

**Examen professionnel**  
**d'Adjoint Technique de 1<sup>ère</sup> classe**

*Session 2014*

**Spécialité « mécanique, électromécanique »**

**Intitulé de l'épreuve**

Epreuve écrite à caractère professionnel, portant sur **la spécialité** choisie par le candidat lors de son inscription.

Cette épreuve consiste, à partir de documents succincts remis au candidat, en trois à cinq questions appelant des réponses brèves ou sous forme de tableaux et destinées à vérifier les connaissances et aptitudes techniques du candidat.

**Durée 1h 30 – Coefficient 2.**

**ATTENTION: un seul exemplaire du sujet sera distribué à chaque candidat.**

**Consignes aux candidats**

- Vous devez répondre aux questions directement sur le sujet.
- Les brouillons ne seront pas acceptés et pas corrigés.
- En cas d'erreur, servez-vous éventuellement de blanc correcteur ou rayez proprement la mauvaise réponse.
- Aucun signe distinctif ne doit apparaître sur cette copie.

*Suite au verso*

## **Consignes aux candidats (suite)**

### ***Déroulement de l'épreuve.***

- En premier lieu, les candidats doivent compléter la partie anonymat de leur copie et la coller.
- Aucun document personnel n'est autorisé sur la table durant le déroulement des épreuves.
- Seul le petit matériel d'écriture est autorisé sur la table de composition (stylos, crayons, gomme, règle, correcteur liquide) et le cas échéant une calculatrice non programmable.
- Les copies et feuilles de brouillon sont fournies par le Centre de gestion organisateur.
- Les calculatrices autorisées doivent être non programmables et sans imprimante.
- Sont interdits entre les candidats, tout échange de calculatrices, matériel d'écriture, brouillons ou copies.
- Les téléphones mobiles doivent rester strictement éteints et rangés pendant la durée des épreuves.
- Lorsque la durée de l'épreuve est arrivée à expiration, les candidats en sont informés et sont invités à cesser d'écrire et à poser leur stylo. Le candidat continuant d'écrire s'expose à l'annulation de sa copie par le jury.
- Le responsable de salle peut, le cas échéant, décider l'exclusion immédiate de la salle de concours ou d'examen de tout candidat n'ayant pas respecté l'une des consignes.

### ***Respect de l'anonymat.***

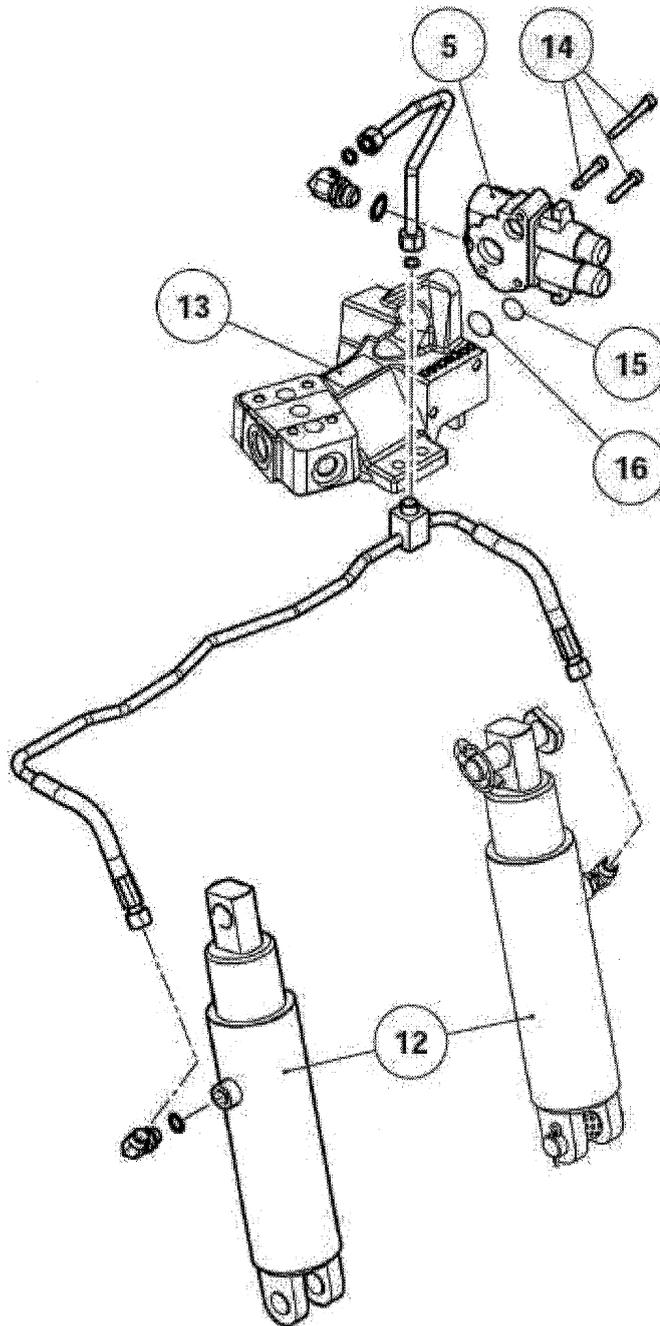
- Il est demandé aux candidats de composer à l'encre bleue ou noire. L'utilisation d'une autre couleur n'étant admise que si l'intitulé du sujet le précise expressément.
- Aucun nom, prénom, signature, paraphe, initiales, nom de collectivité autres que ceux mentionnés le cas échéant dans les libellés de sujets, ne doit être portés sur la copie.
- Le jury veille au respect de la règle de l'anonymat. Tout signe distinctif constaté sur la copie entraînera l'attribution d'une note de zéro sur vingt.

