

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de
Épreuve/sous épreuve :	
NOM : (en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

Baccalauréat Professionnel

Maintenance des Systèmes de Production

Connectés

Épreuve E2 PREPARATION D'UNE INTERVENTION

Sous-épreuve E2.a Analyse et exploitation des données techniques

DOSSIER QUESTIONS-REponses

DECHIQUETEUSE/COMPACTEUSE ECOLPAP

Matériel autorisé :

- L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
- L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

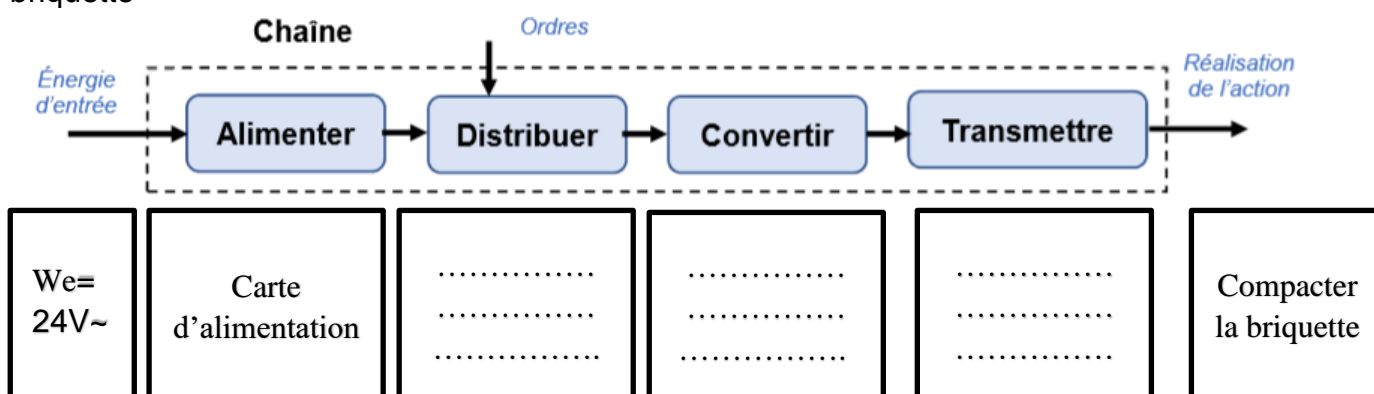
Problématique générale :

Suite à la production de plusieurs briquettes rebutées, un technicien de maintenance a été appelé pour inspecter et contrôler la machine. Il a observé à travers l'indicateur du niveau d'huile du réservoir du groupe hydraulique, la présence de résidus noirs dans l'huile. Vous allez préparer le prélèvement d'huile et le remplacement des filtres.

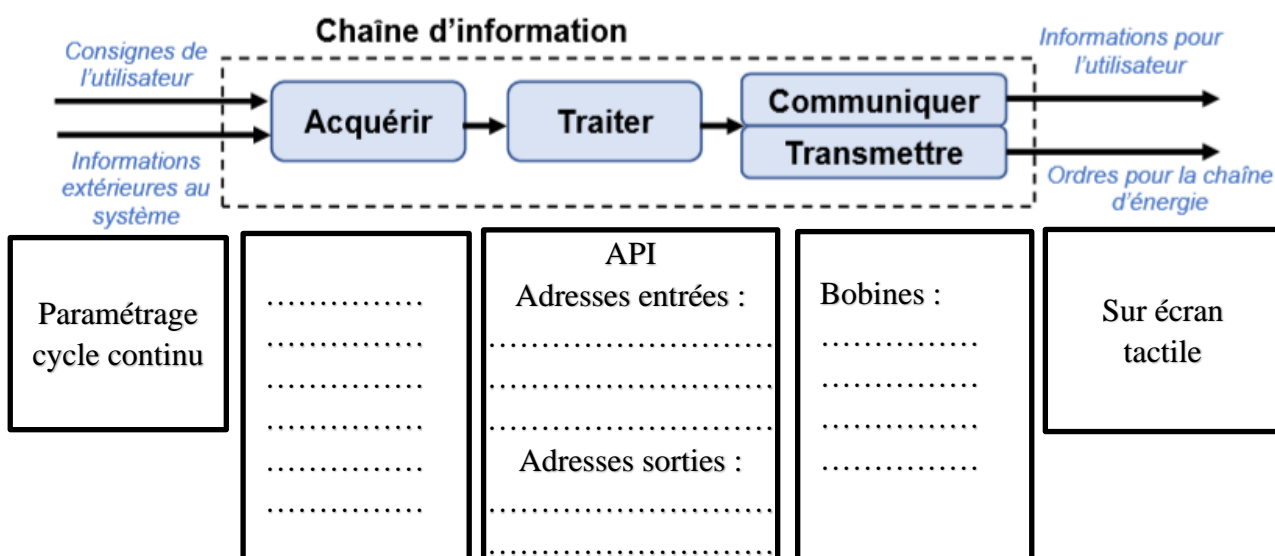
Q1	Analyse fonctionnelle et structurale	DTR 4/28 DTR 24/28	Temps conseillé : 20mins
-----------	---	-------------------------------	-------------------------------------

Afin de mettre en évidence le fonctionnement du vérin de compactage, nous allons étudier la chaîne d'énergie ainsi que la chaîne d'information de la fonction : « COMPACTER LA BRIQUETTE »

Q1.1. IDENTIFIER les composants de la chaîne d'énergie de la fonction « Compacter la briquette »



Q1.2. IDENTIFIER les composants de la chaîne d'information de la fonction « compacter la briquette »



