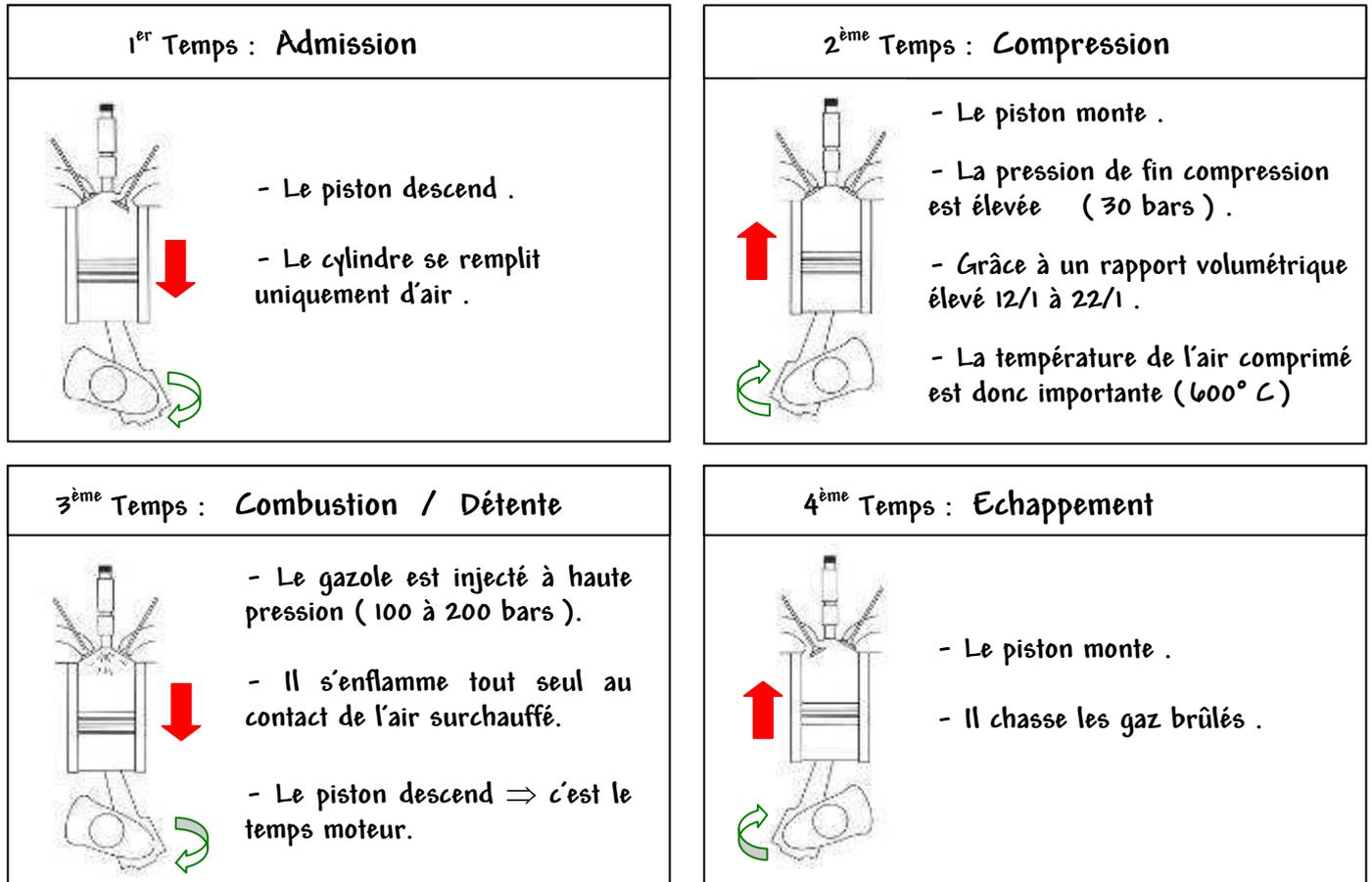


I Définition

- C'est un moteur thermique à combustion interne à allumage spontanée, utilisant des carburants tels que le gazole (gas-oil) , le fuel ou le mazout .

