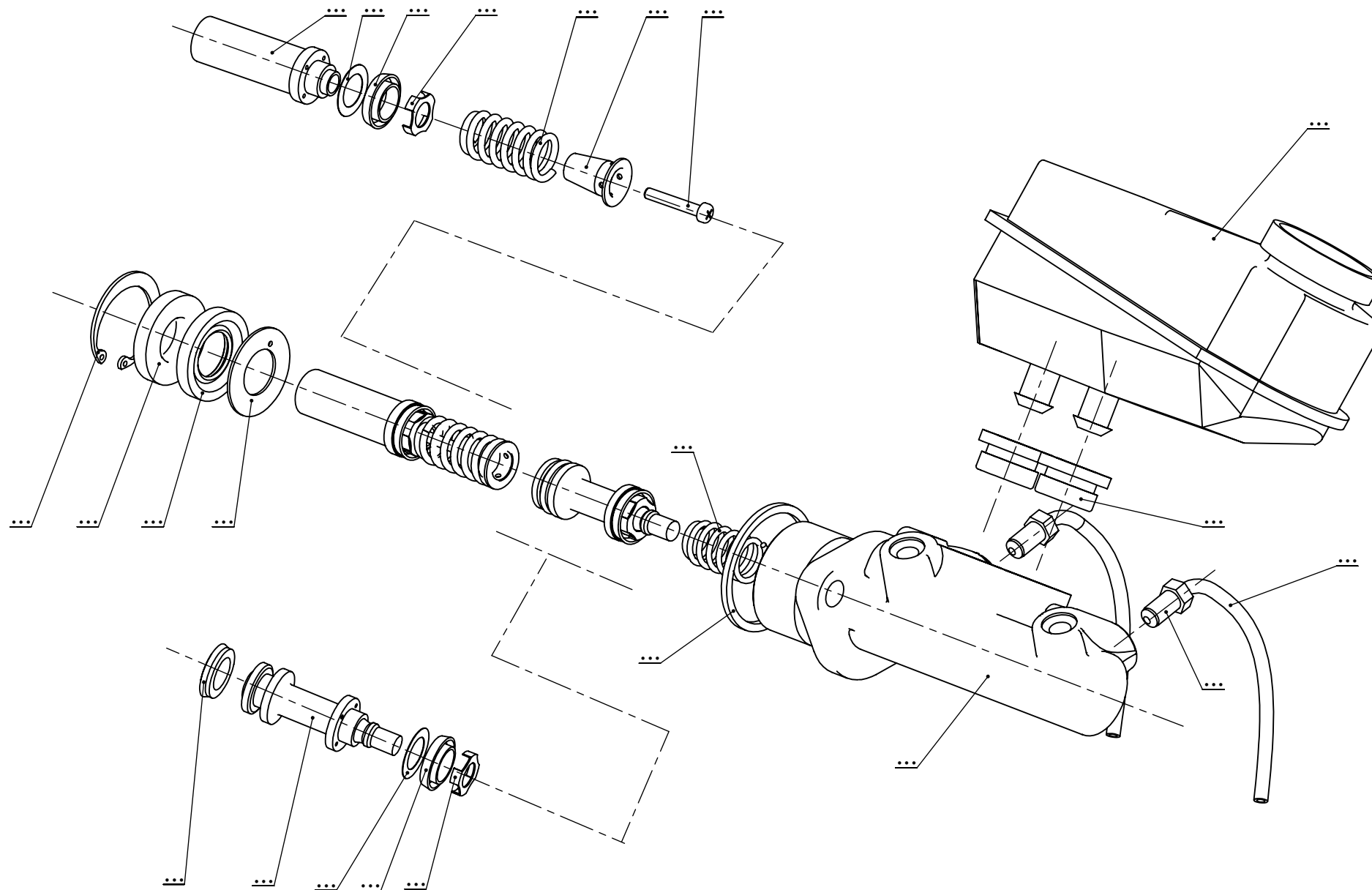
Echelle 1 : 1

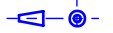
**MAÎTRE - CYLINDRE TANDEM**

( à trous de dilatation )

A3

LPO LE MANS SUD



<b>DR 2</b>		<b>MAÎTRE - CYLINDRE TANDEM</b> (à trous de dilatation)
	A4	LPO LE MANS SUD