

## 1) GENERALITES:

### LE RAPPORT DE DEMULTIPLICATION:

Le rapport de démultiplication est égal à :

ANGLE DE BRAQUAGE DU VOLANT

ANGLE DE BRAQUAGE DE LA ROUE

**PROBLEME:** Comment limiter l'effort au volant dans des limites acceptables pour le conducteur ?

### SOLUTIONS:

- Augmenter le diamètre du volant. ==> Inconfort des manoeuvres.
- Augmenter le rapport de démultiplication ==> Amplitude du mouvement au volant lors des braquages.

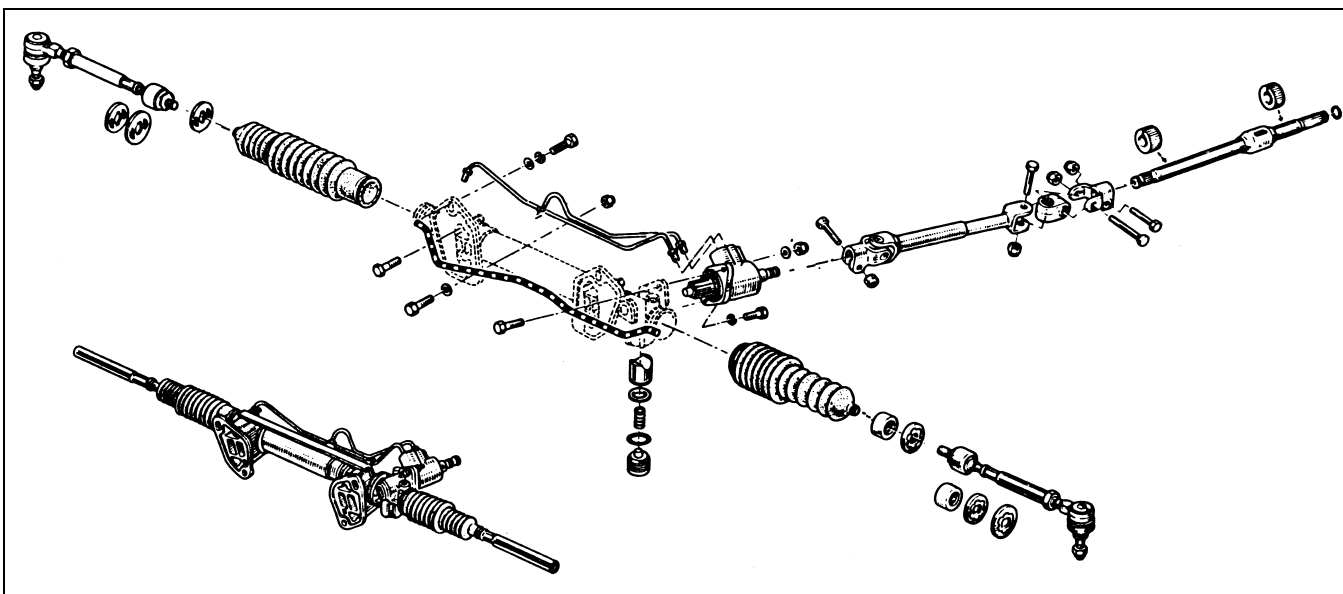
### CONCLUSION:

Il est impossible de concilier réduction de l'effort au volant et amplitude de rotation.

La solution consiste à asservir la direction à un dispositif d'assistance hydraulique.

====> LA DIRECTION ASSISTEE

## 2) MISE EN SITUATION:



## 1) GENERALITES:

### LE RAPPORT DE DEMULTIPLICATION:

Le rapport de démultiplication est égal à :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**PROBLEME:** Comment limiter l'effort au volant dans des limites acceptables pour le conducteur ?

### SOLUTIONS:

- Augmenter le diamètre du volant. ==> \_\_\_\_\_.

- Augmenter le rapport de démultiplication==> \_\_\_\_\_.