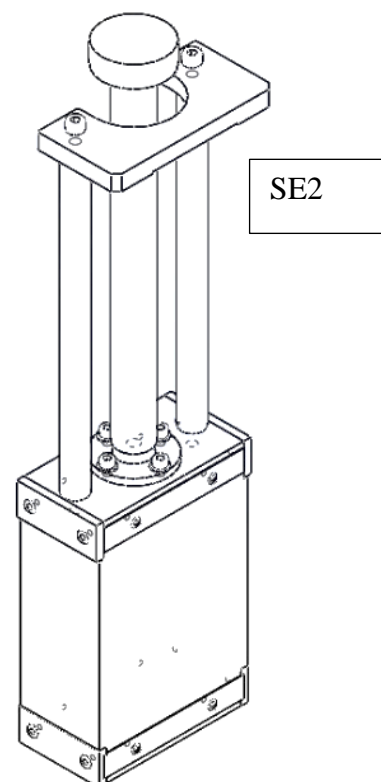
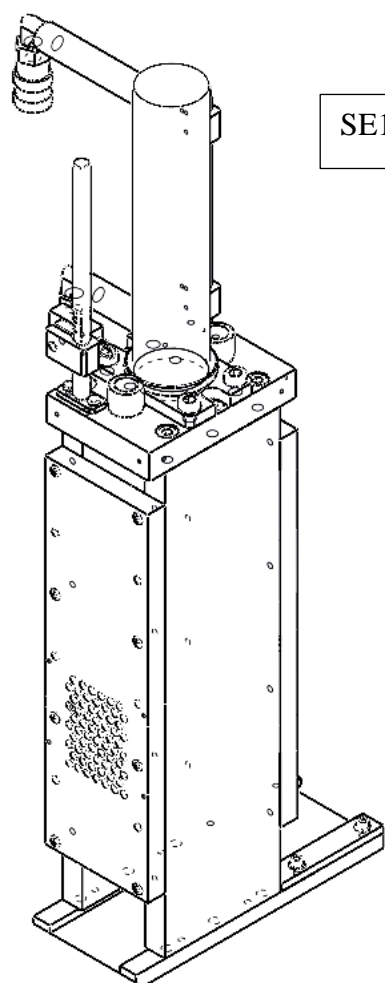
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q1.3. A partir du dossier technique, **COMPLÉTER** les repères manquants dans chaque classe d'équivalence :

Pièces à exclure de l'étude = {2, 22}

Bâti : {SE1} = {3(sous-ensemble corps vérin) ;4, 5 , ... , ... , ... , ... , ... , 13, 14 , 15, .16 , 17 , ... , ... , ... , 21, 23, 24, ..., 26(4x) , 27(16x),,, ;31}

Piston de compactage : {SE2} = {..... , 3(sous-ensemble tige vérin) ,..... ; 26(4x) ;27(2x)}

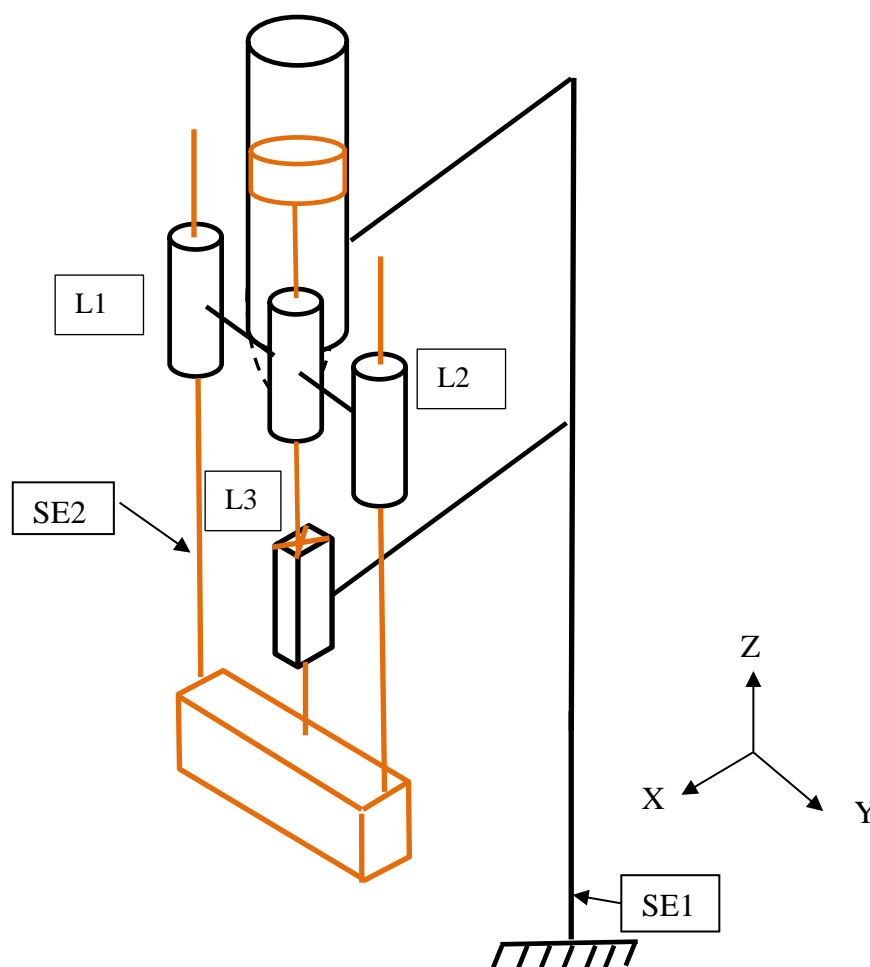


NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q1.4. D'après le schéma cinématique, **IDENTIFIER** les liaisons entre les deux classes d'équivalences SE1 et SE2, en complétant le tableau ci-dessous :

- Identifier les mouvements possibles entre les deux classes d'équivalences (inscrire "0" si le mouvement est impossible entre les deux classes d'équivalences et inscrire "1" si le mouvement est possible),
- Identifier le nom de la liaison mécanique et son axe.

