

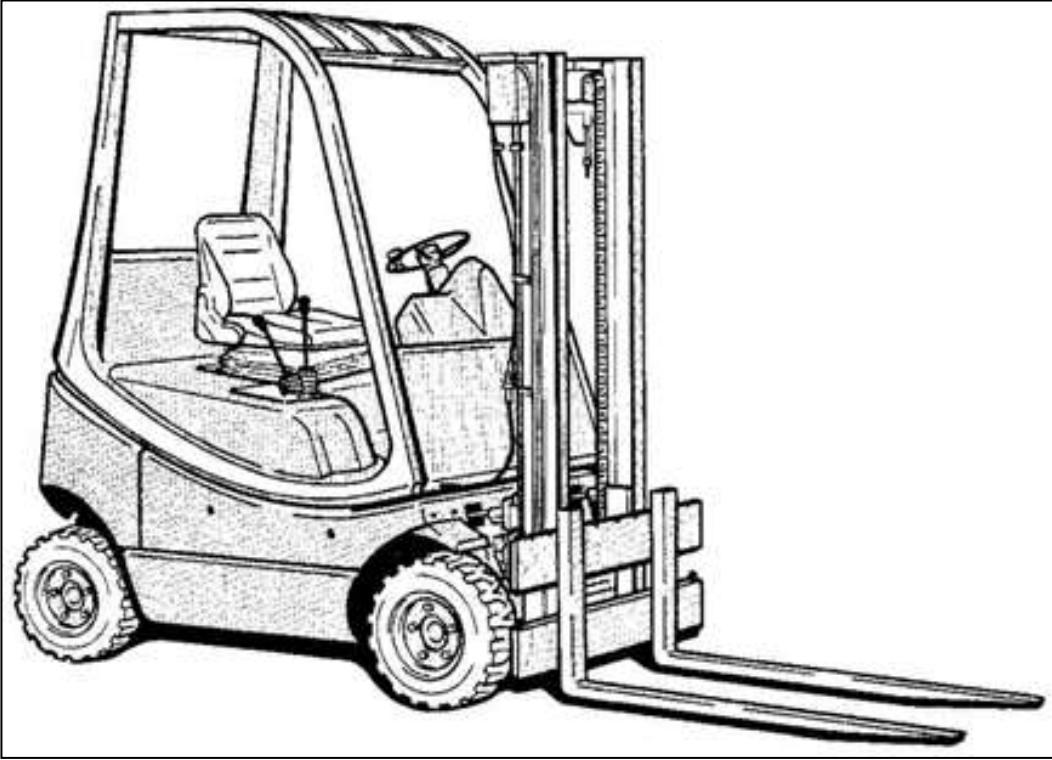
CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Maintenance des matériels

Épreuve écrite - Session 2013

BARÈME

Page 3/9		/14
Page 4/9		/13
Page 5/9		/6
Page 6/9		/7
Page 7/9		/6
Page 8/9		/9
Page 9/9		/5
TOTAL		/60
		/20



Chariot élévateur H16T

DOSSIER TRAVAIL

TRANSMISSION - HYDRAULIQUE

N° 940	CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS			Session 2013	
Baccalauréat Professionnel Maintenance des matériels					DT 1 / 9
Option A : Matériels agricoles – Option B : Matériels de T.P. et manutention			Durée : 6 h	Coef. : 1	
Option C : Matériels de parcs et jardins					