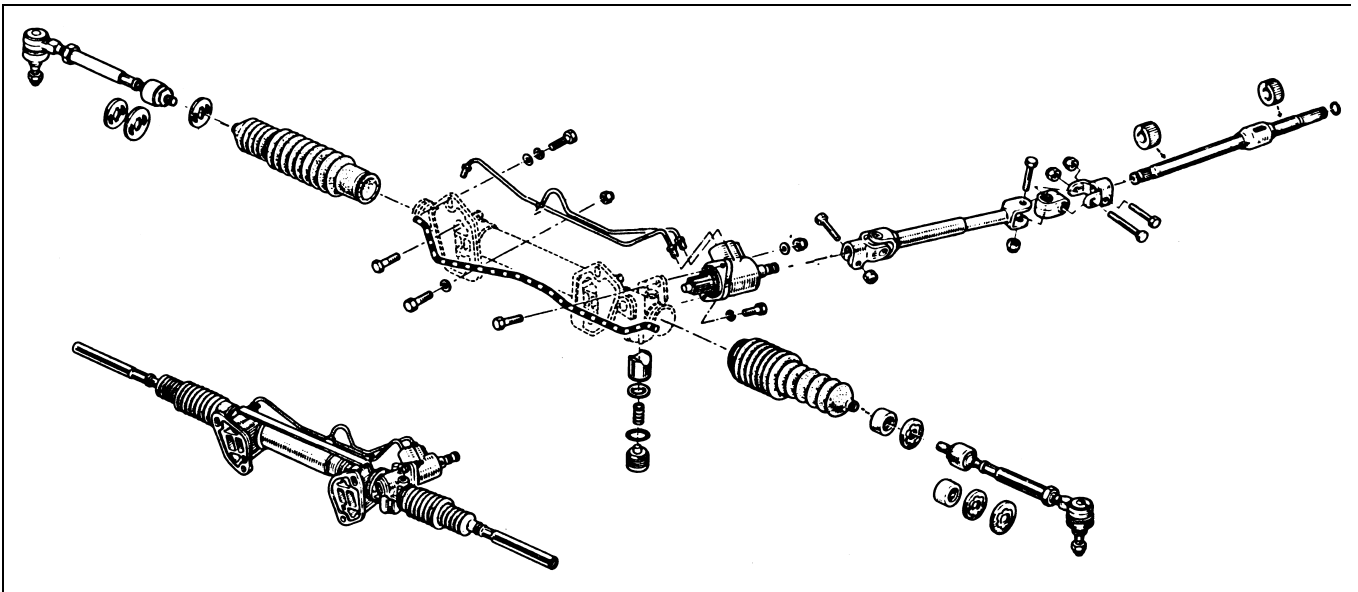
### CONCLUSION:

Il est impossible de concilier réduction de l'effort au volant et amplitude de rotation.

La solution consiste à asservir la direction à un dispositif d'assistance hydraulique.

====> \_\_\_\_\_.