	Mouvement relatif						Nom de la liaison
	TX	TY	TZ	RX	RY	RZ	
L1							
L2							
L3							



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q2	Étude cinématique	DTR 6/28	Temps conseillé : 15mins
-----------	--------------------------	-----------------	-------------------------------------

Vérification de la course de vérin nécessaire

Le piston de compactage doit permettre l'entrée des lamelles de papier par la trappe prévue à cet effet.

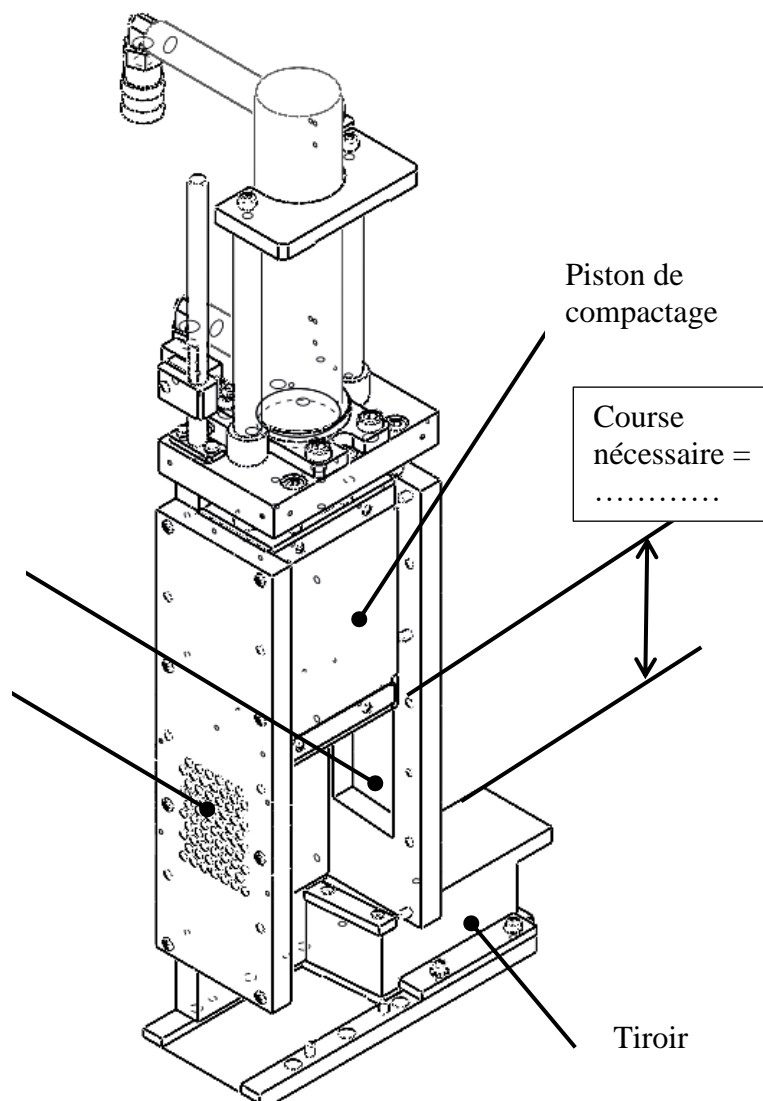
Un jeu de 4mm entre la trappe d'entrée et le piston compactage en position haute est nécessaire.

Afin de garantir un fonctionnement sans risque mécanique, un jeu fonctionnel de 2mm est également nécessaire entre le piston compactage en position basse et le tiroir.

Les 2 positions extrêmes du piston compactage nous indiquerons la course nécessaire du vérin à obtenir.

Q2.1.

