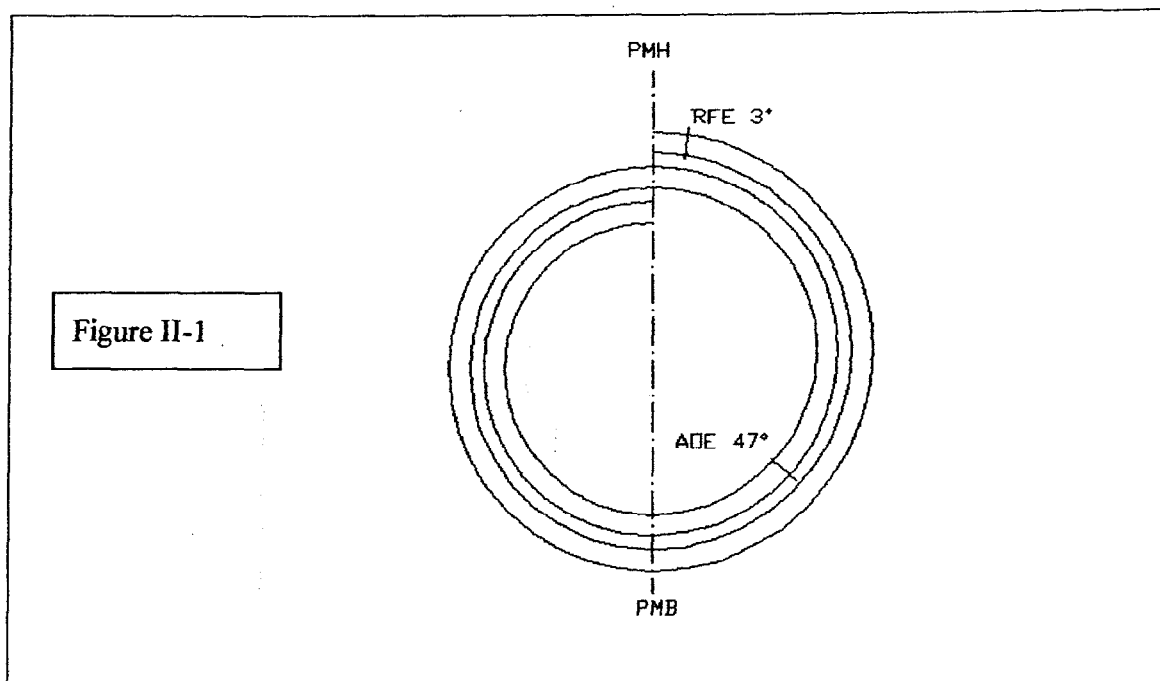


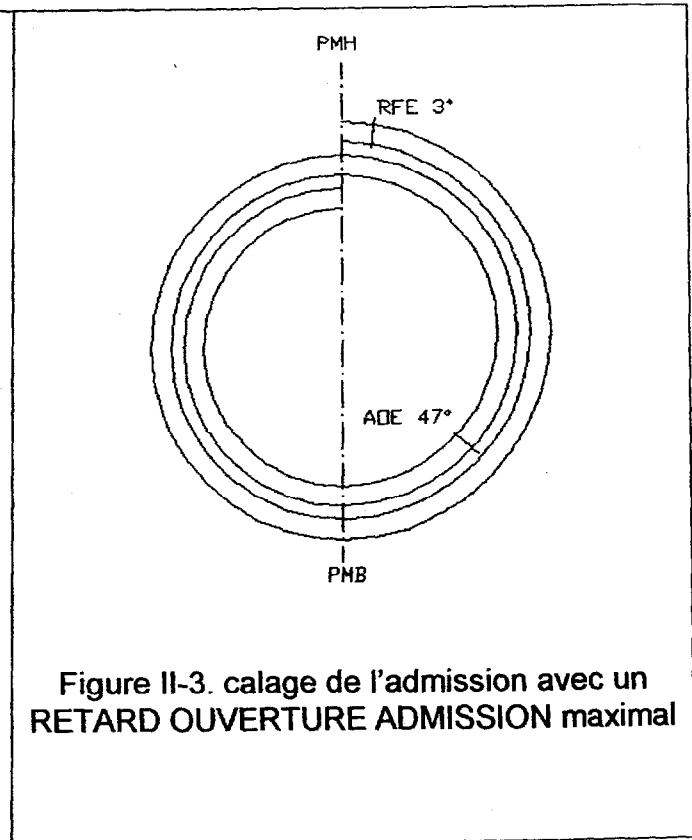
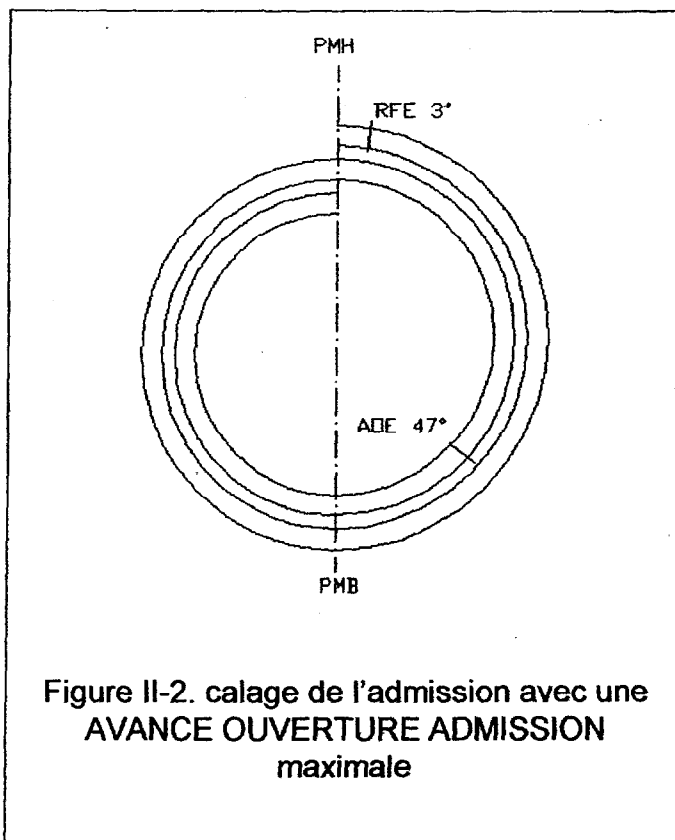
PARTIE 2 : Etude de la distribution variable**Objectifs :**

- Analyser une épure de distribution variable**
- Analyser le fonctionnement d'un système**
- Schématiser une commande hydraulique**
- Justifier l'intérêt d'une solution technologique**

2.1 – On donne sur la figure II-1 ci-dessous l'épure d'échappement



Compléter : les deux épures d'admission ci-dessous, figure II-2 et figure II-3, dans les cas extrêmes de réglage à partir des indications des documents techniques DT 3/10 et DT 4/10.



2.2 – Préciser, pour ces deux cas, les angles de balayage

-
-

2.3 – Quel est l'intérêt d'avoir un angle de balayage variable en fonction du régime du moteur (N_{moteur}) ?

-
-
-
-

2.4 – Quelle est l'amplitude de réglage possible de la position de début ouverture de la soupape d'admission par ce système ?

-

2.5 – Déterminer l'angle total d'ouverture de la soupape d'admission dans les deux cas . Conclure sur la variation éventuelle de la durée d'ouverture de cette soupape.