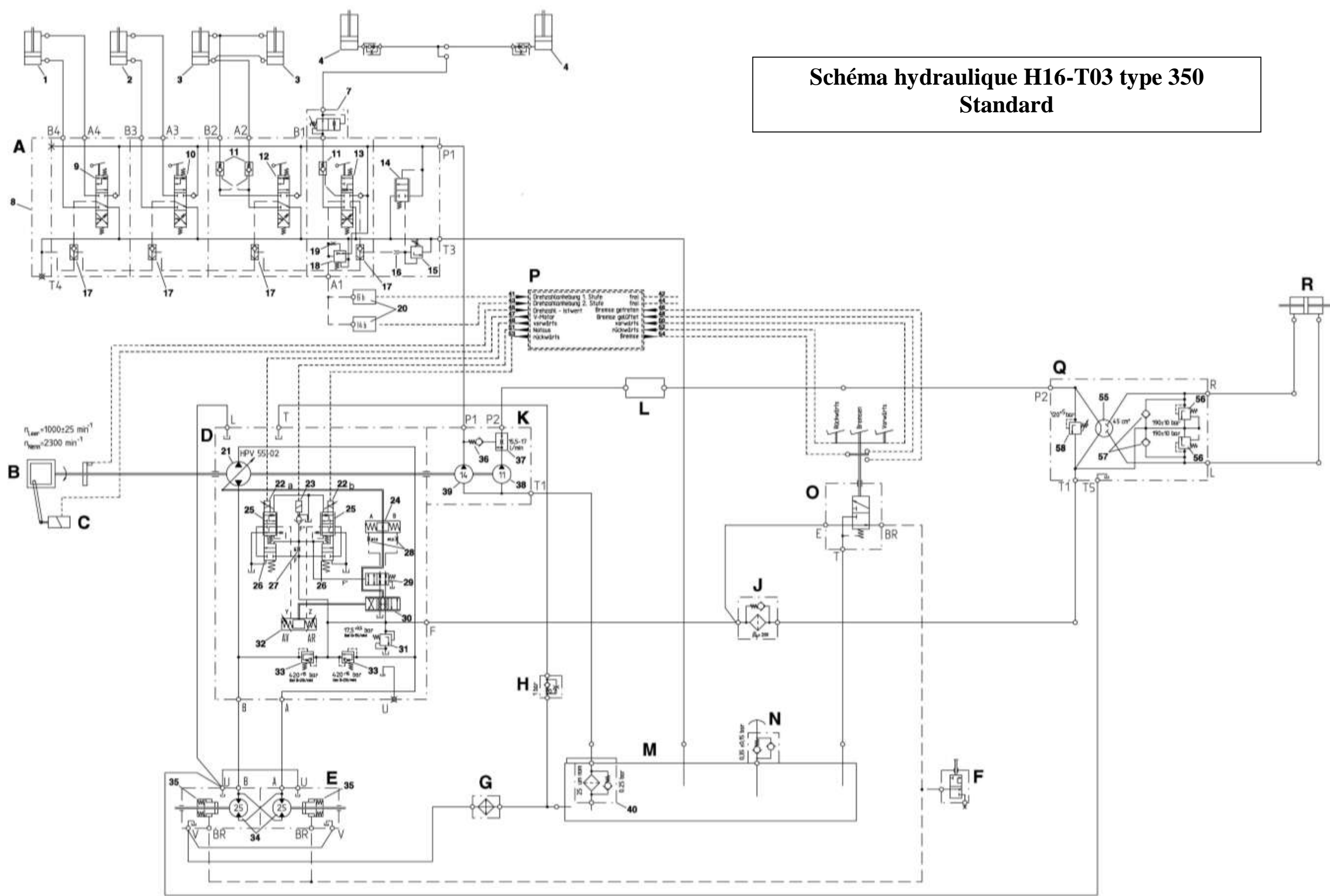


Schéma hydraulique H16-T03 type 350
Standard

1. Étude du circuit de la transmission hydrostatique (schéma hydraulique DT 2/9)

1.1 - Surlignez en bleu, sur le schéma hydraulique d'ensemble, les circuits sous pression de gavage en position neutre, pédale de frein enfoncée (DT 2/9) /2

1.2 - Indiquez la pression qui règne dans le circuit de gavage en position neutre. /1

.....

1.3 - Entourez, en rouge, l'appareil de pression qui permet de régler la pression de gavage sur le schéma DT2/9) /1

1.4 - Quel est le rôle de la valve d'autorisation 23 ? /1

.....

.....

1.5 - Quel est le rôle du gicleur 27 sur le fonctionnement de la transmission ? /1

.....

.....

.....

1.6 – En position marche avant à demi-vitesse, complétez le tableau des électrovannes : /2

1 = activée
0= désactivée

Électrovanne Rep 22a	Électrovanne Rep 22b	Électrovanne Rep 23

1.7 – Complétez les pressions du tableau suivant les conditions de fonctionnement du chariot :
(Voir DR 4/10)

/6

Position pédale de marche	Position pédale de frein	Point de mesure Valeur sur la ligne	Pression (bar)
Position Neutre	Libérée	F	
		F''	
Marche Avant enfoncée entièrement	Libérée	Y	
		Z	
Marche Avant enfoncée entièrement	Enfoncée	F	
		F''	

Sur le schéma ci-contre :

1.8 - Représentez les différents éléments hydrauliques en position marche avant à demi-vitesse (seule la case active des distributeurs sera représentée) /7

1.9 – Surlignez : /3

- en rouge, le circuit en haute pression
- en bleu, le circuit sous pression de gavage
- en vert, le circuit de commande du piston de commande d’inclinaison du plateau de pompe

1.10- Calculez le régime nécessaire du moteur thermique pour que la pompe Rep 38 génère au moins 17 l/min /1

.....