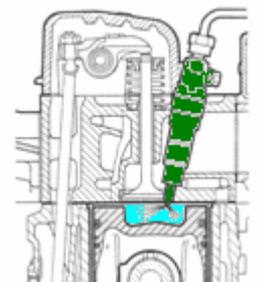
II Principe de fonctionnement



III Différents types de moteurs diesel

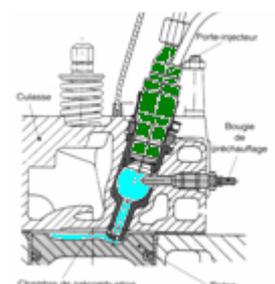
A) Moteur à injection directe

- L'injecteur à trous débouche directement dans la chambre de combustion .
- Particularités :
 - . pression d'injection très élevée ,
 - . départ à froid facilité .

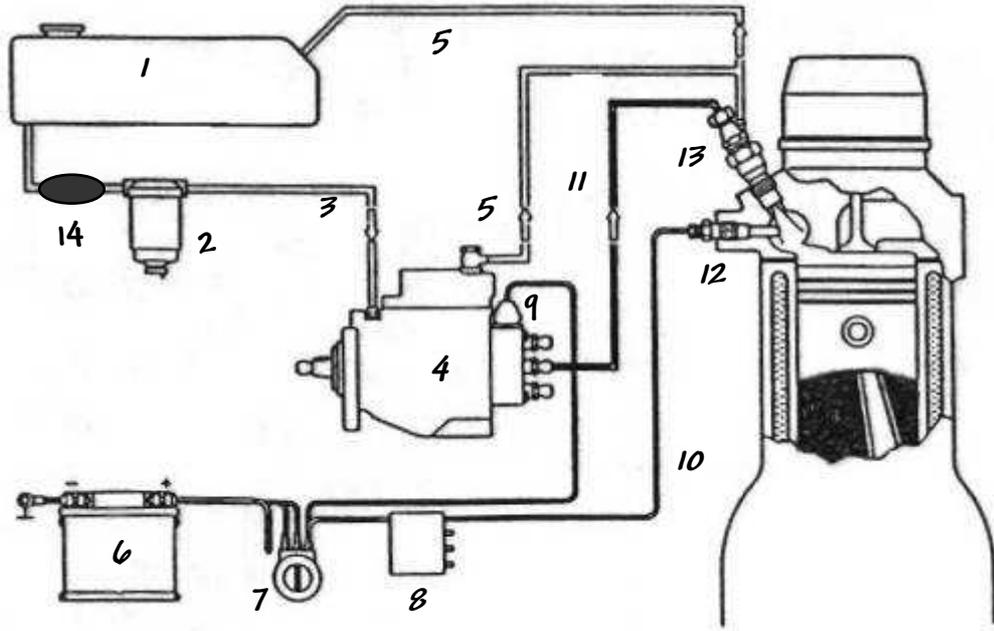


B) Moteur à injection indirecte

- L'injecteur, à téton ou à un seul trou, débouche dans une préchambre .
- Particularités :
 - Bougies de préchauffage qui réchauffent la chambre de précombustion
 - Rapport volumétrique plus élevé .



IV Les composants d'un circuit d'injection diesel



1 : Le réservoir gazole

2 : Le filtre à gas-oil

3 : L'aspiration B.P. de la pompe

4 : La pompe distributrice diesel

5 : Les canalisations retour réservoir

6 : La batterie

7 : Le contacteur général

8 : Le boîtier de préchauffage

9 : L'électrovanne de stop (d'arrêt)