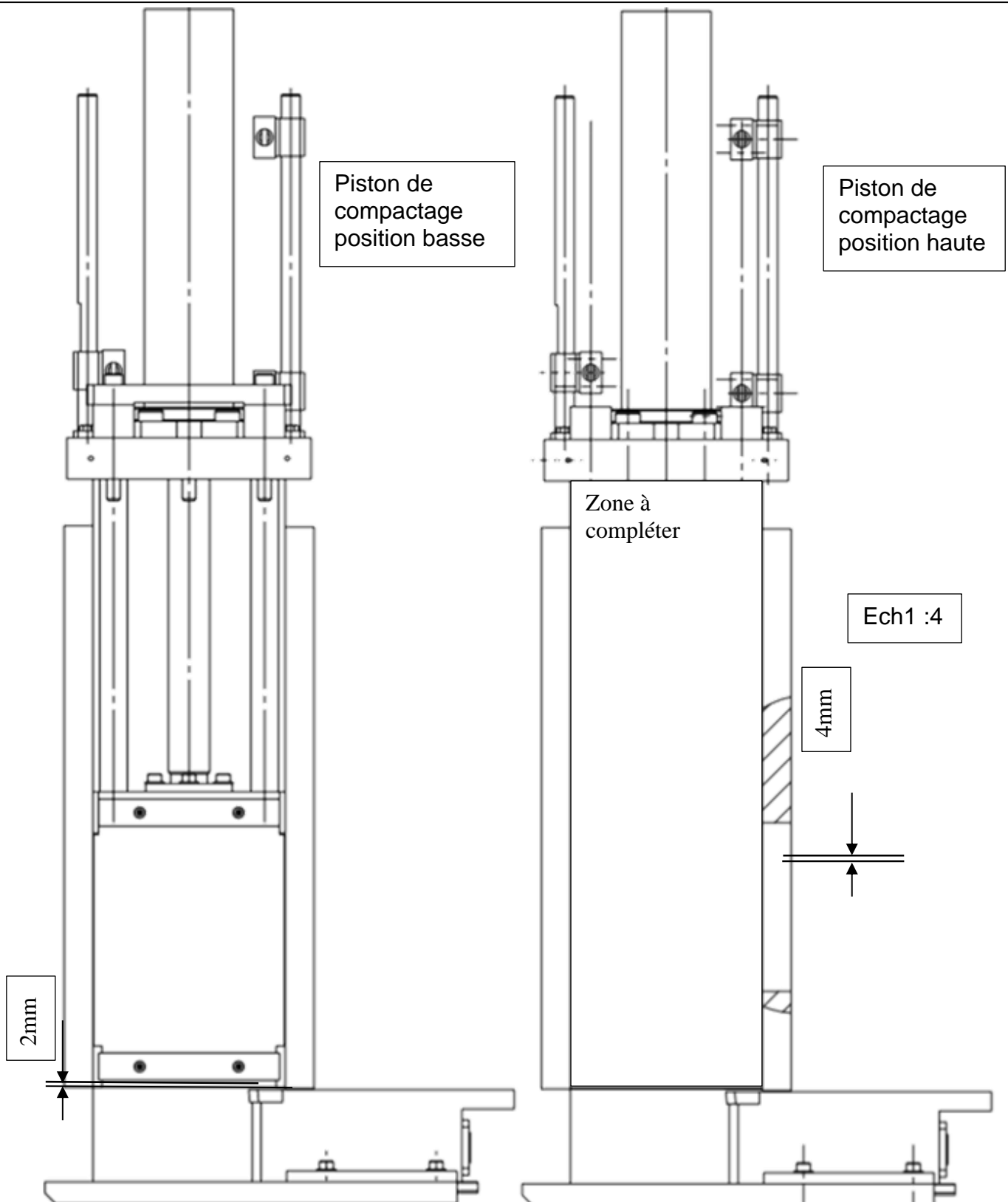
REPRESENTER le piston en position haute sur la page suivante (attention à l'échelle du dessin)



Q2.2. EN DEDUIRE

la course nécessaire du vérin

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

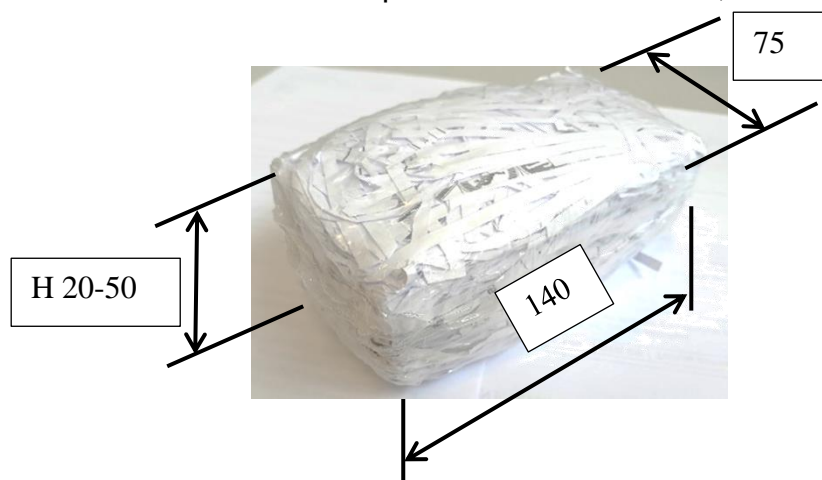


Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	ECOLPAP	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 6/20

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

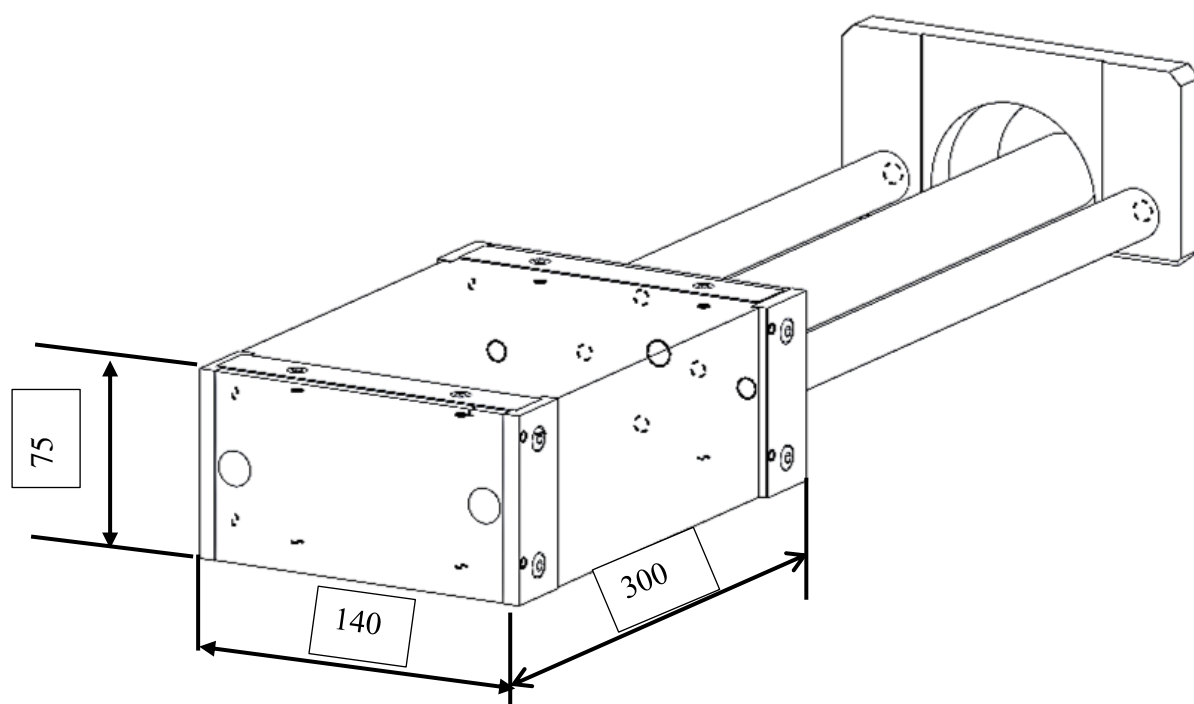
Q3	Etude statique	DTR 24/28	Temps conseillé : 20mins
----	----------------	-----------	-----------------------------