-

-

-

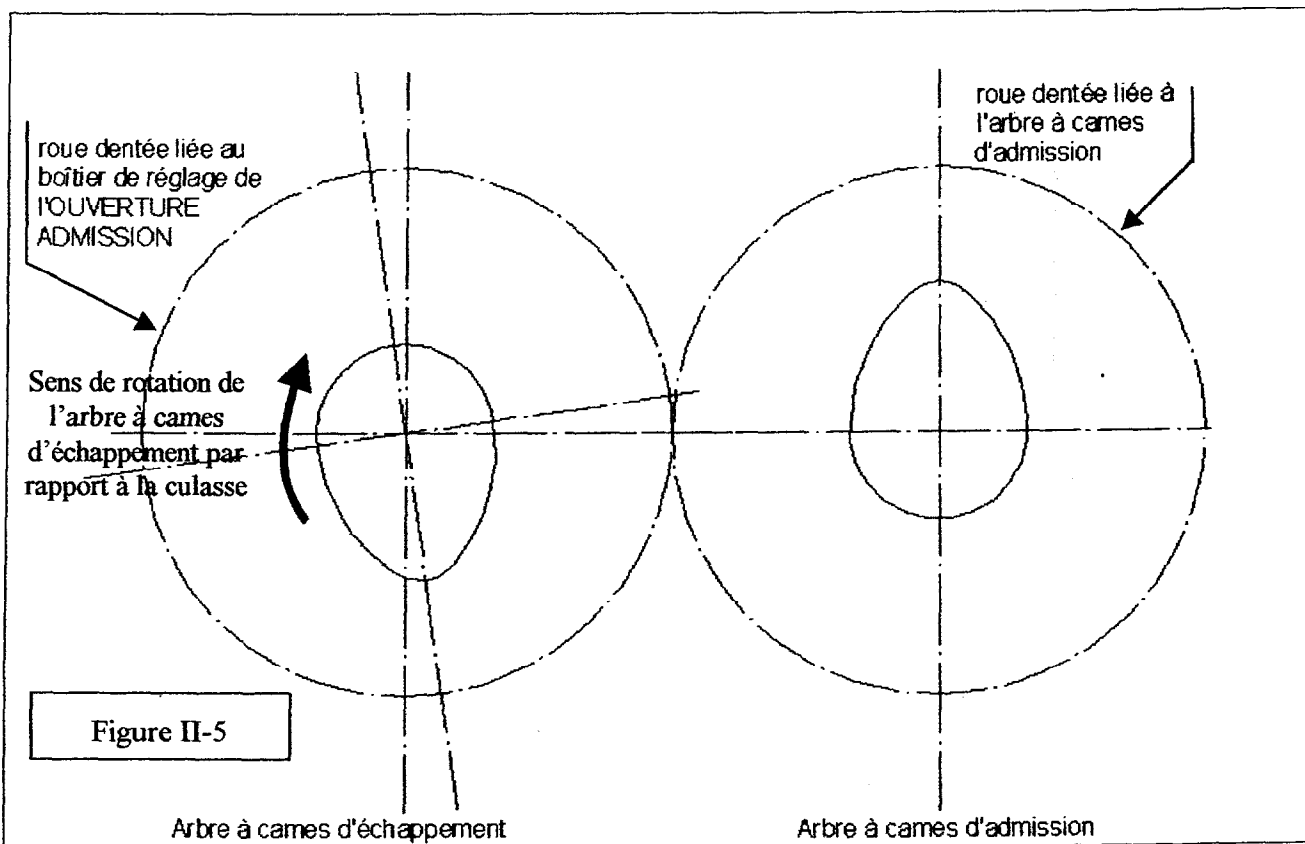
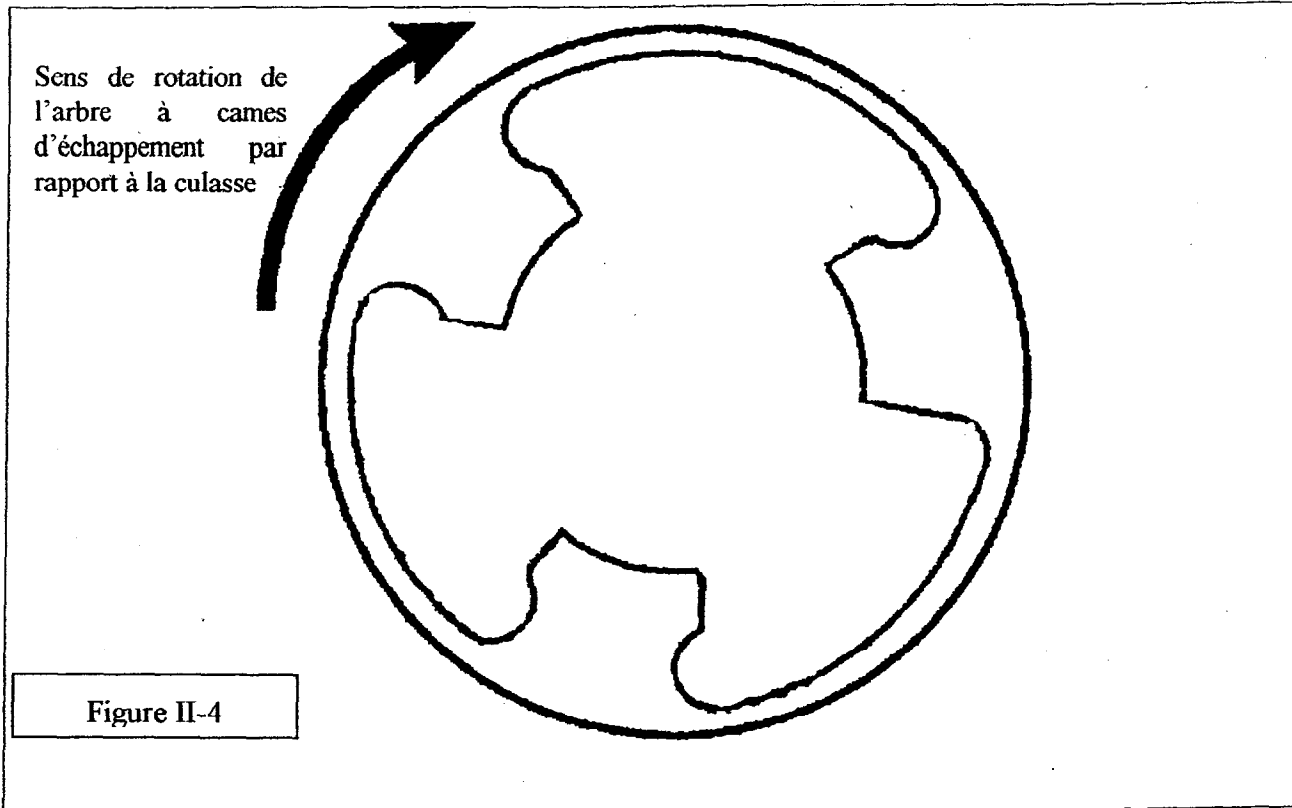
2.6 – Le document technique DT 4/10 présente le système de distribution variable dans une position intermédiaire.