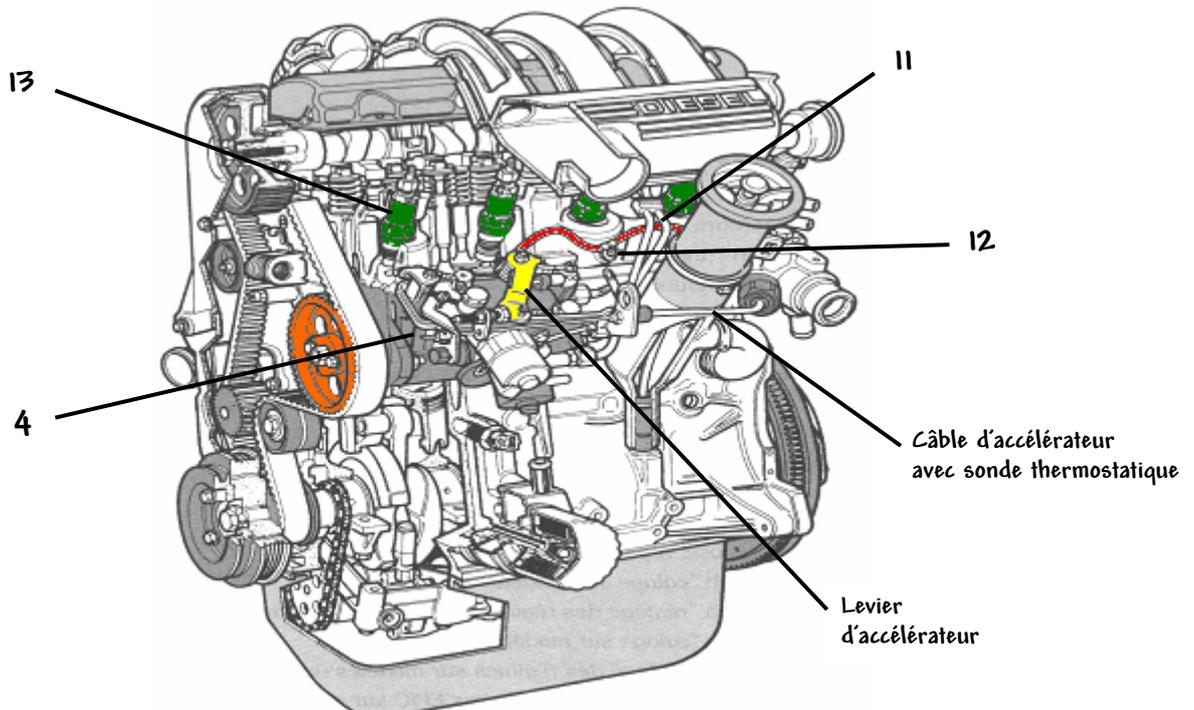
10 : L'alimentation des bougies

11 : Les canalisations H.P. gazole

12 : Les bougies de préchauffage

13 : Les injecteurs hydromécaniques

14 : La pompe de réamorçage

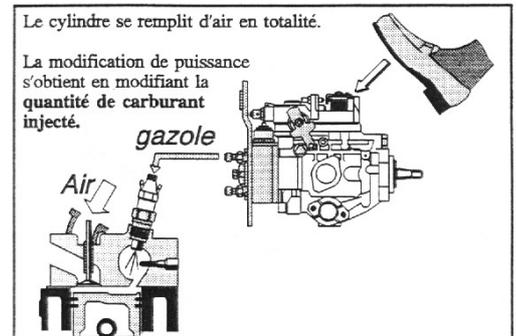


IV Les ennemis du diesel

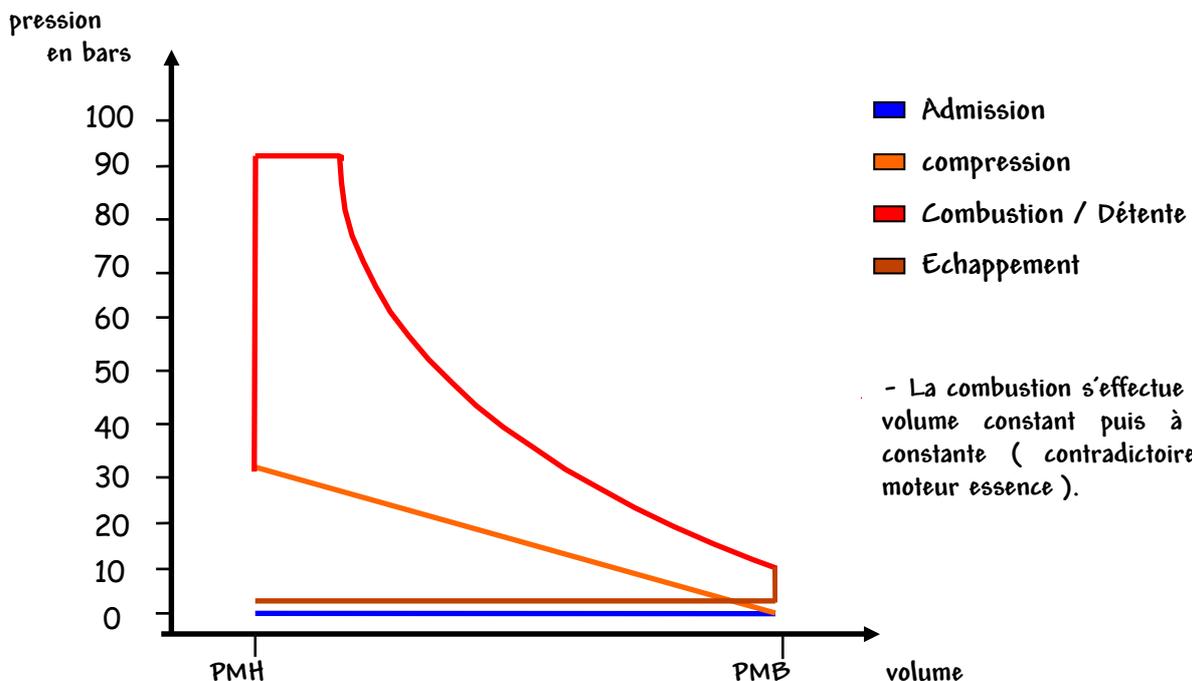
- L'eau ⇒ contre cela, il existe des décanteurs sur les filtres ou à la sortie du réservoir
- L'air ⇒ contre cela, il existe des purges sur le circuit de gazole