Caractéristiques du piston de compactage : Hauteur $h = 300$; longueur 140 et largeur : 75
Diamètre piston $\varnothing 50\text{mm}$
Pour obtenir une briquette compacte il nous faut exercer une pression de l'ordre de 1,9MPa sur le papier déchiqueté.



Dimensions de la briquette 140 x 75 Hauteur ajustable de 20 à 50mm

Q3.1. COLORIER la surface du piston de compactage en contact avec la briquette



Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	ECOLPAP	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 7/20

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3.2. CALCULER la surface du piston de compactage en contact avec la brique :

Q3.3. CALCULER l'effort à produire pour compacter la brique noté $\|\vec{B}_{Se2 \rightarrow brique}\|$
Rappel : $P = F/S$

Q3.4. RELEVER la masse de l'ensemble piston de compactage dans le document ressource

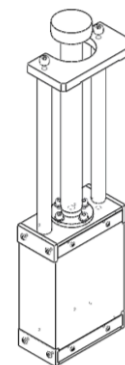
Q3.5. EN DEDUIRE le poids du piston noté $\|\vec{P}_{piston\ compactage}\|$ Rappel : $P = m \times g$ prendre $g = 10 \text{ m/s}^2$

Q3.6. DIRE si cette force participe à l'effort de compactage ou réduit l'effort produit

Q3.7. On isole le piston de compactage SE2, **COMPLETER** le bilan des actions mécaniques.

Placer un « ? » dans les cases si un élément n'est pas connu.

Actions extérieures	Point d'application	Direction	Sens	Intensité [N]
$\vec{A}_{fluide \rightarrow Se2}$	A			
$\vec{B}_{brique \rightarrow Se2}$	B		↑	19950
$\vec{P}_{piston\ compactage}$	G			216



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

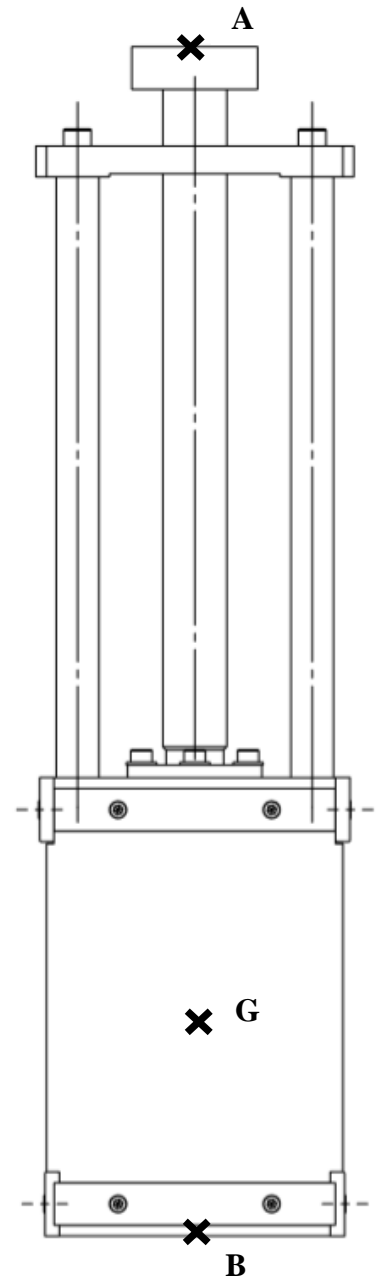
Q3.8. Sur la figure ci-contre, **REPRESENTER** à l'échelle les efforts connus.

Ech 1mm pour 150N

Q3.9. En appliquant le Principe Fondamental de la Statique, **DETERMINER** l'effort à produire par le fluide sur le piston du vérin noté

$$\left\| \overrightarrow{A_{fluide \rightarrow se2}} \right\|$$

$$\sum \vec{F}_{ext} = \vec{0}$$



Q3.10. CALCULER alors la pression nécessaire au fonctionnement du vérin de compactage noté $P_{compactage}$

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q4	Choix du vérin	DTR 14 à 16/28	Temps conseillé : 15mins
-----------	-----------------------	---------------------------	-------------------------------------

L'équipe de maintenance décide du changement du vérin de compactage.

Notre choix se portera sur un vérin double effet ayant les caractéristiques suivantes :

- Diamètre piston : Ø50
- Diamètre tige : Ø30
- Course : 200mm
- Pression d'utilisation : 100bars
- Effort à produire 20000N

Q4.1. Le vérin doit-il travailler en poussant ou en tirant pour compacter la briquette ?

--

Q4.2. RELEVER sur le diagramme constructeur l'effort développé par le vérin.