2.6.1 – Compléter, à main levée, la figure II-4 page suivante dans le cas de RETARD OUVERTURE ADMISSION maximal.

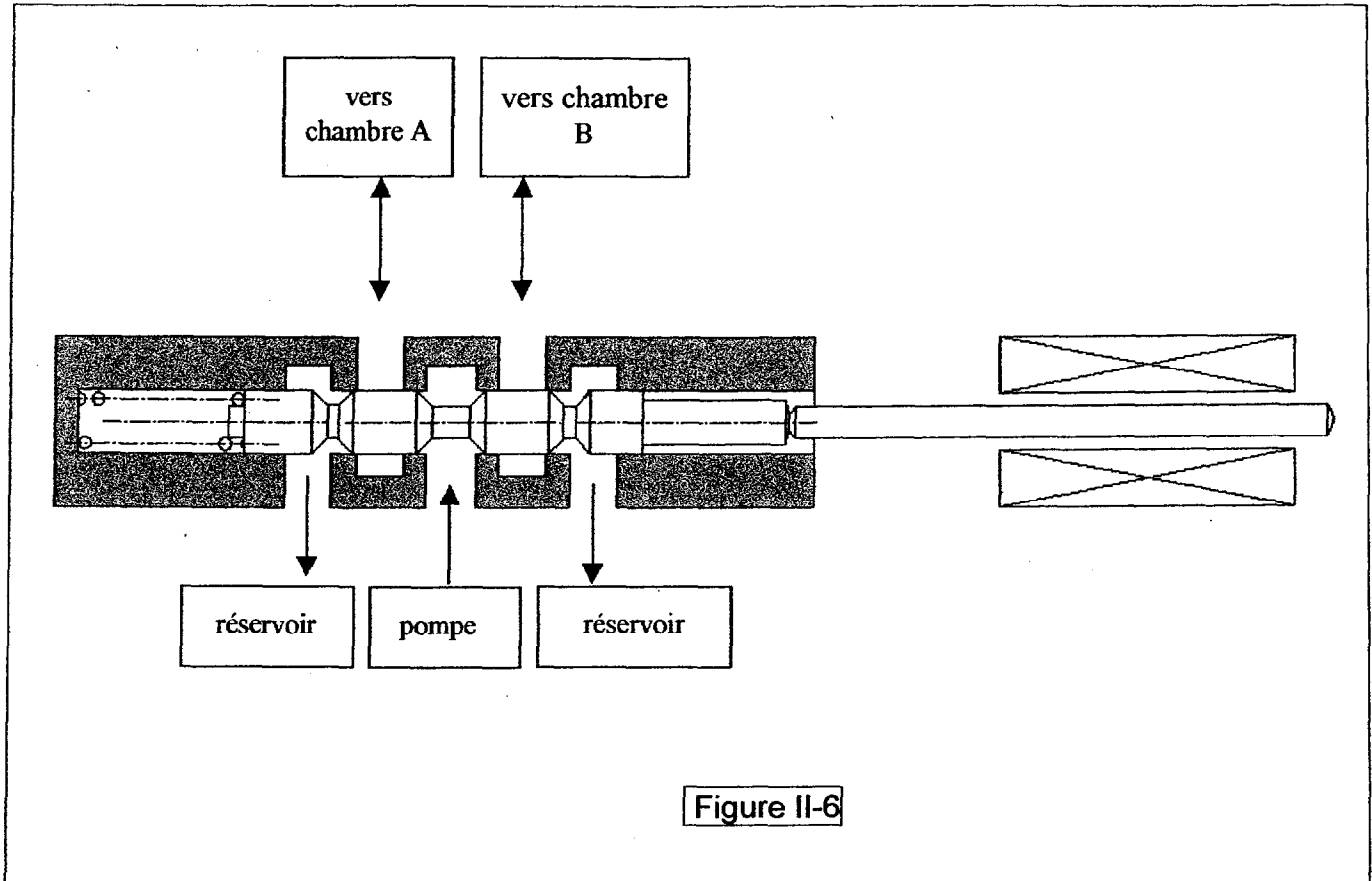
2.6.2 – Colorier en rouge la chambre à la haute pression et en vert la chambre mise en communication avec le réservoir.

2.6.3 – La figure II-5, page DR 14/18, présente l'arbre à cames d'échappement et l'arbre à cames d'admission, pour le premier cylindre, dans le cas d'une position intermédiaire.

