

I - PRINCIPAUX MODES DE DEFAILLANCE DES CIRCUITS HYDRAULIQUES :

Effets	Causes possibles	Remèdes	Origines possibles
Le vérin sort tout seul	les chambres du piston sont en communication	changer les joints dynamiques	- les joints sont usés - le fluide est pollué
L'actionneur fonctionne tout seul	les chambres du distributeur sont en communication	changer les joints, le tiroir ou le distributeur	- les joints sont usés - le fluide est pollué - la température de fonctionnement est élevée
	le clapet antiretour a des fuites	changer	
La pression en sortie de pompe est correcte mais il n'y a pas de mouvement	il y a cavitation dans la pompe	vérifier l'étanchéité des tuyaux d'aspiration	- les tuyaux sont vétustes - les vibrations entraînent des microfissures ou des desserrage de raccords
La pression en sortie de pompe est basse	la pompe a un mauvais rendement	des jeux ont une usure prononcée	- le fluide est pollué - la pompe chauffe
	le niveau du fluide dans la bache est insuffisant	installer une alarme	- le réseau a des fuites - la maintenance est mauvaise
La pression en sortie de pompe est pratiquement nulle	la pompe est hors service	des jeux ont une usure prononcée	- le fluide est pollué - la pompe chauffe
	le limiteur de pression est déréglé	régler le LP	la maintenance est mauvaise
	le ressort du limiteur de pression est cassé	changer le ressort	la température est élevée
Des éléments se bloquent	il y a une corrosion	nettoyer, changer	de l'eau condense
	il y a grippage	changer	le fluide est pollué
La pompe fait du bruit	- la conduite d'aspiration a des fuites : il y a cavitation - les jeux sont importants	vérifier l'étanchéité des tuyaux d'aspiration	- l'ensemble est vétuste - les vibrations engendrent des desserrages - le fluide est pollué - la pompe chauffe
Des éléments chauffent	contrôle de la température		

II – DEFAILLANCES SUR GROUPES HYDRAULIQUES :

Défauts constatés	Causes possibles – A vérifier	Remèdes
POMPES Cavitation	I – a) crépine encrassée b) canalisation d'aspiration encrassée ou obturée (chiffon) Y-a-t-il une vanne d'isolement ? c) pas de pression atmosphérique dans le réservoir d) huile trop froide e) huile trop visqueuse f) défaillance de la pompe de gavage g) pompe tournant trop vite h) pour pompe en charge, dénivellation trop grande i) aspiration d'air	Nettoyer ou changer { Démontez, vérifiez, nettoyez. { Nettoyer le filtre à air. Vérifier la température extérieure. Il faut peut-être prévoir un dispositif de réchauffement A remplacer. Remettre en état ou remplacer. Vérifier la fréquence de rotation du moteur électrique (tachymètre). Hauteur h à vérifier Voir II.
Présence d'air dans l'huile	II – a) circuit, carter de pompe mal purgé b) niveau d'huile trop bas (réservoir) c) conduite de retour au-dessus du niveau de l'huile d) raccords sur tuyauterie d'aspiration desserrés e) fuite au joint d'arbre de la pompe. Si celle-ci possède un drain vérifiez que ce tube n'est pas obturé ou branché sur un retour chargé	Refaire la purge du circuit. Refaire le niveau. Vérifier si cette conduite est assez longue A vérifier. Démontez, vérifiez, changez le joint. Façonner un tube direct vers le réservoir.

Chaleur excessive de l'ensemble du circuit	a) manque d'huile dans le réservoir b) état du fluide, des filtres c) refroidissement insuffisant par défaillance de l'appareil de refroidissement d) capacité du réservoir insuffisante Nota : l'utilisation d'un thermomètre à immersion ou à contact est un moyen précis de contrôle.	Vérifier — Remplir au niveau maxi. A vérifier, y compris la partie refroidissement côté circulation du fluide de refroidissement. A faire vérifier pour augmenter la capacité du réservoir.
---	--	--

Défauts constatés	Causes possibles — A vérifier	Remèdes
Bruits mécaniques	· Pompe usée, endommagée a) bruit de clapet (battements) b) bruit de roulement grippage } températures de fonctionnement trop élevées fuites internes } mauvais rendement } c) particules abrasives dans l'huile par tuyauteries calaminées	Voir le nombre d'heures de service. Pour pompes à pistons, à clapets, déceler le clapet défectueux par écoute avec un stéthoscope. Démontez — changez. Manque de lubrification. Viscosité du fluide non conforme. Revoir la filtration. Vidanger l'huile et faire une régénération (
Vibrations mécaniques	a) alignement défectueux b) desserrage des appareils de leur socle c) choc hydraulique par mauvais réglage de la temporisation sur les hydro-distributeurs	A vérifier. Revoir ce réglage.
Battements de clapet	a) tarage trop proche de la pression de fonctionnement ou du tarage d'un autre appareil b) clapet et siège marqués ou usés	Vérifier au manomètre. Réajuster s'il y a lieu ou remplacer par un appareil identique. Remettre en état par rodage ou remplacer.

