

La Schématisation des composants Hydrauliques

4.1. Pourquoi l'Hydraulique

L'hydraulique est un moyen de transmission de l'énergie à distance par l'intermédiaire d'un liquide. Les liquides étant très peu compressibles, une très faible réduction de volume amène une rapide augmentation de pression qui se transmet en tous points du circuit.

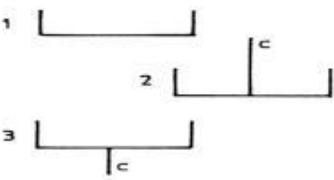
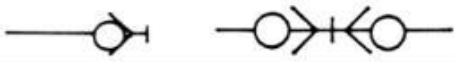
Contrairement à la pression d'air comprimé (pneumatique) qui reste généralement faible (6 à 10 bars), celle de l'hydraulique peut aller jusqu'à 500 bars. Elle est souvent limitée par la résistance des composants et la rentabilité de l'installation hydraulique. L'hydraulique permettra donc de mettre en œuvre des forces et des couples de valeur élevée. L'hydraulique est d'une grande souplesse d'exploitation et relativement simple quant à ses principes.

4.2. Représentation d'un circuit hydraulique

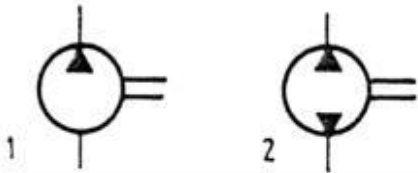
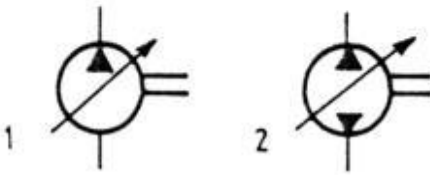
La représentation schématique d'un circuit se fait à l'aide de symboles conventionnels, indiqués par la norme internationale ISO R 12 19. Le rôle du schéma est de donner un moyen pratique simple de représenter une installation hydraulique dans un langage compréhensible par tous les techniciens. Il donne également aux techniciens des services d'entretien, un outil de travail très utile, sinon indispensable dans la recherche des causes de pannes.

Le schéma représente toujours l'équipement en position repos ou initiale, c'est-à-dire dans la position prise par les différents appareils après la mise en service de la pompe. Il faut noter qu'un tel plan ne comporte aucune échelle et que les symboles des appareils ne préjugent pas de leur fonctionnement. Par exemple, le symbole d'une pompe n'indique pas s'il s'agit d'une pompe à engrenage, à palettes ou à pistons.

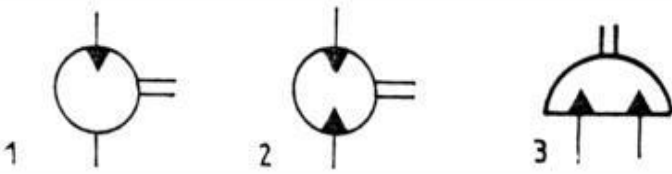
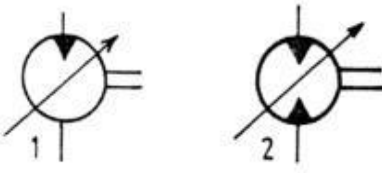
4.2.1. CONDUITES, RACCORDEMENTS & ORGANES DE BLOCAGE

SYMBOLE	SIGNIFICATION
	Conduite de travail, de retour, d'alimentation Conduite de pilotage Conduite de récupération, de fuite, de purge
	Croisement de conduites
	Raccordement de conduites
	Conduite flexible
	Prise : a - bouchée b - avec conduite branchée
	Réservoir : 1 - réservoir à l'air libre 2 - réservoir à l'air libre avec conduite débouchant au-dessous du niveau du fluide 3 - réservoir à l'air libre en charge
	Raccord rapide sans clapet de non-retour : désaccouplés / accouplés
	Raccord rapide avec clapet de non-retour : désaccouplés / accouplés