.....

.....

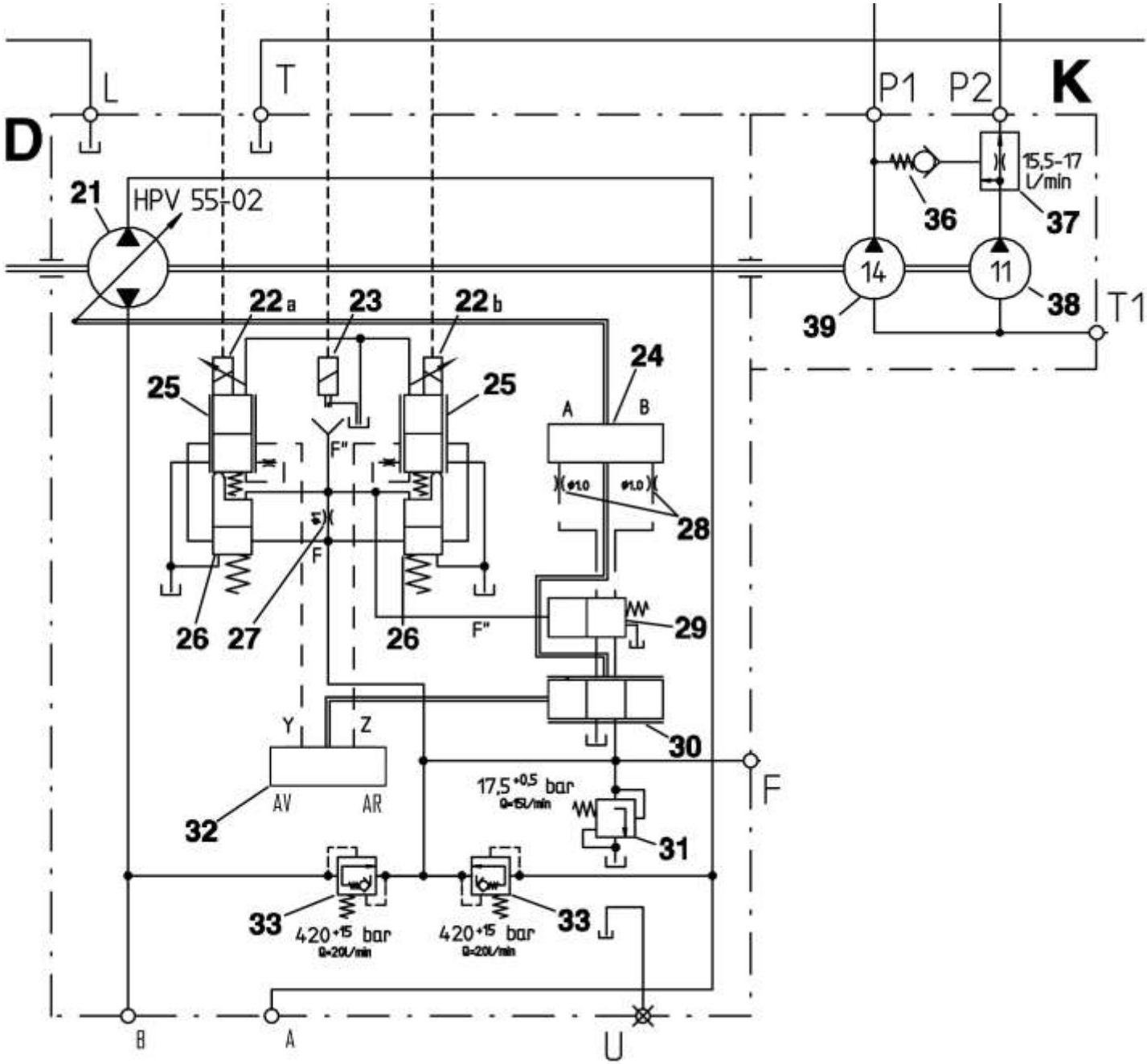
.....

1.11- Calculez le débit disponible à l’équipement de travail lorsque la pression détectée par le manocontact est de 14 bars : /2

.....

.....

.....