- La poussière ⇒ contre cela, il existe des filtres pour le gazole

V La charge d'un moteur diesel

- Le moteur diesel ne comporte pas de papillon des gaz.
- L'accélération (modification de la charge) s'effectue en injectant plus de gazole.
- Grâce au levier situé sur la pompe d'injection diesel commandé par la pédale d'accélérateur.

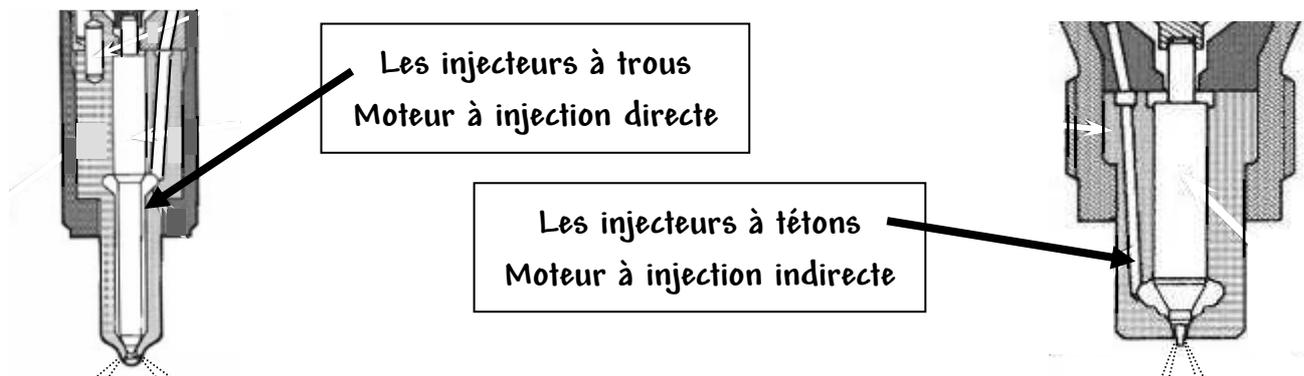


VI Le cycle de Sabathé (ou cycle mixte)