III – DISTRIBUTEURS :

1. En actionnant le mode de commande le distributeur n'assure pas les fonctions correspondant au symbole du schéma :

Vérifier la forme du tiroir par démontage de l'appareil.

2. Déplacement dur du tiroir. Vérifier :

a) son libre coulisement

b) les liaisons tiroir-mode de commande (poussoir par ex.)

c) tiroirs, poussoirs doivent se déplacer dans leurs alésages, librement, à la main. Il peut y avoir grippage ou gommage. Le changement de l'appareil peut alors s'imposer. Si un grippage léger est constaté, faire un léger rodage de ces organes, dans les alésages, avec de la pâte à roder. Nettoyer au gas-oil et huiler avant remontage.

3. Le tiroir ne revient pas après son déplacement.

Commande à distance avec rappel ressort par exemple. Vérifier le ressort de rappel, la coupelle de centrage. Il y a peut être grippage

4. Commandes électriques.

Avant branchement vérifier :

a) la nature du courant

b) la tension (appareil-circuit). Avant de réaliser les raccordements électriques s'isoler du réseau principal.

En fonctionnement, mise sous tension de la bobine, on doit entendre le bruit sec et net de l'appel du plongeur. Un « grognement » de l'électro indique un mauvais fonctionnement, tension trop faible ou particule entre les contacts bobine-plongeur empêchant la fermeture correcte. Le carter de l'électro est-il bien serré ? Vérifier le serrage réparti sur les 4 vis.

Utiliser les commandes manuelles, ceci peut aider à définir si la panne est d'origine hydraulique ou électrique.

5. Commandes hydrauliques.

Le tiroir ne se déplace pas :

a) pression de pilotage insuffisante, voir documentation du constructeur pour cette pression mini

b) si un bloc de temporisation existe le passage du fluide est obturé. Vérifier les vis de réglage

c) des impuretés obstruent les conduites de pilotage. Démonter et vérifier jusqu'au niveau de l'étranglement du bloc de temporisation. L'huile est peut être malpropre

d) le tiroir est bloqué — s'il en existe, les butées réglables bloquent le tiroir



LES CIRCUITS DE PUISSANCE HYDRAULIQUE

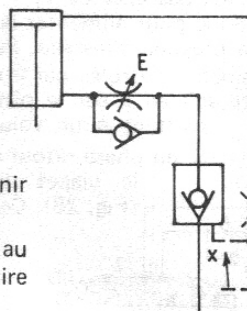
Maintenance des installations hydrauliques

BTS M.

IV – CLAPETS :

	DEFAUTS CONSTATES	CAUSES POSSIBLES	REMEDES
Valable pour tous les types de clapet	① Pas de pression à la sortie	Appareil monté à l'envers voir flèche apparente sur le corps principal	Vérifier le montage
	② Passage A → B ou B → A difficile – Voir nul	Clapet et corps bloqués	Démonter et vérifier le libre coulisement du clapet. Rechercher des traces de grippage. Faire un rodage léger avec une pâte fine spéciale. Nettoyer au gasoil, huiler avec le fluide employé. Remonter puis essai.
	③ Manque d'étanchéité dans le sens B → A	a) Clapet et corps grippés b) Corps étranger entre siège et clapet (impuretés, calamine)	→ Vérifier comme en ② → Vérifier la portée du clapet, celle-ci sera refaite selon l'état. Faire comme en ②
Clapet de freinage	④ Passage A → B nul Vitesse non respectée	L'orifice calibré est obturé	Démonter – Vérifier.
Clapet taré	⑤ Pression plus forte ou plus faible que prévu en amont A du clapet	La valeur du ressort n'est pas conforme	Remplacer le ressort, la valeur du nouveau étant parfaitement connue.
Clapet de non retour piloté	⑥ La charge descend	a) Corps étranger entre siège et clapet. Manque d'étanchéité. b) Gommage du clapet. c) La pression pilote ne s'annule pas.	Démonter – vérifier. Faire comme en ② On peut monter un manomètre sensible sur la conduite de pilotage.
	⑦ Le clapet s'ouvre et se ferme à une fréquence variable (battements)	Système à basse pression. Insuffisance de pression côté pilotage x, la charge étant motrice (voir Nota, p. 6)	Il faut prévoir un étranglement en E qui assurera une montée en pression en amont de E. Cette montée en pression doit assurer une pression de pilotage suffisante en x pour ouvrir le clapet pendant toute la descente de la charge (Fig. 26). Si l'étranglement E n'est pas prévu un étranglement placé en E ₁ (calculé pour une légère Δp) assurera en x une pression pilote suffisante.

Fig. 26

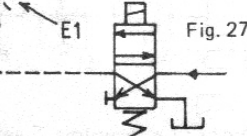


La pression de pilotage en x peut aussi provenir d'une source de pression auxiliaire.

Elle sera admise en x par un distributeur au moment où la descente du vérin est nécessaire (Fig. 27).

Pour E₁ voir CH 10, p. 2, parag. 3, b).

Si l'étranglement E n'est pas prévu un étranglement placé en E₁ (calculé pour une légère Δp) assurera en x une pression pilote suffisante.