2. Étude du circuit de l'équipement de travail

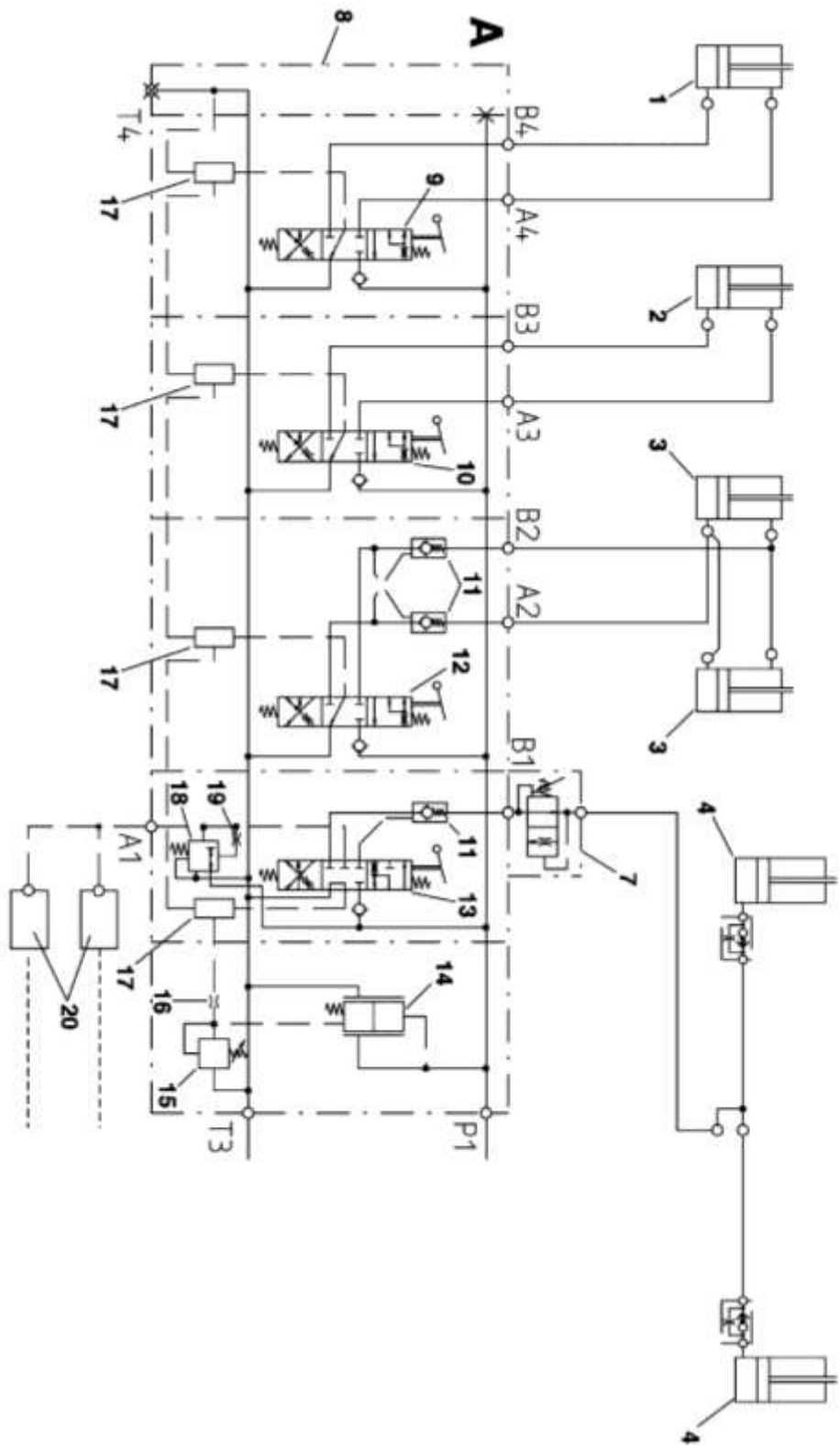
2.1- Pressions relevées en P1 et A1 en fonction des conditions d'utilisation du chariot (moteur tournant). Indiquez, dans le tableau ci-dessous, les régimes du moteur relatifs aux commandes :

/2

Leviers de commande des équipements du chariot		Pression en P1	Pression en A1	Régime du moteur thermique
a1	Aucune action sur les leviers	2b	0b	
a2	Aucune action sur les leviers, action mécanique sur l'accélérateur	5b	0b	1300-2300 tr/min
b	Inclinaison des fourches AV ou AR	Fluctuante en fonction de la charge >5b Maxi 215b	7 b	
c	Levage des fourches	Fluctuante en fonction de la charge >5b Maxi 215b	28 b	

2.2- Sur le schéma ci-contre, complétez les composants hydrauliques en position neutre, suivant la ligne (a1) du tableau précédent (DT 5/9. Question 2.1) et surlignez en vert le circuit concerné.