--

Q4.3. CONCLURE quant à la capacité du vérin à produire l'effort nécessaire.

--

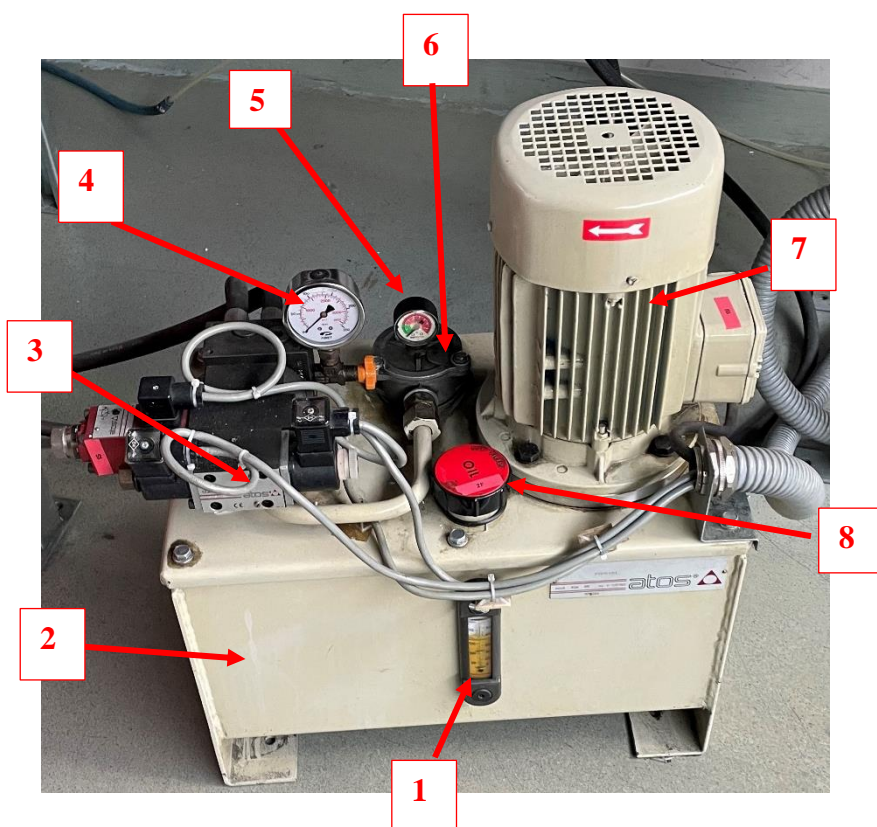
Q4.4. RELEVER la référence du vérin et compléter le tableau ci-dessous

Marque	Désignation	Quantité	Référence

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Après le vérin hydraulique, le technicien souhaite inspecter le groupe hydraulique pour déterminer le niveau de contamination de l'huile, afin de déterminer les autres pièces qu'il faudra remplacer. Mais avant de s'engager dans la dépose et le démontage du groupe hydraulique, il souhaite effectuer un prélèvement d'huile, puis vidanger le groupe hydraulique et remplacer les cartouches filtrantes.

Q5	Réaliser un prélèvement d'huile	DTR 5 à 7/28 DT16 à 22/28	Temps conseillé : 20 minutes
----	---------------------------------	------------------------------	---------------------------------



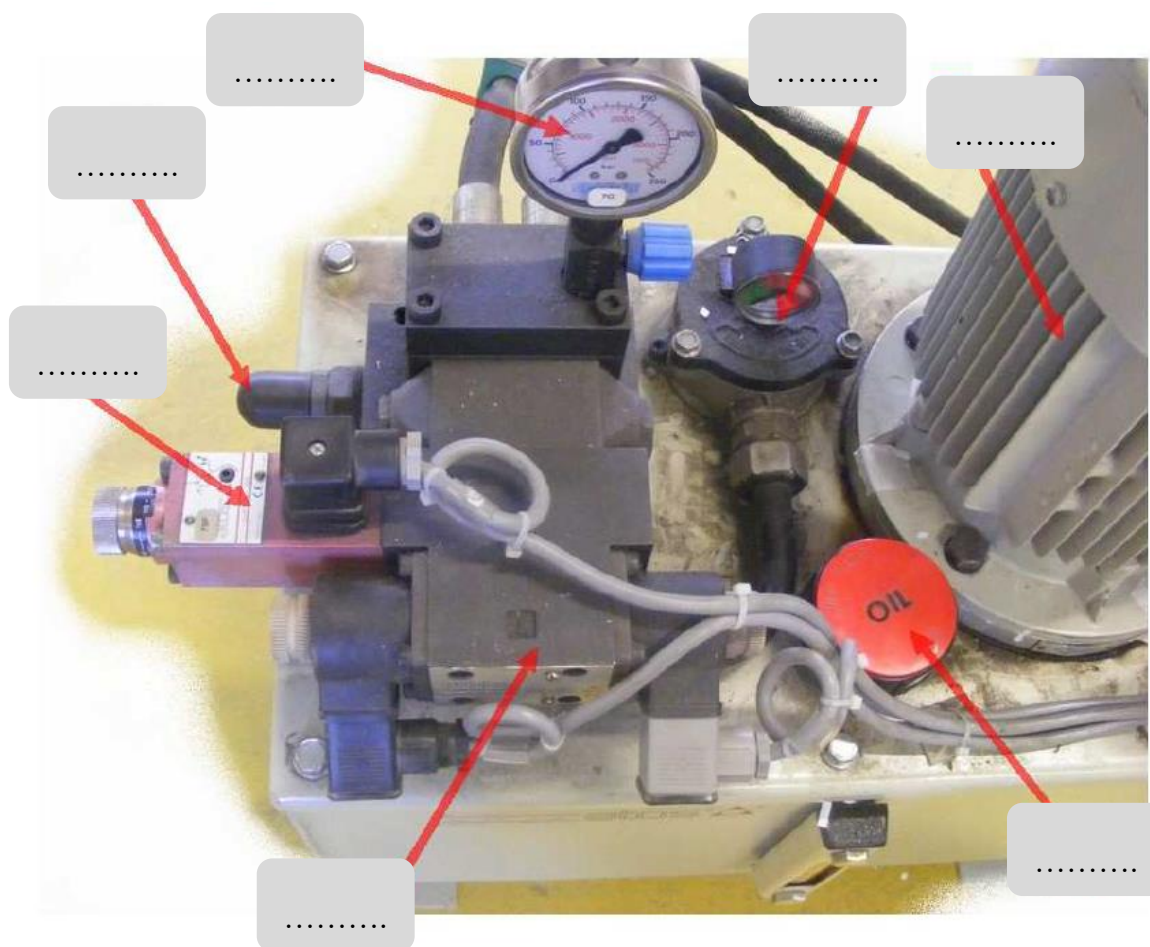
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q5.1. DONNER la fonction des composants du groupe hydraulique (compléter le tableau, ci-dessous).