## 2) MISE EN SITUATION:



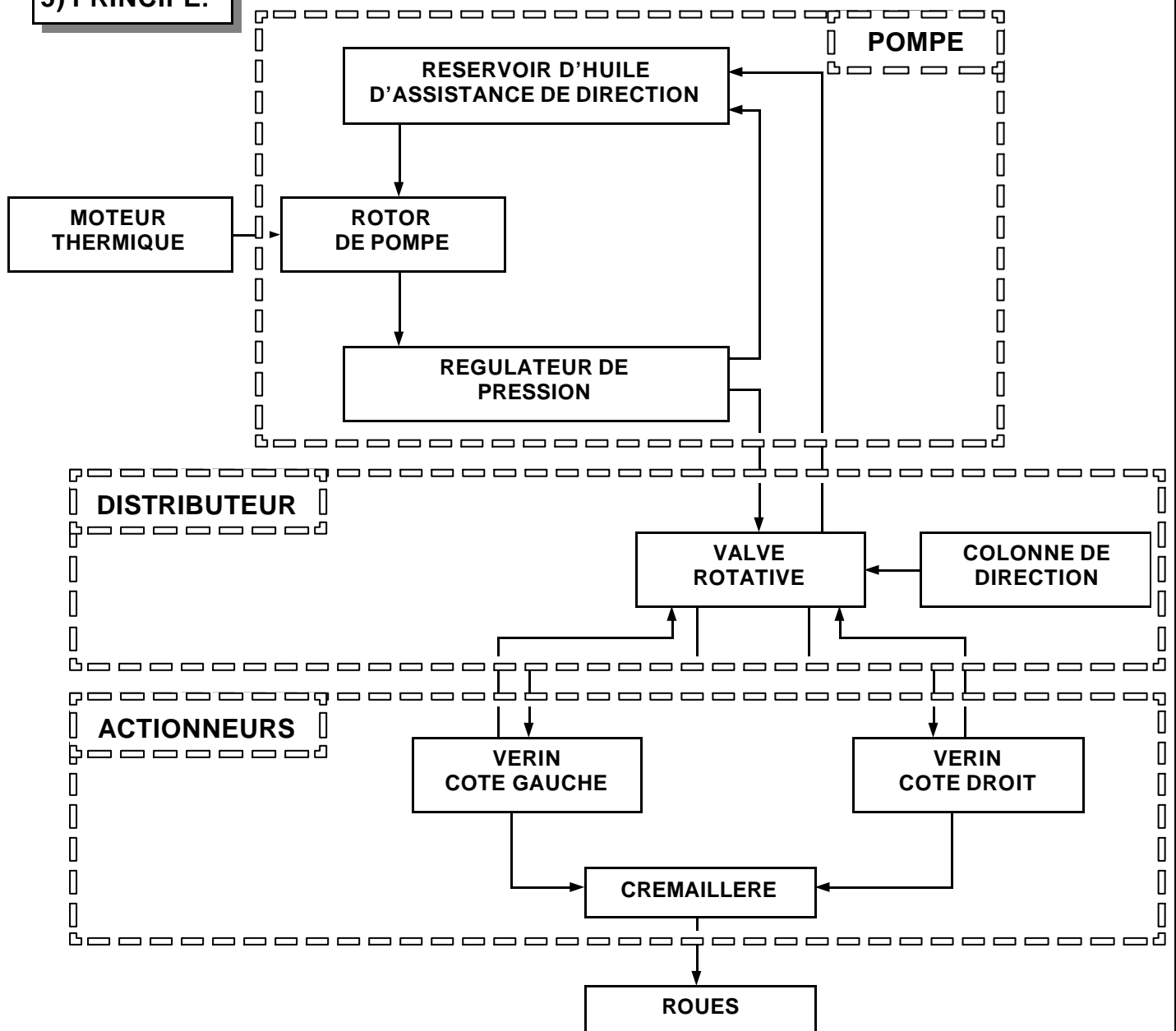
### 3) FINALITE:

La direction assistée permet de diminuer l'effort au volant en conservant une amplitude de rotation du volant limitée.

### 4) FONCTION:

La direction assistée transforme et amplifie le couple de rotation du volant en forces de braquage .

