

# Sommaire

## Introduction générale

1. Présentation des véhicules lourds routiers
2. Rôle des systèmes hydrauliques et pneumatiques
3. Domaines d'application dans le poids lourd
4. Règles de sécurité et normalisation

## Chapitre 1 : Notions fondamentales des fluides

1. Définition d'un fluide
2. Propriétés physiques
  - Masse volumique
  - Viscosité
  - Compressibilité
3. Pression et unités de mesure
4. Débit et vitesse d'écoulement

## Chapitre 2 : Principes de l'hydraulique

1. Principe de Pascal
2. Transmission de puissance hydraulique
3. Énergie et rendement
4. Pertes de charge
5. Cavitation

## Chapitre 3 : Composants des circuits hydrauliques PL

1. Réservoir hydraulique
2. Pompes hydrauliques
  - Pompe à engrenages
  - Pompe à pistons
  - Pompe à palettes
3. Distributeurs hydrauliques
4. Vérins hydrauliques
5. Moteurs hydrauliques
6. Soupapes et limiteurs de pression
7. Filtres et accumulateurs

## **Chapitre 4 : Applications hydrauliques sur véhicules lourds**

1. Système de levage de benne
2. Hayon élévateur
3. Direction assistée hydraulique
4. Suspensions hydrauliques
5. Grues auxiliaires
6. Systèmes de compactage (bennes à ordures)

## **Chapitre 5 : Principes de la pneumatique**

1. Nature de l'air comprimé
2. Lois des gaz (Boyle-Mariotte, Gay-Lussac)
3. Production de l'air comprimé
4. Traitement de l'air
5. Stockage et distribution

## **Chapitre 6 : Composants des circuits pneumatiques**

1. Compresseur
2. Réservoirs d'air
3. Sécheur d'air
4. Filtres et lubrificateurs
5. Régulateurs de pression
6. Distributeurs pneumatiques
7. Vérins pneumatiques

## **Chapitre 7 : Freinage pneumatique des poids lourds**

1. Principe du freinage à air comprimé
2. Circuit simple et double circuit
3. Compresseur de freinage
4. Réservoirs de frein
5. Valve de frein de service
6. Frein de stationnement
7. Frein de secours
8. ABS / EBS sur PL

## **Chapitre 8 : Suspensions pneumatiques**

1. Principe de fonctionnement
2. Coussins d'air
3. Correcteurs de niveau
4. Avantages et confort de conduite
5. Maintenance et diagnostic

## **Chapitre 9 : Schémas et symbolisation**

1. Symboles hydrauliques normalisés
2. Symboles pneumatiques normalisés
3. Lecture de schémas PL
4. Analyse de circuits réels

## **Chapitre 10 : Maintenance et diagnostic**

1. Entretien des circuits hydrauliques
2. Entretien des circuits pneumatiques
3. Détection des fuites
4. Contrôle de pression
5. Pannes courantes
6. Méthodes de dépannage

## **Chapitre 11 : Sécurité et réglementation**

1. Risques liés à la haute pression
2. Procédures de décompression
3. Normes de sécurité routière
4. Contrôle technique PL

## **Conclusion**

1. Importance des systèmes hydro-pneumatiques
2. Évolution technologique (électronique embarquée)
3. Perspectives de maintenance moderne