Repère	Désignation	Fonction
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
	Pompe hydraulique	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q5.2. INDIQUER le repère des composants en vous aidant du schéma hydraulique.



7
6

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q5.3. Quels sont les composants qui permettent de protéger le groupe hydraulique contre la pollution d'huile ?

NOM DU COMPOSANT	TYPE	FONCTION

Q5.4. RETROUVER sur le schéma hydraulique et sa nomenclature:

Avec Centrale ASH25/G142 + moteur 1.5 kw

- La pression maximale de la centrale hydraulique :

- La capacité du réservoir :

À l'aide des documents techniques et du dossier ressources, répondre aux questions suivantes :

CONSULTER la fiche de procédure « prélèvement » DTR17/28 à DTR20/28

Q5.5. Quels sont les objectifs du prélèvement d'huile ?

.....
.....

Q5.6. INDIQUER la norme qui précise les conditions du flaconnage :

.....
.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q5.7. INDIQUER la contenance normalisée d'un flacon de prélèvement :

.....
.....

Q5.8. PRECISER les indications à inscrire sur l'étiquette :

.....
.....

Q5.9. INDIQUER la norme qui précise les conditions de prélèvement :

.....
.....

Q5.10. Quelles sont les précautions à prendre avant de commencer le prélèvement :

.....
.....

Q5.11. INDIQUER la marque ainsi que le type d'huile qui doit être recueilli lors du prélèvement

Marque :

Type d'huile :

Q5.12. DONNER la signification du nombre indiqué dans le type d'huile :

.....
.....

Q5.13. À l'aide des fiches techniques du fabricant concernant le fluide à mesurer, **INDIQUER** son indice de viscosité.

Indice de viscosité (VI) :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q5.14. Quelle différence existe-t-il entre une huile possédant un indice de viscosité de 100 et une huile possédant un indice de viscosité de 140.

.....
.....

Q5.15. TRACER (en bleu) sur le diagramme « viscosité/température » de la page suivante, les traits permettant de relever la viscosité du même fluide à 20°C. Donner cette valeur :

Viscosité à 20°C :

Q5.16. LIRE le diagramme « viscosité/température » ci-dessous et relever la viscosité du même fluide à 40°C.

→ Tracer les traits de construction en rouge.

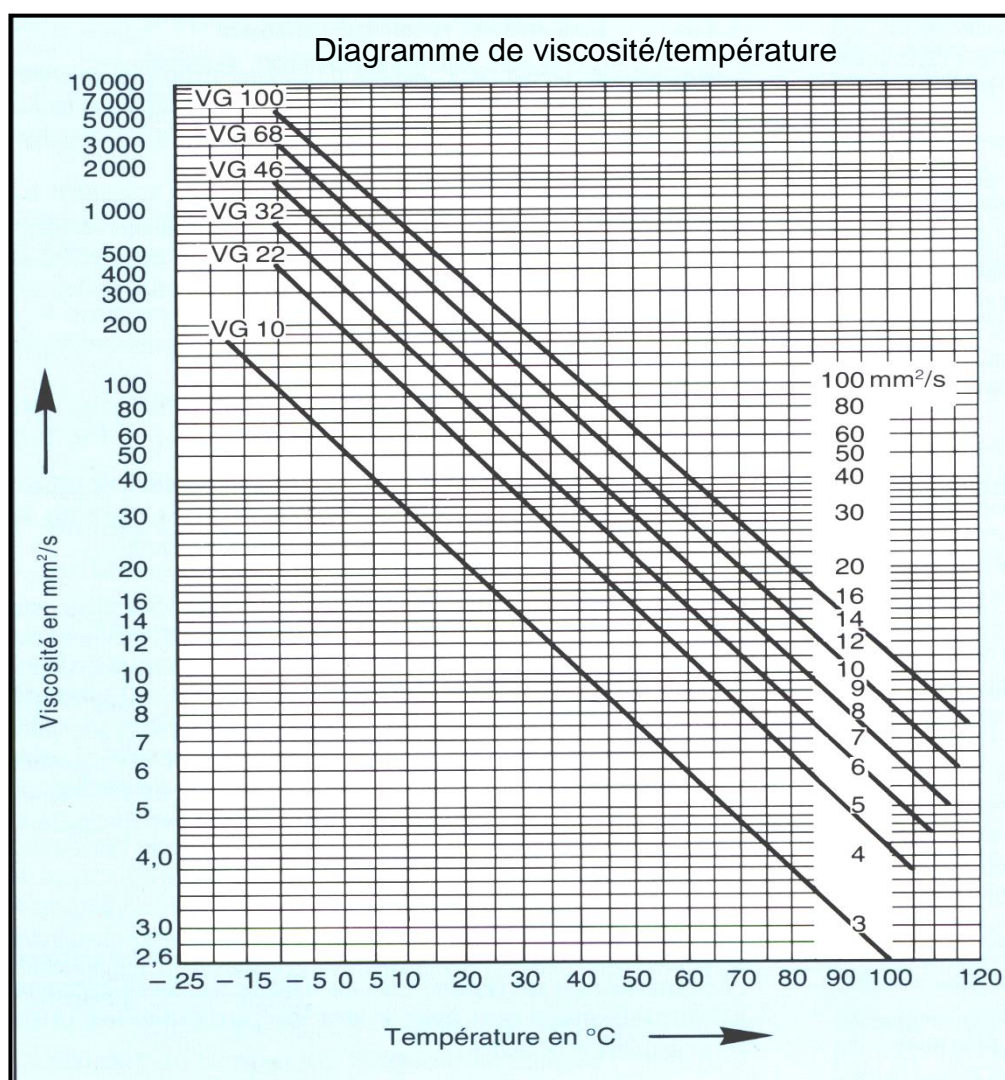
Viscosité à 40°C :