### 5) PRINCIPE:



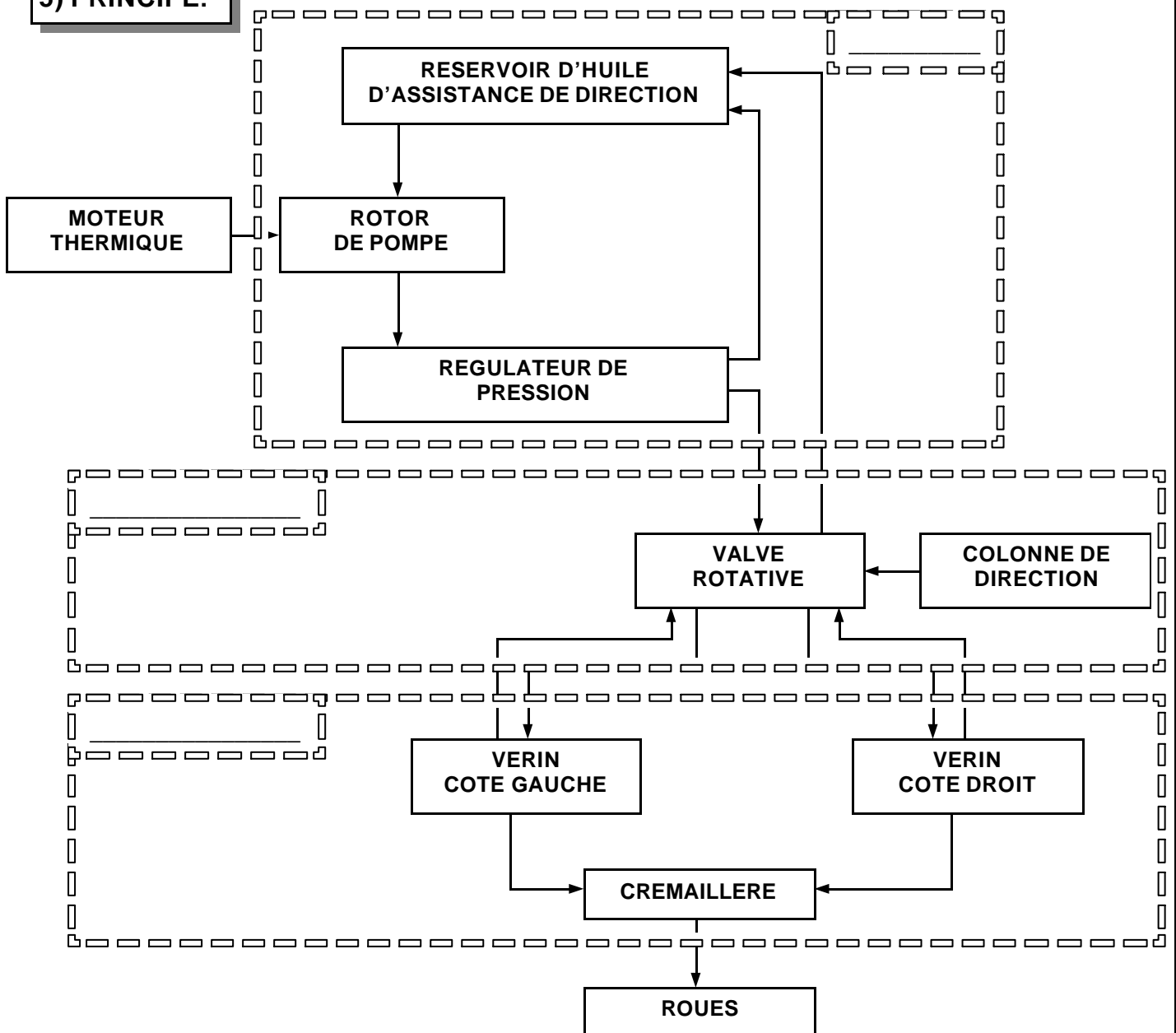
### 3) FINALITE:

La direction assistée permet de \_\_\_\_\_ l'effort au volant en conservant une amplitude de rotation du volant \_\_\_\_\_.