VII Les injecteurs mécaniques

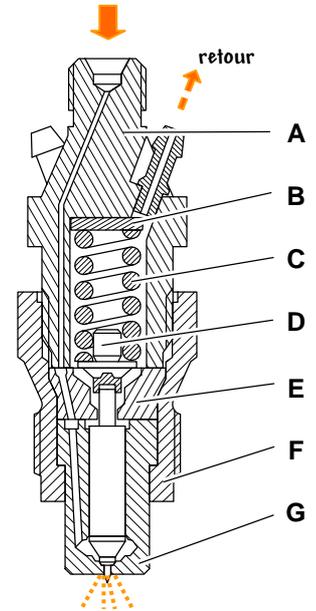
7.1 Deux grandes familles



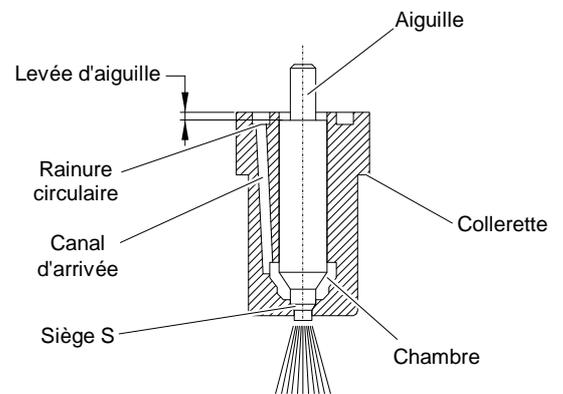
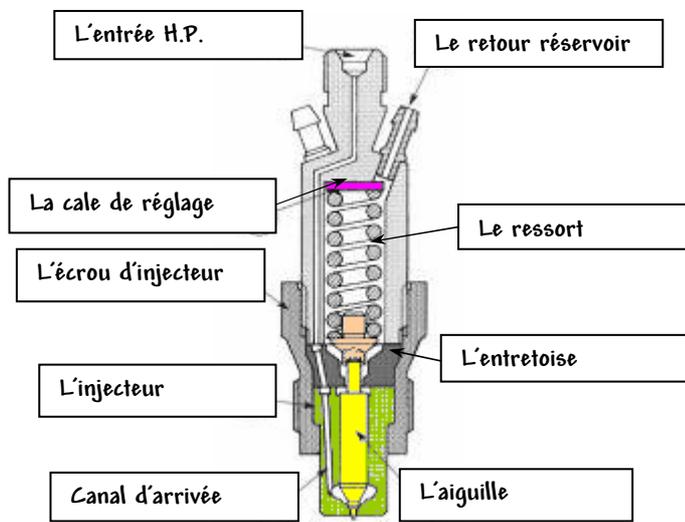
7.2 Conception

- L'arrivée de combustible se fait directement à la partie supérieure du corps porte injecteur. Il se compose :

- d'un corps **A**
- d'un ressort de tarage **C**
- d'une tige de poussée très courte **D**
- d'une entretoise **E** qui doit assurer une double étanchéité, d'une part avec l'injecteur et d'autre part avec le corps porte injecteur
- de l'écrou d'injecteur **F**
- de l'injecteur **G**



- Le réglage de la pression de tarage s'effectue à l'aide de cale **B**.



7.3 Conséquence d'un fonctionnement incorrect de l'injecteur

- Signes visibles \Rightarrow fumée (noir ou gris foncé)
- Signes audibles \Rightarrow claquements ou cognements (vérifier le calage de pompe également)
- Signes mesurables \Rightarrow consommation ou niveau d'huile en hausse

7.4 Précautions lors de la dépose et la repose

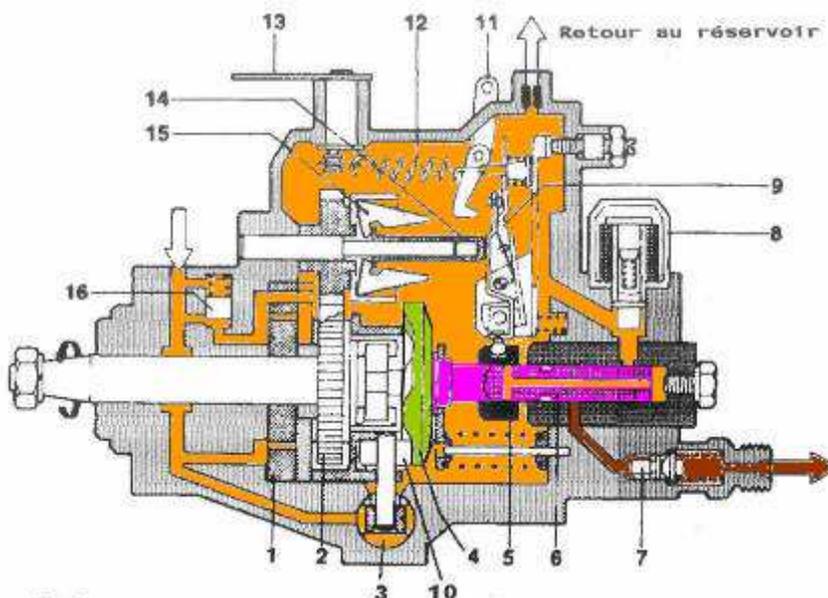
- Propreté (nettoyage de la culasse ...)
- Repère de positionnement (porte injecteur N° 1, 2, ...)
- Remplacement et sens de montage des joints en cuivre et des rondelles pare-flamme.
- Serrage au couple (ex. : injecteur 13 mdaN, porte-injecteur 9 mdaN)

