

**CIRCUITS**  
**ET**  
**HUILES**  
**HYDRAULIQUES**

---



# TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS .. .. .	XII
1. CIRCUITS HYDROSTATIQUES — POMPES .. .. .	1
CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES .. .. .	1
POMPES A DÉBIT CONSTANT .. .. .	6
Pompes à engrenages .. .. .	6
Pompes à vis .. .. .	8
Pompes à palettes .. .. .	11
Pompes alternatives .. .. .	13
<i>Pompes à cylindres en étoile</i> .. .. .	15
<i>Pompes à plateau oscillant équipées de clapets auto-</i> <i>matiques.</i> .. .. .	19
<i>Pompes à cylindres en ligne</i> .. .. .	20
POMPES A DÉBIT VARIABLE .. .. .	23
Pompes à distributeur rotatif .. .. .	23
<i>Pompe Hele-Shaw</i> .. .. .	25
<i>Pompe « VSG »</i> .. .. .	25
Pompes à clapets automatiques .. .. .	28
2. CIRCUITS HYDROSTATIQUES — ORGANES RÉCEPTEURS ET LEUR	
CONTROLE .. .. .	31
PRINCIPES .. .. .	31
RÉCEPTEURS ET MOTEURS HYDRAULIQUES .. .. .	32
MÉTHODES DE CONTROLE .. .. .	36
Circuits à débit constant .. .. .	36
Circuits à débit variable .. .. .	38

ÉTUDE D'UN CIRCUIT MODERNE .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
SOUAPES .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Soupapes régulatrices de pression .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Soupapes de sûreté</i> .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Soupapes de décharge</i> .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Soupapes de contre-pression</i> .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Soupapes de détente.</i> .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Soupapes d'ordonnement</i> .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Soupapes régulatrices de débit .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Soupapes d'étranglement.</i> .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Clapets de retenue</i> .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Soupapes d'arrêt</i> .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Soupapes de distribution .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
ACCUMULATEURS ET AMPLIFICATEURS DE PRESSION .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
3. CIRCUITS HYDROSTATIQUES - APPLICATIONS .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
SOUPLESE .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
ÉCONOMIE .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
SURETÉ ET SÉCURITÉ DE FONCTIONNEMENT .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
DOMAINES D'UTILISATION .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Contrôle et régulation : relais .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Transmission de puissance .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Multiplication d'efforts. .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
4. TRANSMISSIONS HYDROCINÉTIQUES .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
COUPLEURS DE TRACTION .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
COUPLEURS A ÉCOPE .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
CONVERTISSEURS DE COUPLE .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Convertisseur de couple « Torcon » .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Convertisseur de couple « Twin Disc » .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
5. JOINTS ET GARNITURES HYDRAULIQUES .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
JOINTS .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..
GARNITURES D'ÉTANCHÉITÉ .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..

MATIÈRES DE FABRICATION DES JOINTS ET GARNITURES .. .. .	81
Cuir .. .. .	82
Caoutchoucs .. .. .	82
GARNITURES POUR ARBRES TOURNANTS ET OSCILLANTS .. .. .	83
Garnitures souples (garnitures à lèvre) .. .. .	83
Garnitures planes ou radiales .. .. .	85
GARNITURES DE TIGES ET PISTONS ANIMÉS D'UN MOUVEMENT	
RECTILIGNE ALTERNATIF .. .. .	87
Pistons sans garniture. .. .. .	88
Garnitures de pistons .. .. .	88
Boîtes à garniture .. .. .	91
6. HUILES HYDRAULIQUES .. .. .	94
FLUIDES HYDRAULIQUES .. .. .	94
STABILITÉ A L'OXYDATION. .. .. .	96
PROPRIÉTÉS ANTI-CORROSION .. .. .	97
PROPRIÉTÉS ANTI-MOUSSE .. .. .	97
Mise en solution et entraînement mécanique de l'air ..	97
Dégagement de l'air .. .. .	98
SÉPARATION DE L'EAU .. .. .	98
VISCOSITÉ .. .. .	99
CHOIX DE L'HUILE .. .. .	102
Circuits hydrostatiques .. .. .	102
Circuits hydrocinétiques .. .. .	104
7. HUILES SHELL POUR MACHINES HYDRAULIQUES INDUSTRIELLES...	105

## ANNEXES

FIG. I. — Courbes Viscosité/pression (huile hydraulique N° 1) (5,5 cs à 50°C et 1 atmosphère)	108
FIG. II. — Courbes Viscosité/pression (huile hydraulique N° 2) (7,3 cs à 50°C et 1 atmosphère)	109
FIG. III. — Courbes Viscosité/pression (huile hydraulique N° 3) (10,5 cs à 50°C et 1 atmosphère)	110

FIG. IV. — Courbes Viscosité/pression (huile hydraulique N° 4) (17 cs à 50°C et 1 atmosphère)	111
FIG. V. — Courbes Viscosité/pression (huile hydraulique N° 5) (36 cs à 50°C et 1 atmosphère)	112
FIG. VI. — Courbes Viscosité/Température des huiles N° 1 à 5.	113
FIG. VII. — Courbes des densités relatives par rapport à la pression, pour l'eau et les huiles hydrauliques . . . . . (Compressibilité moyenne des huiles N° 1 à 5)	114
TABLE I. — Conversions de viscosité	115

NOTE : 1 atmosphère équivaut sensiblement à 1 kg/cm<sup>2</sup>