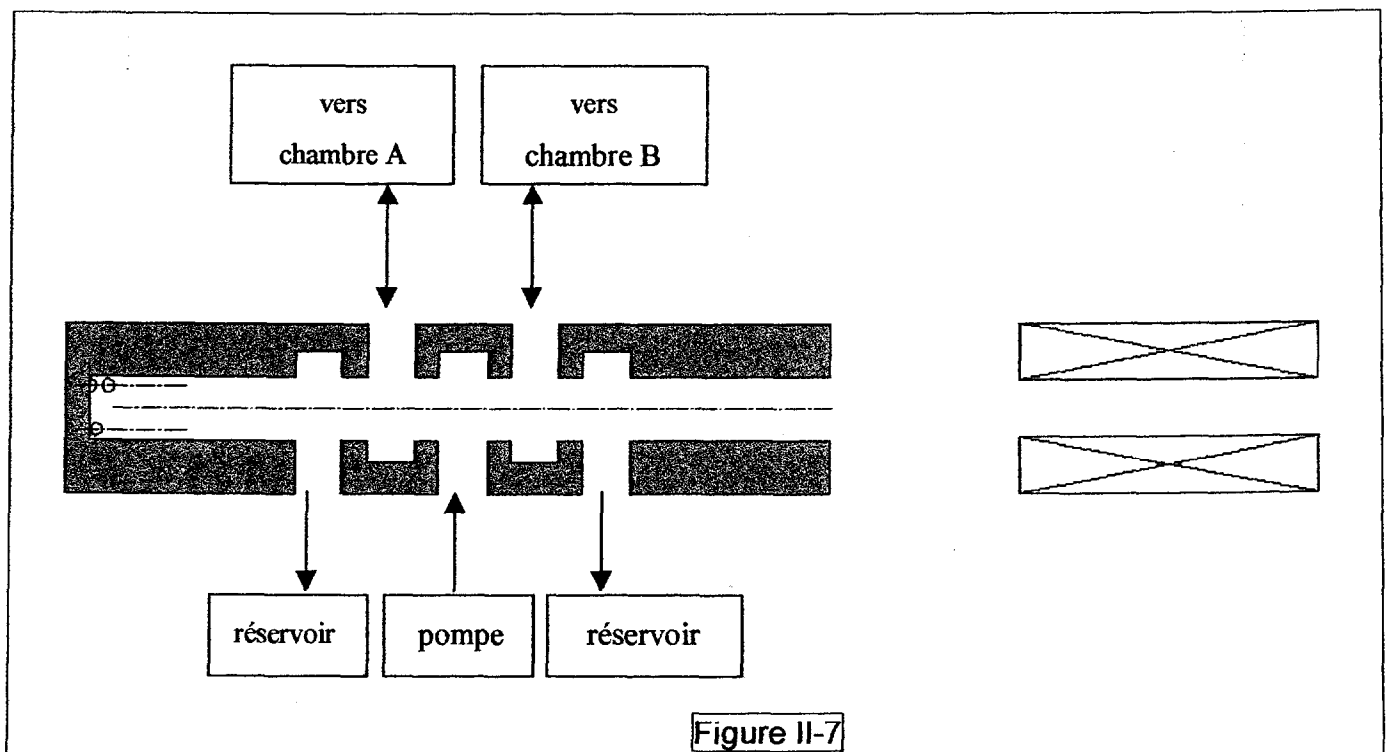
Compléter cette figure II-5, en vert et à main levée, par le dessin d'une came d'admission dans le cas d'un RETARD OUVERTURE ADMISSION maximal. On conservera la même position des cames d'échappement.



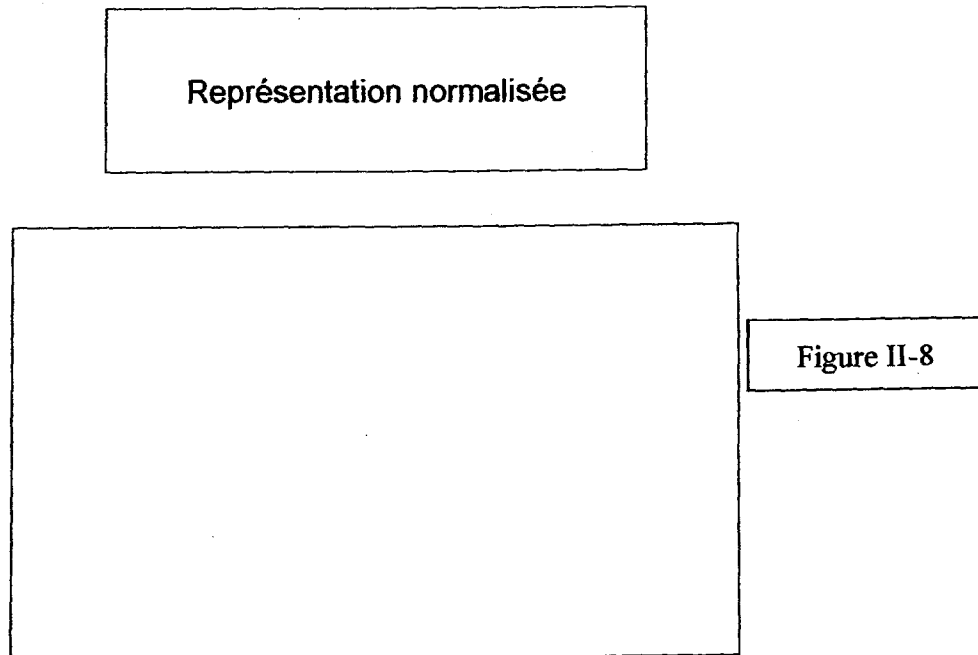
2.7 – On donne sur la figure II-6 le distributeur dans la position correspondant à l'état de la figure de la page DT4/10..