/4



2.3-Sur le schéma ci-contre, complétez les composants hydrauliques en position inclinaison AV des fourches, distributeur en pleine ouverture, suivant la ligne (b) du tableau précédent (DT 5/9. Question 2.1) :

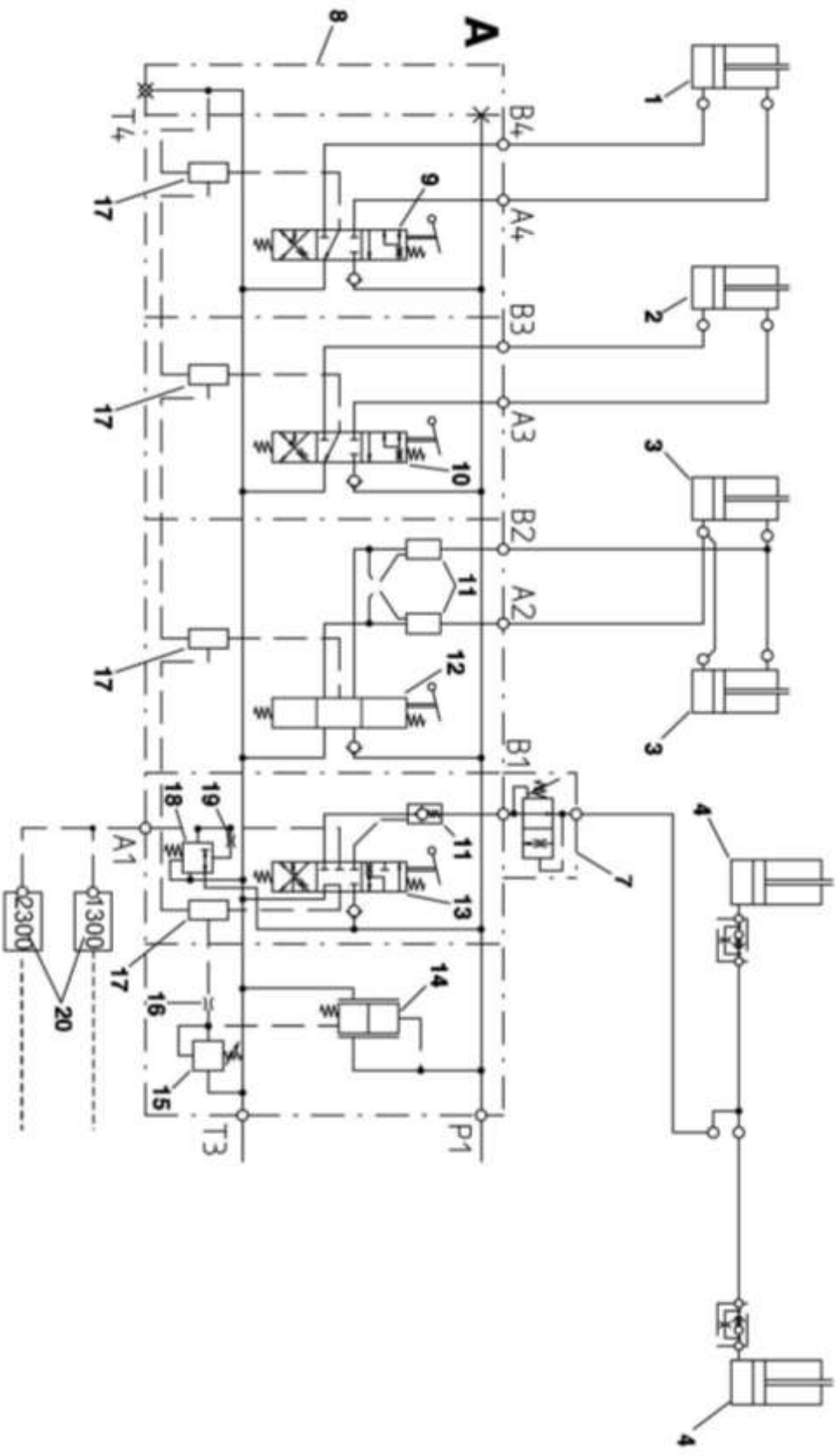
/6

- Surlignez en rouge le circuit permettant d’incliner les fourches vers l’avant.
- Surlignez en vert le circuit de retour des vérins d’inclinaison.
- Surlignez en bleu le circuit signal de pilotage de la protection du circuit et du manocontakt régime moteur.