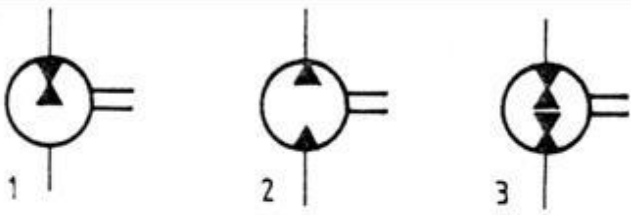
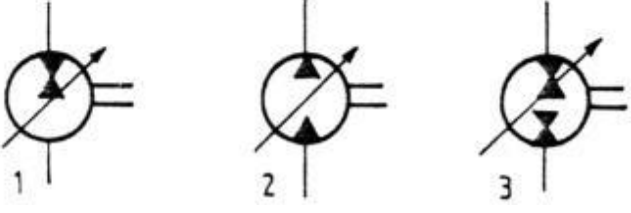
4.2.2. LES POMPES

SYMBOLE	SIGNIFICATION
	Pompe hydraulique à cylindrée fixe 1 - à un sens de flux 2 - à deux sens de flux
	Pompe hydraulique à cylindrée variable 1 - à un sens de flux 2 - à deux sens de flux

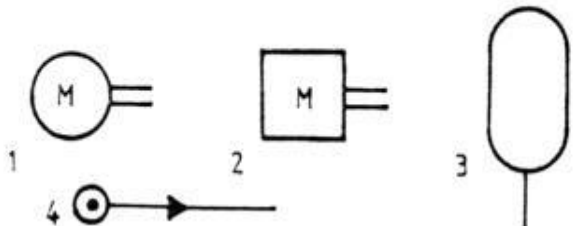
4.2.3. LES MOTEURS

SYMBOLE	SIGNIFICATION
	Moteur hydraulique à cylindrée fixe 1 - à un sens de flux 2 - à deux sens de flux 3 - oscillant
	Moteur hydraulique à cylindrée variable 1 - à un sens de flux 2 - à deux sens de flux

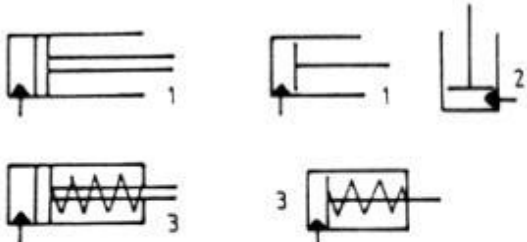
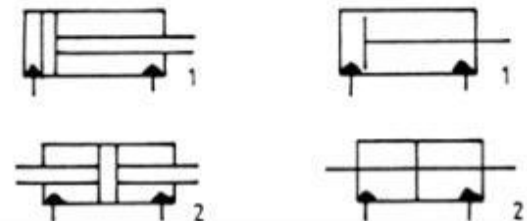
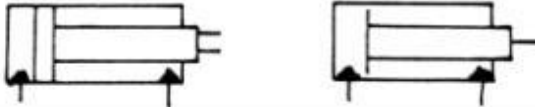
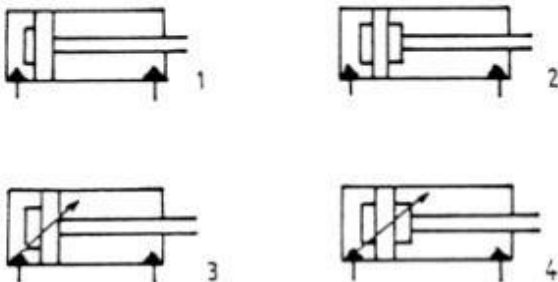
4.2.4. LES POMPES-MOTEURS