### ***Ramassage des copies.***

- Le candidat doit remettre au surveillant une copie rendue anonyme par ses soins, même vierge de toute production, et doit obligatoirement signer la feuille d'émargement.
- Les candidats n'ayant pas émargé seront réputés ne pas avoir rendu leur copie.
- Les candidats rendant une copie accompagnée de plusieurs intercalaires sont invités à les insérer dans la copie et à préciser le nombre d'intercalaires dans la case de la copie prévue à cet effet.
- Les brouillons ne sont ni ramassés ni corrigés.

**ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL**  
**DE 1<sup>ère</sup> CLASSE**

Mécanique Electromécanique



**Question 1**

**/ 6 points**

Vous travaillez sur un matériel dont le circuit hydraulique est dit «à centre ouvert», qu'est ce que cela signifie ?

.....

.....

.....

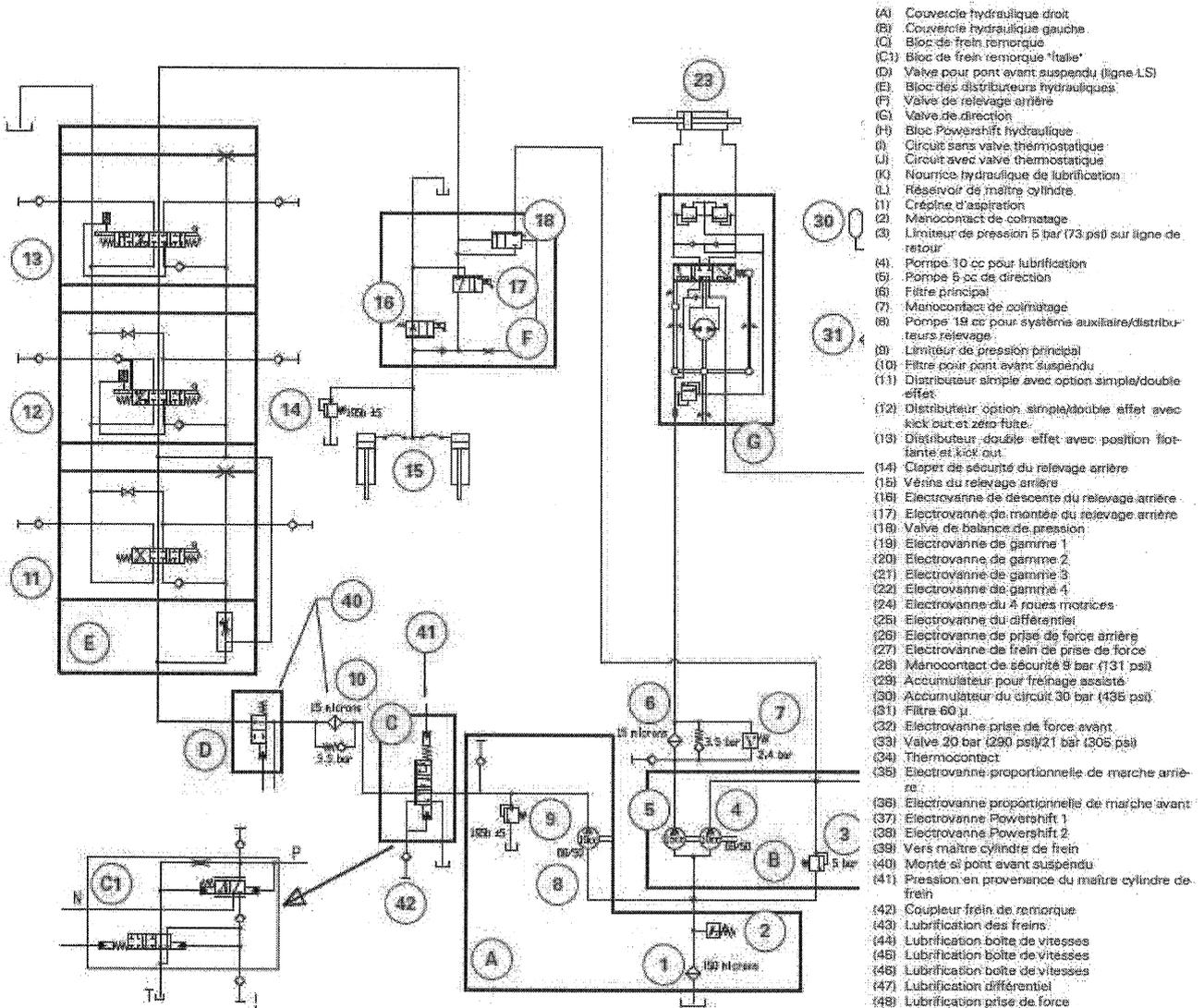
Pourquoi utilise-t-on ce genre de montage ?

.....

.....

.....

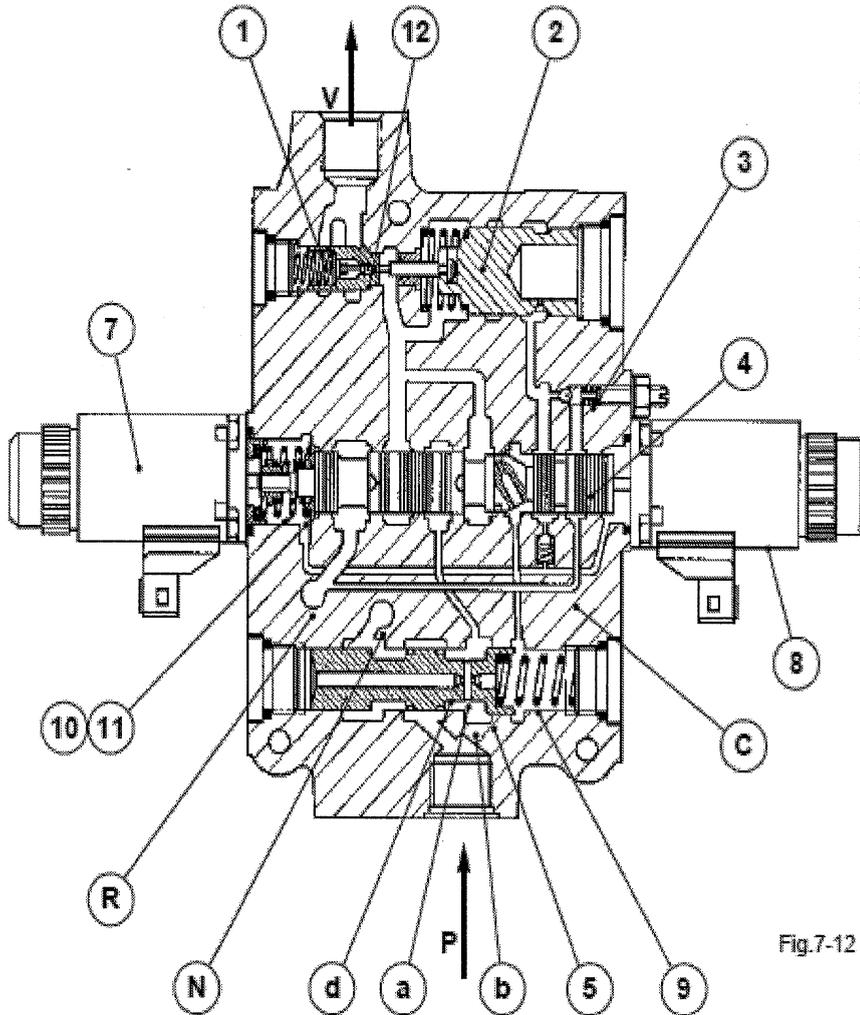
Sur le schéma ci-dessous, tracer en rouge la ligne de pression qui alimente le distributeur de relevage et en bleu la ligne de retour de ce même distributeur.