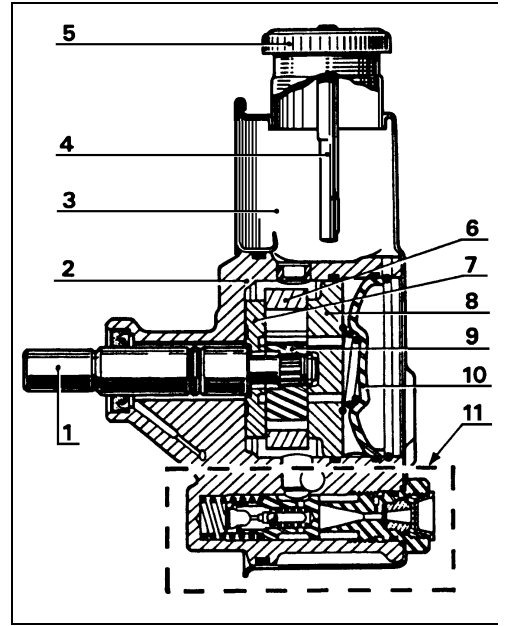
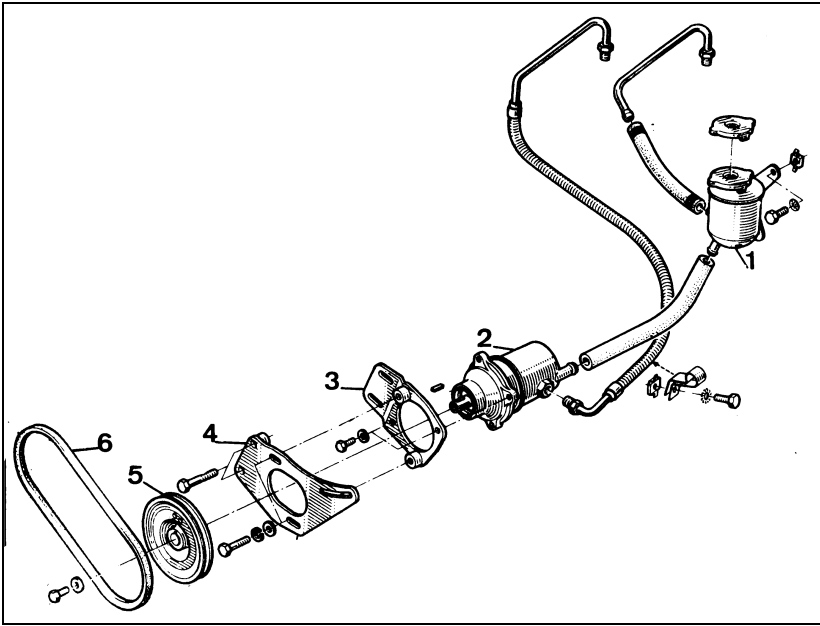
### 4) FONCTION:

La direction assistée transforme et amplifie le couple de rotation du volant en forces de braquage.

### 5) PRINCIPE:



## 6) SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES:



### 6.1) La pompe hydraulique:

La pompe hydraulique est entraînée par poulie et courroie par le moteur thermique.

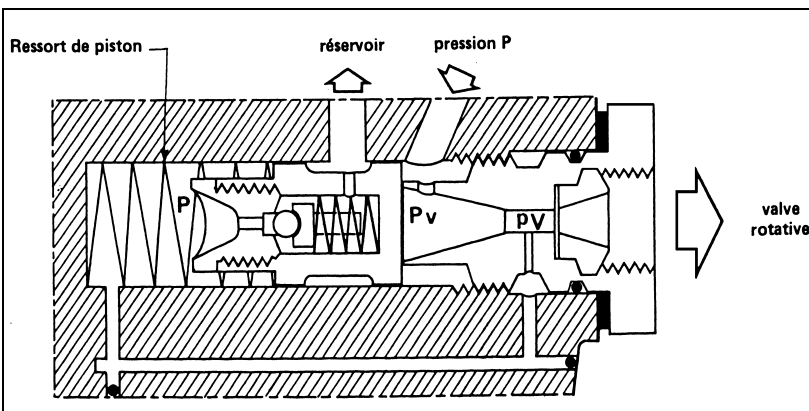
Elle est de type à palettes et débite une quantité d'huile pratiquement constante qu'elle que soit sa vitesse de rotation. ( 6 à 7,5 litres/mn).

### 6.2) Le régulateur de pression:

Intégrée au corps de pompe, il régule le débit et limite la pression maximale du système.