7.5 Contrôle à l'aide d'une pompe à tarer

- Pression d'ouverture de l'injecteur \Rightarrow tarage. empêche
- Forme du jet.
- Étanchéité du siège de l'aiguille \Rightarrow étanchéité externe.
- Temps de fuite de l'ensemble porte-injecteur \Rightarrow étanchéité interne.

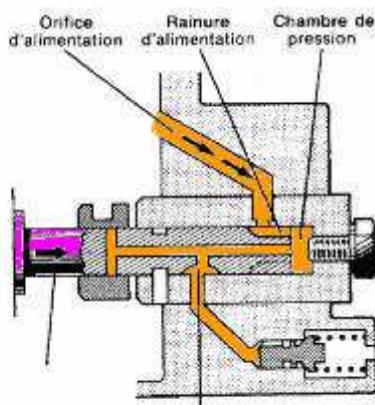
VIII Pompe d'injection rotative Bosch (EPVE)

- 1 Pompe d'alimentation
- 2 Entraînement régulateur
- 3 Dispositif d'avance
- 4 Plateau à cames
- 5 Tiroir de régulation
- 6 Piston d'injection
- 7 Clapet de refoulement
- 8 Electrovanne d'arrêt
- 9 Levier de régulation
- 10 Galets
- 11 Dispositif d'arrêt mécanique
- 12 Ressort de régulation
- 13 Levier d'accélérateur
- 14 Manchon
- 15 Masselotte
- 16 Soupape régulatrice pression de transfert

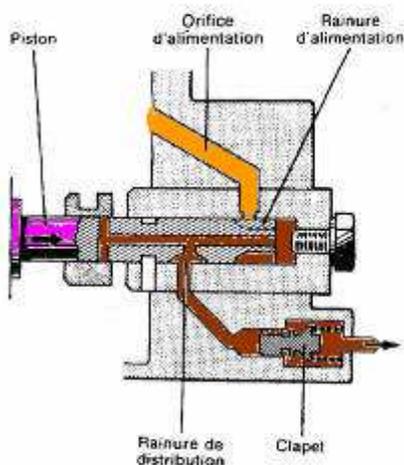


- La pompe d'alimentation à palettes procure une pression de transfert d'environ **8** bars (pression qui occupe le corps de la pompe).
- Le plateau à cames déplace le piston de gauche à droit.
- Le piston comprime et refoule le gazole tout en le distribuant au cylindre concerné.
- La pompe d'injection élève la pression du gazole à environ ou bars.
- Elle dose le mélange gazole/air ($d = \frac{1}{30}$).