**Question 2**

/ 3 points

La figure ci-dessous représente le distributeur de relevage. Colorier en rouge sur celui-ci, le circuit de pression, depuis l'orifice d'entrée jusqu'à la sortie vers les vérins, lorsque le distributeur est en phase de levé.



L'électrovanne (8) est excitée pour soulever les bras. La tige de commande (4) est déplacée vers la gauche et interrompt le flux de pilotage, en mettant sous pression la chambre du ressort (9) et en poussant la vanne régulatrice de débit (5) vers la gauche. Un volume d'huile qui s'écoule à travers le trou d s'oppose à ce déplacement. En se déplaçant vers la gauche, la vanne régulatrice de débit (5) permet au flux principal de se diriger jusqu'à la tige de commande (4) et à la vanne unidirectionnelle (1). A partir du moment où la pression sur la vanne unidirectionnelle est supérieure à celle présente dans les canalisations des cylindres, la vanne s'ouvre et les bras montent.

- 1 - Clapet antiretour
- 2 - Servo-commande Piston
- 3 - Clapet anti-retour
- 4 - Tige commande distributeur
- 5 - Soupape Régulatrice de Flux
- 7 - Electrovanne commande descente
- 8 - Electrovanne commande montée
- 9 - Ressort
- 10 - Ressort de rappel en position neutre
- 11 - Ressort de rappel en position neutre
- 12 - Bille Clapet anti-retour

N : Déchargement  
 P : Orifice d'entrée  
 R : Retour des cylindres  
 V : Vers les Cylindres

Fig.7-12

**Question 3**

/ 2 points

Quels types de vérins sont utilisés pour le relevage et comment sont ils branchés? (voir schéma page 2)

.....

.....

.....

.....

Question 4

/ 6 points

D'après le constructeur, le débit dans le circuit auxiliaire et de relevage est annoncé à 57 litres/min. La cylindrée de la pompe est de  $19\text{cm}^3/\text{tr}$ . A quelle régime théorique doit tourner la pompe pour fournir le débit annoncé ? (en tr/min). On donne :  $Q = \text{cylindrée} \times \text{régime de rotation}$

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

Le débit est de 57 l/min et le diamètre des vérins de relevage est de 75mm. À quelle vitesse se déplace théoriquement le vérin en sortie de tige ? (en cm/s). On donne :  $Q = S \times v$

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

La pression de travail dans le circuit est de 180 bars et le diamètre des vérins de relevage est de 75mm. Déterminer la force que développe chaque vérin (en daN). On donne:  $(F = p \times S)$

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

Question 5

/ 3 points

On vous demande de contrôler le débit et la pression au niveau des distributeurs auxiliaires. Enoncer les conditions de réalisation de ces contrôles. Positionner les outils de mesure sur le schéma de la page 2.

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

Barème de notation

Question 1	/6
Question 2	/3
Question 3	/2
Question 4	/6
Question 5	/3
Total	/20