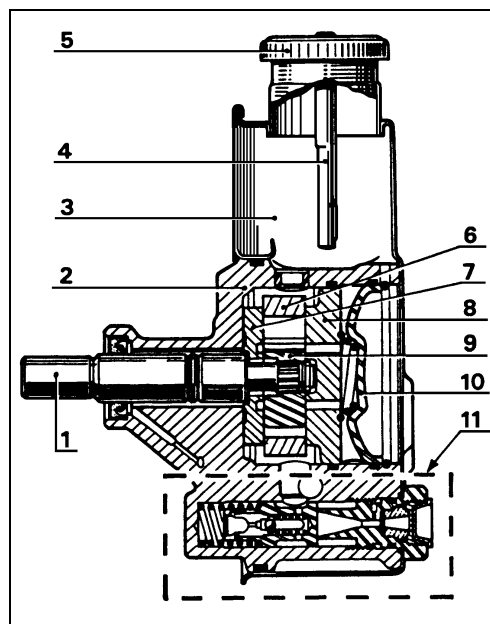
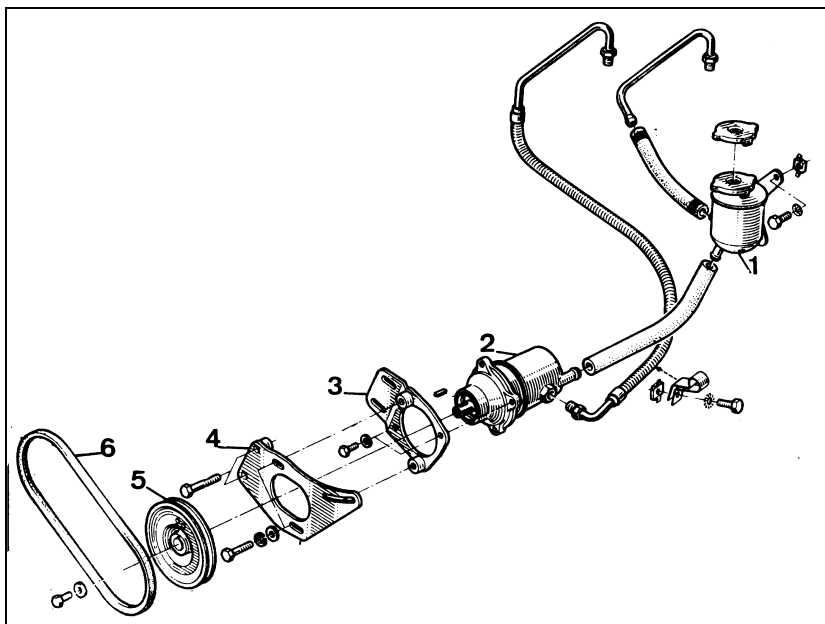
Il adapte la pression en fonction des conditions d'utilisation.

1)	Arbre d'entraînement.
2)	Corps de pompe.
3)	Réservoir.
4)	Jauge.
5)	Bouchon.
6)	Stator.
7)	Plateau avant.
8)	Plateau Arrière.
9)	Rotor.
10)	Plaque de fermeture.
11)	Régulateur.



- Manoeuvre de parking.  
==> Pression de sortie de pompe.
- Fonctionnement en ligne droite et grande vitesse.  
==> Réduction de pression.
- Manoeuvre en butée.  
==> Retour au réservoir.

## 6) SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES:



### 6.1) La pompe hydraulique:

La pompe hydraulique est entraînée par poulie et courroie par le moteur thermique.