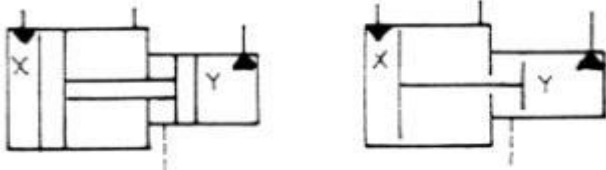
SYMBOLE	SIGNIFICATION
	Appareil à 2 fonctions (Pompe-Moteur) hydraulique à cylindrée fixe 1 - avec inversion du sens de flux 2 - sans inversion du sens de flux 3 - à deux sens de flux
	Appareil à 2 fonctions (Pompe-Moteur) hydraulique à cylindrée variable 1 - avec inversion du sens de flux 2 - sans inversion du sens de flux 3 - à deux sens de flux

4.2.5. LES SOURCES D'ÉNERGIE

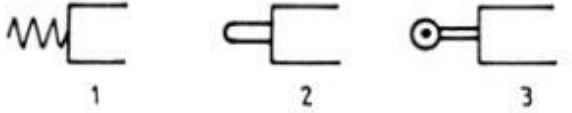
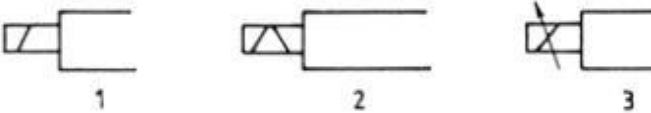
SYMBOLE	SIGNIFICATION
	1 - moteur électrique 2 - moteur thermique 3 - accumulateur 4 - source de pression (simplifiée)

4.2.6. LES VERINS

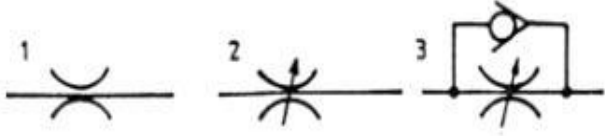
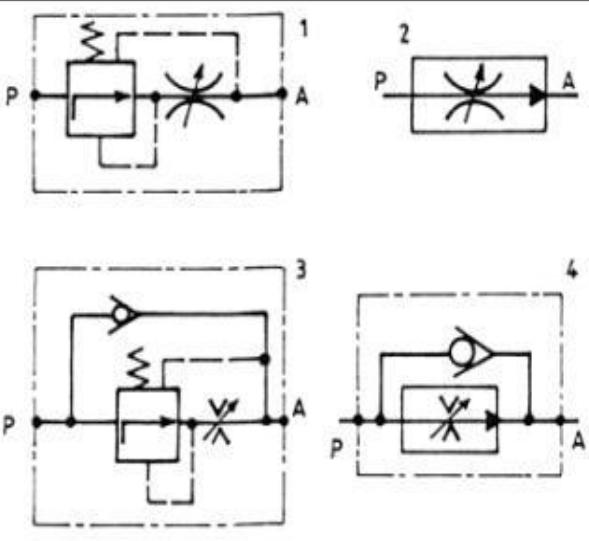
SYMBOLE	SIGNIFICATION
	Vérin à simple effet : 1, 2 - à rappel par force non-défini 3 - à rappel par ressort
	Vérin à double effet : 1 - à simple tige 3 - à double tige
	Vérin différentiel
	Vérin avec amortisseur : 1 - amortisseur fixe agissant dans un seul sens 2 - amortisseur fixe agissant dans les deux sens 3 - amortisseur réglable agissant dans un seul sens 4 - amortisseur réglable agissant dans les deux sens

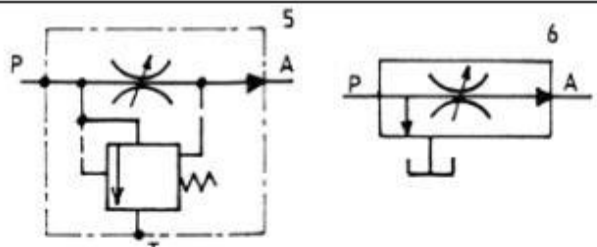
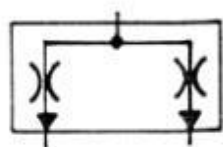
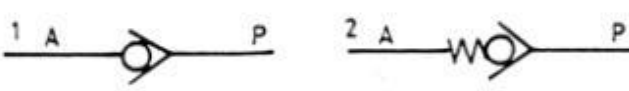
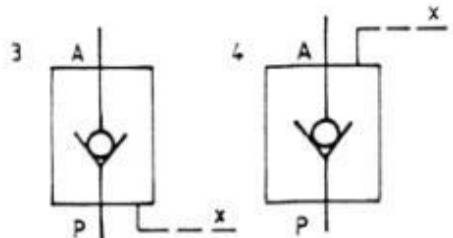
SYMBOLE	SIGNIFICATION
	Vérin télescopique : 1 - simple effet 2 - double effet
	Multiplicateur de pression détaillé simplifié