→ Quelles remarques et constatation faites-vous.

.....
.....
.....
.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Diagramme de viscosité

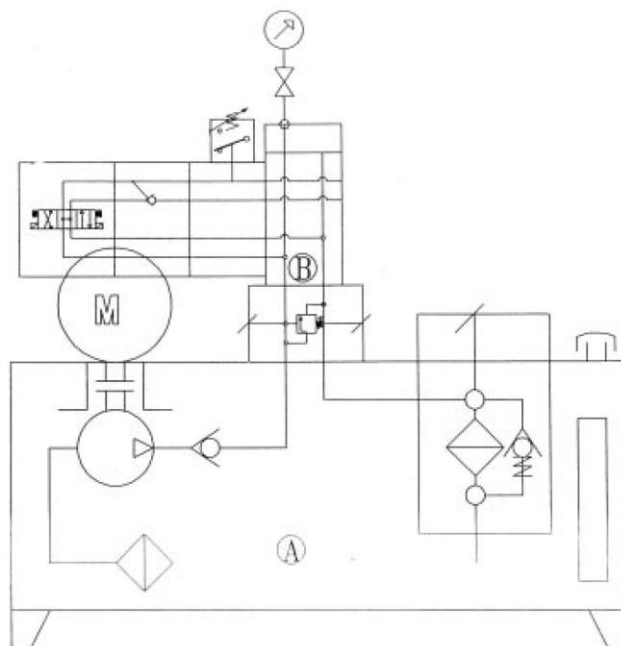


NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q6	Changer les cartouches filtrantes	DTR 5 à 13/28	Temps conseillé : 25 mins
-----------	--	----------------------	----------------------------------

D'après les éléments relevés, le technicien de maintenance pense qu'une cartouche filtrante a éclaté et a libéré les impuretés retenues. Il envisage une vidange du réservoir et le remplacement des éléments filtrants. Après plusieurs recherches sur internet, impossible de trouver les mêmes filtres, mais un fournisseur lui propose des filtres compatibles à condition de lui fournir les caractéristiques des cartouches à remplacer.

Q6.1. ENTOURER la pompe et **INDIQUER** ses caractéristiques :



- Le débit de la pompe hydraulique :

- Le type de pompe :

- Sa cylindrée :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q6.2. Sur le schéma de la question Q6.1, **ENTOURER** les filtres.

Q6.3. Pour chaque référence **INDIQUER** le degré de filtration, la dimension de raccordement, le débit maxi autorisé et la pression maximale autorisé :

	Filtre ASPIRATION	Filtre RETOUR
Référence
Degré de filtration
Dimension de raccordement
Débit maxi autorisé
Pression maximale supportée

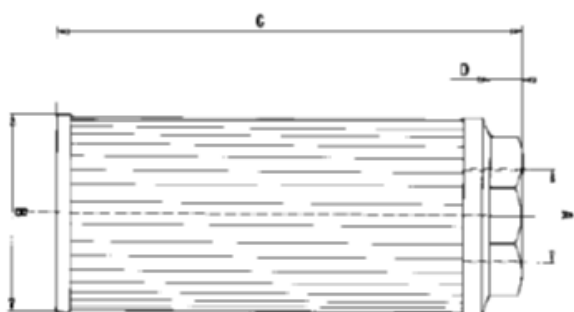
Q6.4. Quel type d'indicateur de colmatage est monté ?

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q6.5. Pour chaque référence, **RENSEIGNER** le tableau des dimensions de l'élément filtrant :

Filtre ASPIRATION

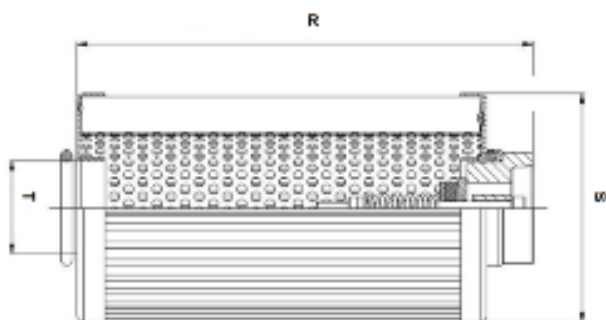
Croquis :



A	
B	
C	

Filtre RETOUR

Croquis :



T	
R	
S	