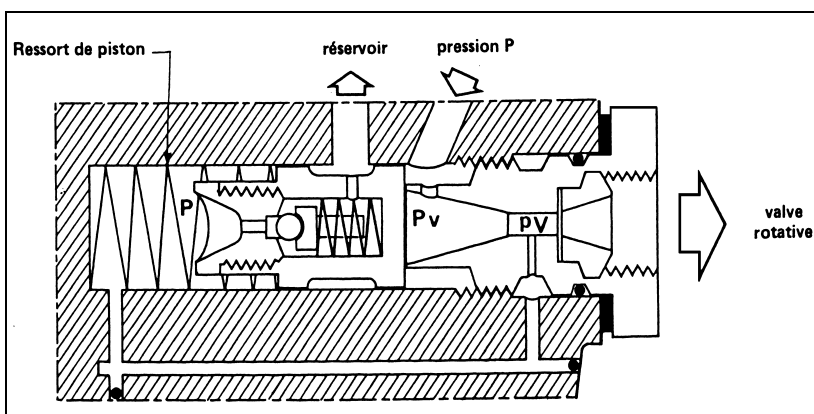
Elle est de type à palettes et débite une quantité d'huile pratiquement constante qu'elle que soit sa vitesse de rotation. ( 6 à 7,5 litres/mn).

### 6.2) Le régulateur de pression:

Intégrée au corps de pompe, il régule le débit et limite la pression maximale du système.

Il adapte la pression en fonction des conditions d'utilisation.

1)	Arbre d'entraînement.
2)	Corps de pompe.
3)	Réservoir.
4)	Jauge.
5)	Bouchon.
6)	Stator.
7)	Plateau avant.
8)	Plateau Arrière.
9)	Rotor.
10)	Plaque de fermeture.
11)	Régulateur.



- Manoeuvre de parking.

==> \_\_\_\_\_.

- Fonctionnement en ligne droite et grande vitesse.

==> \_\_\_\_\_.

- Manoeuvre en butée.

==> \_\_\_\_\_.

### 6.3) La valve rotative:

La valve rotative a pour fonction de distribuer la pression hydraulique au vérin double effet suivant la rotation du volant.

#### Fonctionnement en ligne droite:

Le conducteur n'exerce aucune action sur le volant.

- La barre de torsion 7 maintient le tiroir rotatif 9 et le distributeur 8 en position neutre.
- L'huile,provenant de la pompe par le canal 1 alimente le vérin par les deux cotés (2).