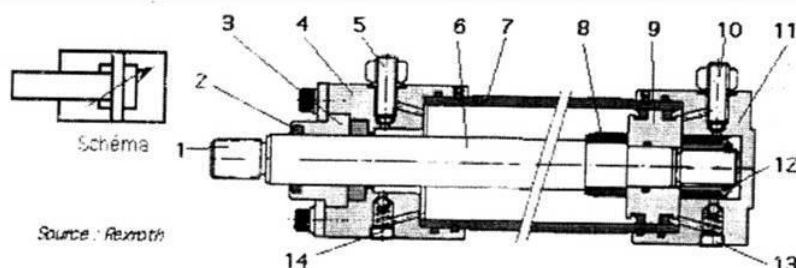


LES CIRCUITS DE PUISSANCE HYDRAULIQUE

Maintenance des installations hydrauliques

BTS M.

V – ACTIONNEURS LINEAIRES :



- 1- Attache de tige / 2- Joint racleur (anti - pollution extérieure) / 3- Douille de guidage + joint(s) HP
- 4- Bride de fixation et tête de vérin / 5- Réglage de freinage fin de course sortie et alimentation
- 6- Tige / 7 Tube (corps de vérin) / 8- Douille d'amortisseur fin de course sortie
- 9- Piston + joints HP / 10- Réglage de freinage fin de course rentrée et alimentation
- 11- Fond de vérin (avec alimentation) / 12- Douille d'amortisseur fin de course rentrée
- 13-14- Clapet de départ rapide (bipasse les limiteurs de débit de fin de course)

* Fuite au niveau de la tige :

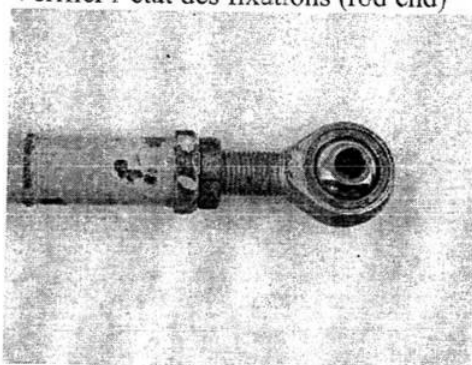
- Joint racleur détérioré
- Tige abîmée ou pliée. (il existe des pâtes à polir mais le travail est long)

* Mouvements saccadés lors de la sortie ou rentrée de la tige :

- Joints du piston détériorés. (Remplacés suivant documentation constructeur)
- Présence d'air dans le vérin (purge).

Inspection :

Vérifier si il existe des fuites (leak's) au x raccords, tiges, vis de purges, vis d'amortissement.
Vérifier l'état général du vérin (corrosion, criques, usures)
Vérifier l'état des fixations (rod end)



Si vous avez un doute sur une fuite, mettez le vérin en service (mise sous pression)
Attention, il existe des tolérances sur l'usure, les fuites. Se référencer dans la doc correspondante.

Attention, ne jamais lubrifier la tige avec une huile hydraulique (elle colle, risque de dépôts et détérioration du joint racleur). Utiliser de l'huile fine ou moteur.

Défauts constatés	Causes possibles	Remèdes
Fuite externe côté tige	Usure des joints de tige Tige marquée Si la fuite persiste, démonter, changer les joints. Attention à l'orientation des lèvres. Elles doivent être tournées côté huile sous pression.	Avec joints en chevron, resserrer le fond avant. Enlever sans délai les bavures avec une pierre ou pâte à polir.
Fonctionnement mou ou par saccades	Fuite aux joints de piston. Usure. Présence d'air (au démarrage de l'installation ou après un long arrêt).	Démonter, changer les joints. Attention à l'orientation des lèvres. Purger par les vis de purge.

22. ENTRETIEN

A chaque démontage d'un vérin (panne, révision du matériel) vérifier l'état de tous les joints. Changer ceux qui présentent une usure importante.

En démontant un joint que l'on soupçonne d'être la cause d'une fuite on doit retrouver le ou les points détériorés.

Prendre beaucoup de précautions pour les remettre en place et pour glisser l'ensemble tige-piston-joints dans le cylindre

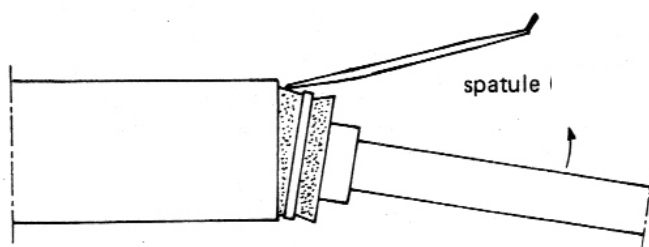


Fig. 41

Graisser la périphérie d'entrée du cylindre. Un joint neuf doit être préalablement lubrifié avec une huile de qualité hydraulique.

Pour aider les joints à se mettre en place il est conseillé de les chauffer, avant montage, dans de l'huile ou de l'eau à 60°. Utiliser une spatule en acier ou en alliage léger sans bord coupant et soigneusement polie

Attention au passage des cartouches d'étanchéité de tige sur l'embout fileté de la tige de piston.