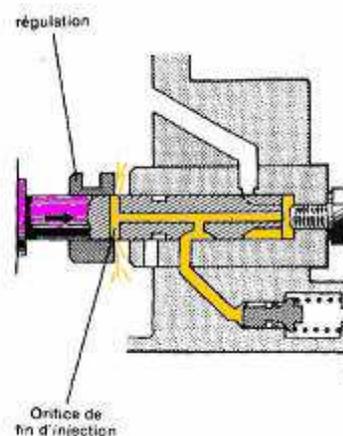
Alimentation



Début d'injection

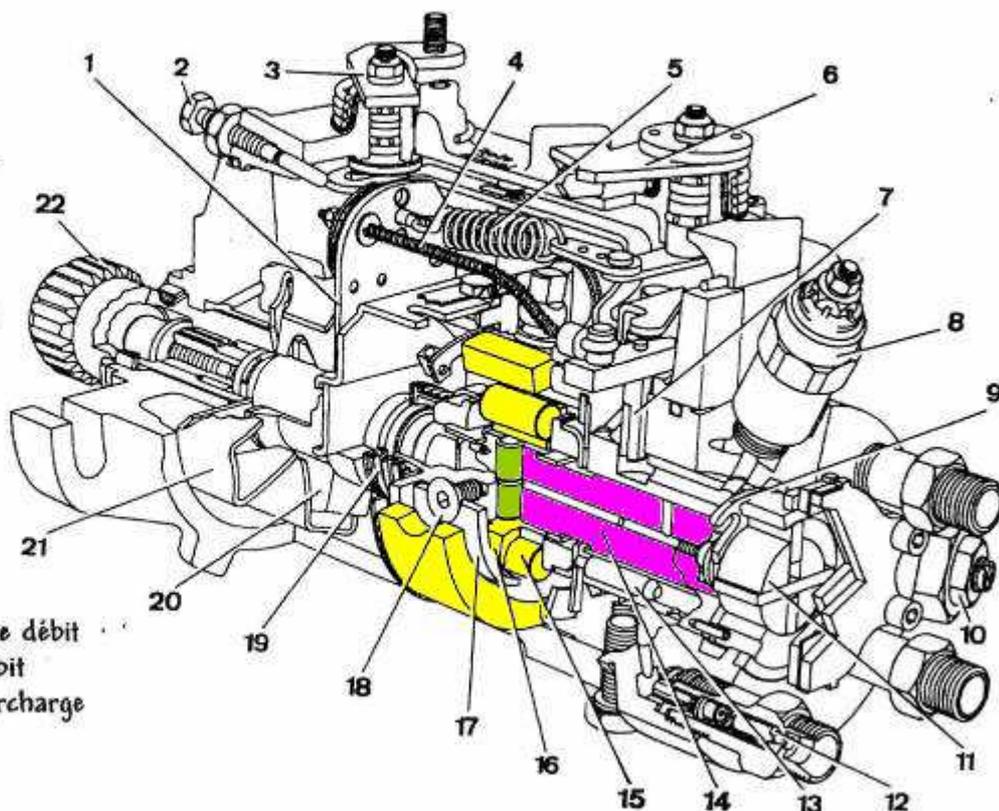


Fin d'injection



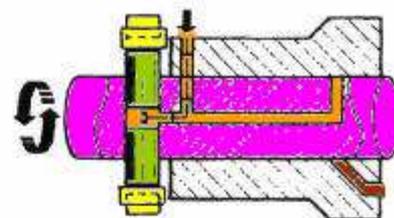
IX Pompe d'injection rotative Lucas (Roto diesel)

- 1 Levier du régulateur
- 2 Butée anti-calage
- 3 Levier stop
- 4 Ressort de ralenti
- 5 Ressort du régulateur
- 6 Levier d'accélérateur
- 7 Soupape de dosage
- 8 Electrovanne d'arrêt
- 9 Plaque de distribution
- 10 Régulation pression de transfert
- 11 Pompe de transfert
- 12 Sortie HP
- 13 Piston de surcharge
- 14 Distributeur
- 15 Galets
- 16 Patin de galet
- 17 Ressort de limitation de débit
- 18 Vis de limitation de débit
- 19 Ressort de mise en surcharge
- 20 Masselottes
- 21 Cage de masselottes
- 22 Moyeu d'entraînement



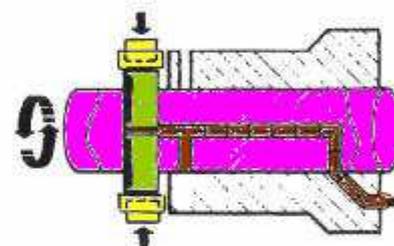
Admission du gazole :

- Les pistons s'écartent par la pression de transfert.



Refoulement du gazole :

- Les pistons sont repoussés par les bossages de l'anneau à cames



Dispositif d'avance à l'injection :

- Avec l'augmentation du régime, la pression de transfert s'élève et pousse le piston (P) qui décale l'anneau à cames (A) .