2.4-Indiquez, en cochant la bonne réponse, la valeur de la pression en P1 sachant que l’inclinaison des fourches a créé une pression de 150 bars au niveau de la chambre des vérins.

/1

- ☐ 2b
- ☐ 5b
- ☐ 215 b
- ☐ 150b
- ☐ 155b
- ☐ 220b



2.5-Sachant que : /4

- Le débit utilisé par les vérins de levage est la moitié de ce que produisent les pompes.
- La charge durant la levée des fourches engendre une pression aux vérins de levage de 100 b.

Sur le schéma A ci-contre, complétez les composants hydrauliques en position montée des fourches en dynamique suivant la ligne (c) du tableau précédent (DT 5/9.question 2.1)

2.6-Cochez le repère de l'appareil hydraulique qui permet de soustraire du circuit l'excédent d'huile provenant des pompes. /1

- ☐ 7
- ☐ 11
- ☐ 13
- ☐ 14
- ☐ 15
- ☐ 17
- ☐ 18

2.7-Sur le schéma B ci-contre, complétez les composants hydrauliques en position montée de fourches en butée mécanique haute, suivant la ligne (c) du tableau précédent (DT 5/9. Question 2.1) sachant que le levier du distributeur est resté dans la même position qu'à la question 2.5. /1

Schéma A

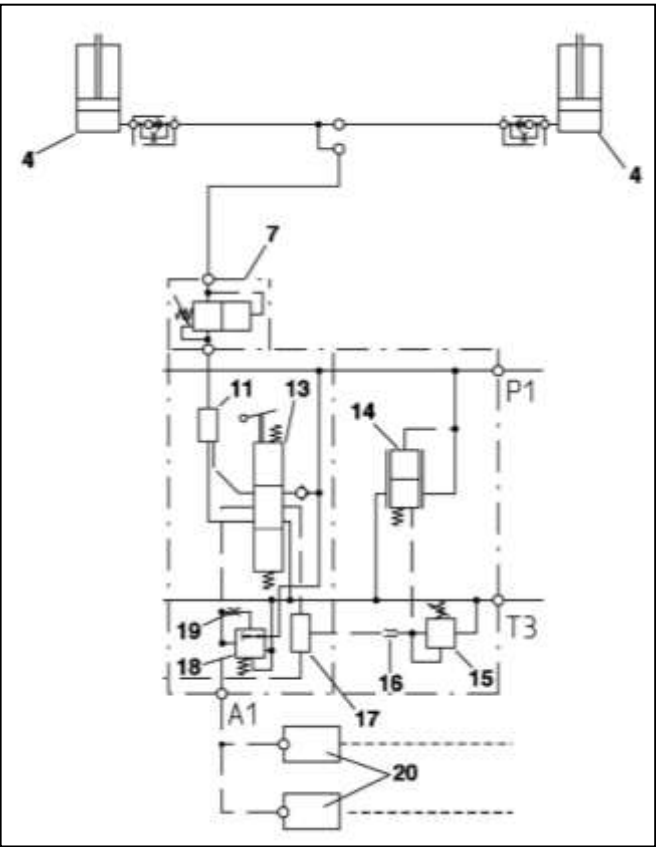
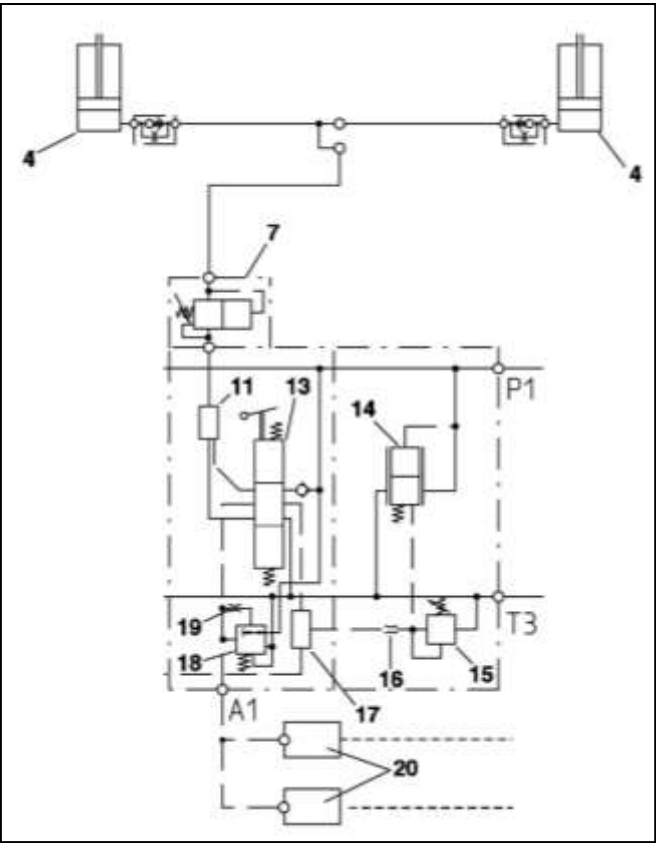