4.2.7. LES DISTRIBUTEURS (modes de commande)

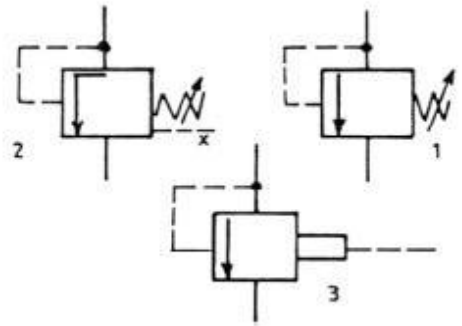
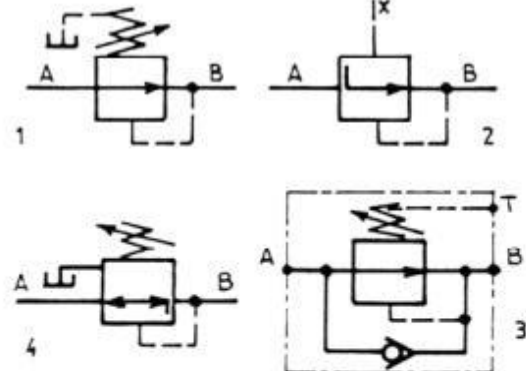
SYMBOLE	SIGNIFICATION
	Commande musculaire : 1 - par bouton poussoir 2 - par levier 3 - par pédale
	Commande mécanique : 1 - par ressort 2 - par poussoir ou palpeur 3 - par galet
	Commande électromagnétique : 1 - à un enroulement 2 - à deux enroulements agissant en sens contraire 3 - à action variable
	Commande hydraulique (pression) : 3 - voie de commande à l'intérieur de l'appareil 4 - indirecte par distributeur pilote
	Commande combinée : 1 - dépendantes 2 - indépendantes (l'une ou l'autre)

4.2.8. LES ORGANES de REGLAGE du DEBIT

SYMBOLE	SIGNIFICATION
	Étranglement à paroi longue : 1 - non réglable 2 - réglable 3 - réglable avec clapet anti-retour
	Régulateur de débit : 1 - à débit réglable (détaillé) 2 - à débit réglable (simplifié) 3 - à débit réglable avec clapet de non-retour (détaillé) 4 - à débit réglable avec clapet de non-retour (simplifié) 5 - à débit réglable avec retour au réservoir (détaillé) 6 - à débit réglable avec retour au réservoir (simplifié)

	5 - à débit réglable avec retour au réservoir (détaillé) 6 - à débit réglable avec retour au réservoir (simplifié)
	Diviseur de débit
	Clapet de non-retour : 1 - simple 2 - taré
	Clapet de non-retour piloté : 3 - pour ouvrir le passage de P vers A 4 - pour fermer le passage de P vers A

4.2.9. LES ORGANES de REGLAGE de la PRESSION & Réducteurs

SYMBOLE	SIGNIFICATION
	Limiteur de pression : (normalement fermé) 1 - réglable 2 - réglable, à commande pilotée (x) 3 - proportionnel
	Réducteur de pression : (normalement ouvert) 1 - réglable 2 - réglable, à distance 3 - à commande pilotée avec clapet de non-retour 4 - autorégulateur avec orifice de décharge
	Régulateur : 1 - différentiel 2 - proportionnel

4.2.10. Filtre