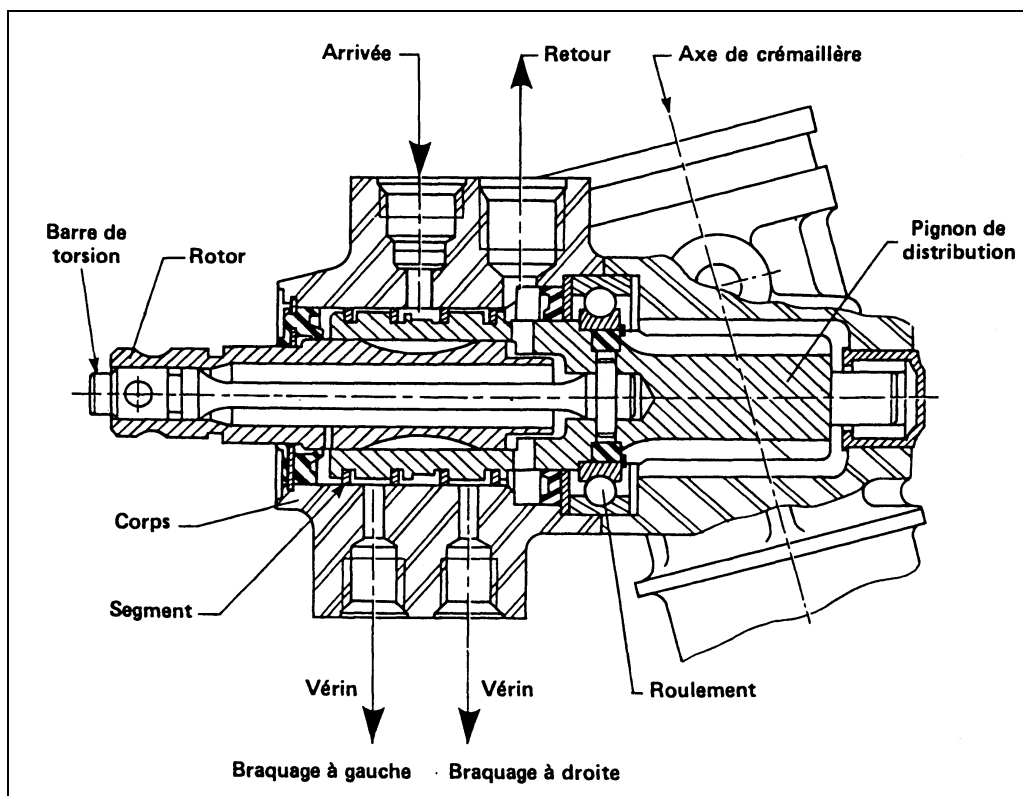
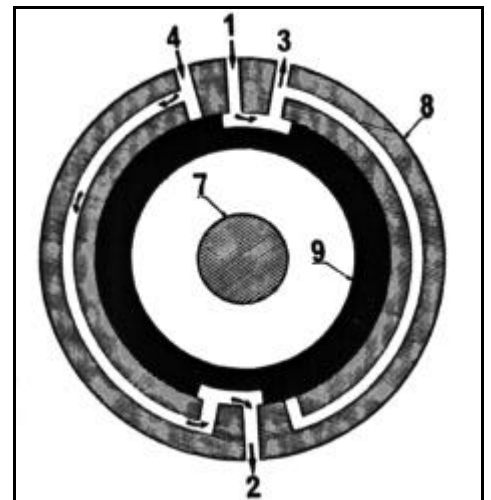
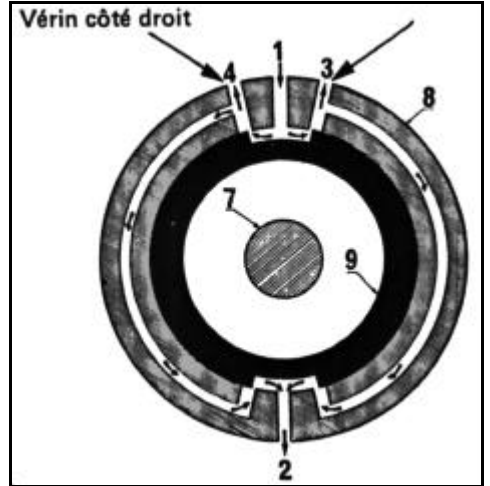
#### Fonctionnement en braquage:

Le conducteur tourne le volant, le rotor tourne d'une certaine valeur angulaire et autorise le passage de l'huile vers la sortie (2) et met la sortie (3) au retour vers réservoir.

La pression est appliquée au vérin et la crémaillère se déplace,entraînant en rotation le distributeur (le pignon de crémaillère et le distributeur étant solidaire).

Cela a pour effet de réduire l'angle de distribution et de limiter l'assistance.

Pour augmenter à nouveau la pression d'alimentation,il est nécessaire de tourner davantage le volant



### 6.3) La valve rotative:

La valve rotative a pour fonction de distribuer la pression hydraulique au vérin double effet suivant la rotation du volant.

#### Fonctionnement en ligne droite:

Le conducteur n'exerce aucune action sur le volant.

- La barre de torsion 7 maintient le tiroir rotatif 9 et le distributeur 8 en position neutre.
- L'huile,provenant de la pompe par le canal 1 alimente le vérin par les deux cotés (2).

#### Fonctionnement en braquage:

Le conducteur tourne le volant, le rotor tourne d'une certaine valeur angulaire et autorise le passage de l'huile vers la sortie (2) et met la sortie (3) au retour vers réservoir.

La pression est appliquée au vérin et la crémaillère se déplace,entraînant en rotation le distributeur (le pignon de crémaillère et le distributeur étant solidaire).

Cela a pour effet de réduire l'angle de distribution et de limiter l'assistance.

Pour augmenter à nouveau la pression d'alimentation,il est nécessaire de tourner davantage le volant