Schéma B

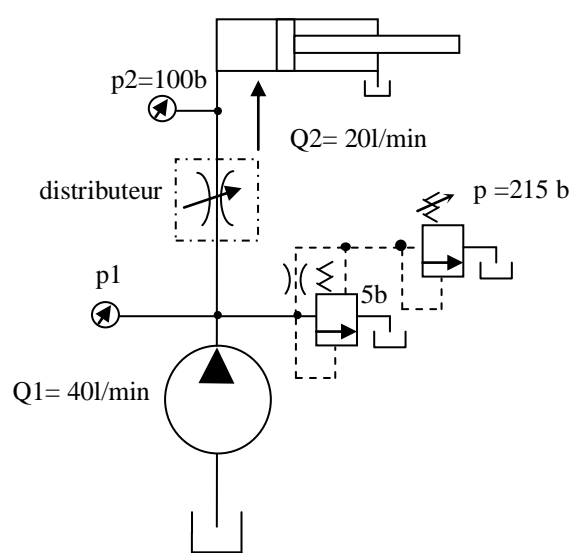


3. Étude technologique de deux principes de régulation (en dynamique)

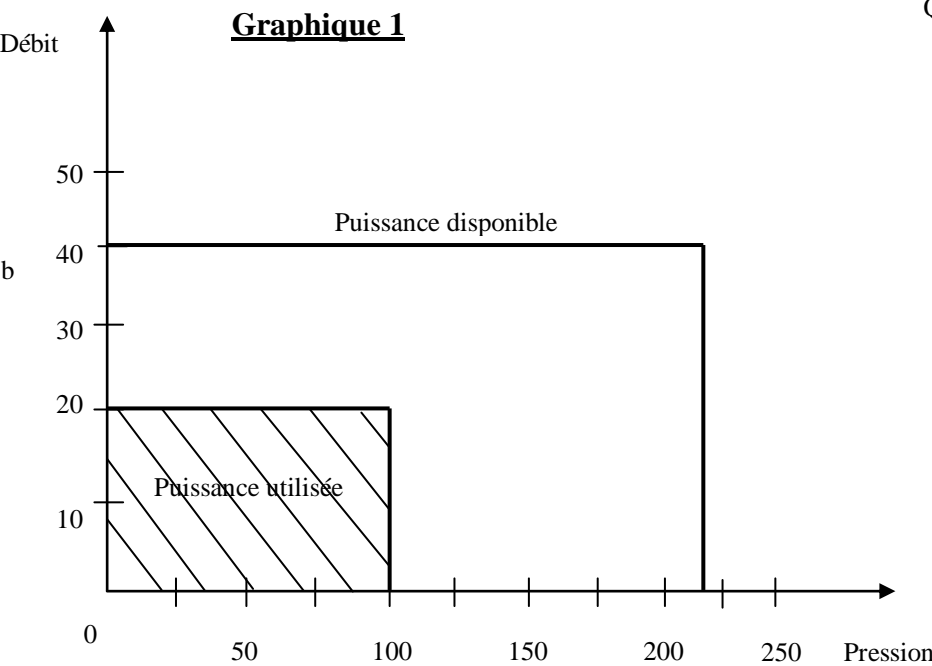
Caractéristiques pour les schémas de principe n°1 et n°2 :

- Q1= débit que génère la pompe
 - Q2= débit que reçoit le vérin
 - p = Valeur de réglage du limiteur de pression
 - p1= Valeur à déterminer
 - p2= pression au vérin engendrée par sa charge
- Dans les deux cas, le vérin est alimenté sous 20 l/min et sa charge engendre une pression de 100 b.

Schéma de principe n°1



Graphique 1



3.1-Indiquez la pression qui règne au manomètre p1

/1

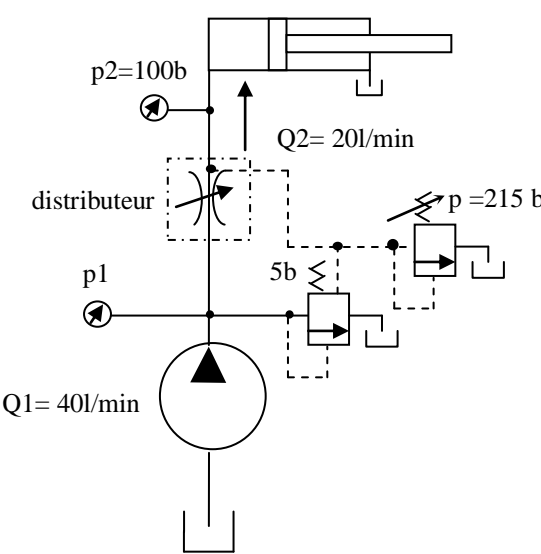
3.2-Tracez en rouge dans le graphe ci-joint 1, la puissance absorbée par la pompe pour animer le vérin

/1

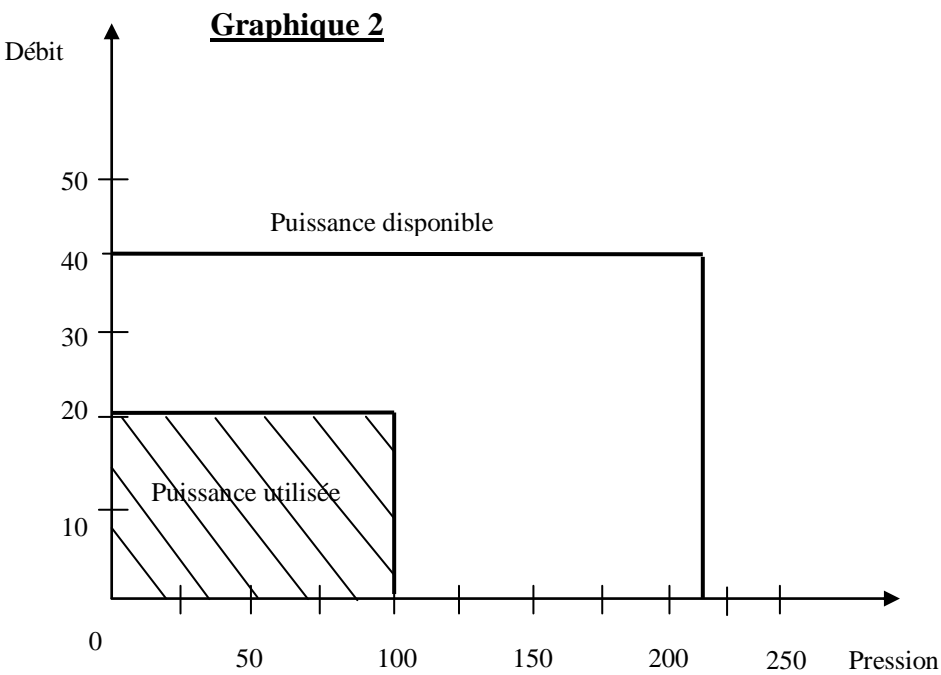
3.3-Calculez la puissance perdue dans ce choix technologique

/2

Schéma de principe n°2



Graphique 2



3.4-Indiquez la pression qui règne au manomètre p1

/1

3.5-Tracez en rouge dans le graphe ci-joint 2, la puissance absorbée par la pompe pour animer le vérin

/1

3.6-Calculez la puissance perdue dans ce choix technologique

/2

3.7-Quelle est la solution technologique qui a été retenue pour le chariot élévateur H16 ?

/1

4. Vous devez remplacer les sécurités montées au pied des vérins de levage des fourches Rep 4.

Sachant que :

- Le diamètre extérieur de la cartouche à remplacer est d'environ 16,5 mm
- Les vérins sont du type "tige plongeuse" avec un diamètre de 35 mm
- La vitesse de descente des fourches ne doit pas dépasser les 0,6 m/s

4.1-Calculez le débit engendré par la descente des vérins à 0,6m/s /1

.....

.....

.....

.....

4.2-En vous aidant de la documentation du fournisseur, établissez la commande de pièces pour réaliser cette intervention. /3

Désignation	Référence	Quantité

4.3-A la réception des cartouches, vous devez contrôler leur réglage:

Indiquez la cote "h" correspondante.

..... /1