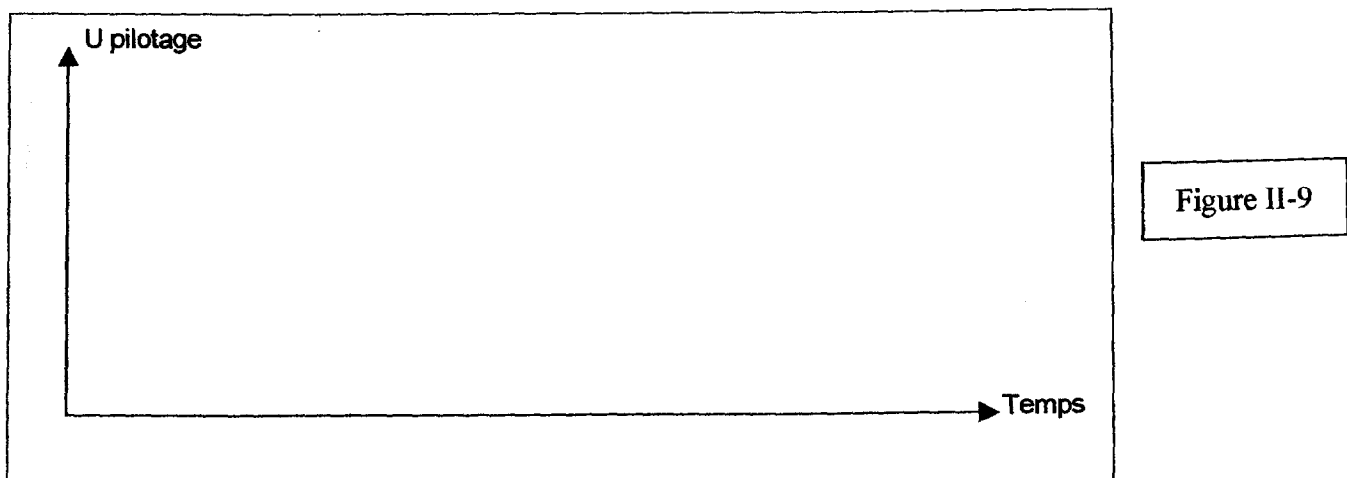
2.7.1 - Compléter la figure II-7 correspondant à l'état RETARD OUVERTURE ADMISSION maximal



2.7.2 – En vous aidant de la documentation jointe, document technique DT 7/10 , donner la représentation normalisée d'un tel distributeur sur la figure II-8



2.7.3 – Le pilotage de ce distributeur est de type RCO. Indiquer précisément sur la figure II-9 comment on peut obtenir les différentes positions grâce à ce type de pilotage.



PARTIE 3 : Etude de la longueur d'admission variable

Objectif : Analyser et schématiser le comportement du système

Le système de variation de longueur d'admission d'air est constitué (voir figure III-1):

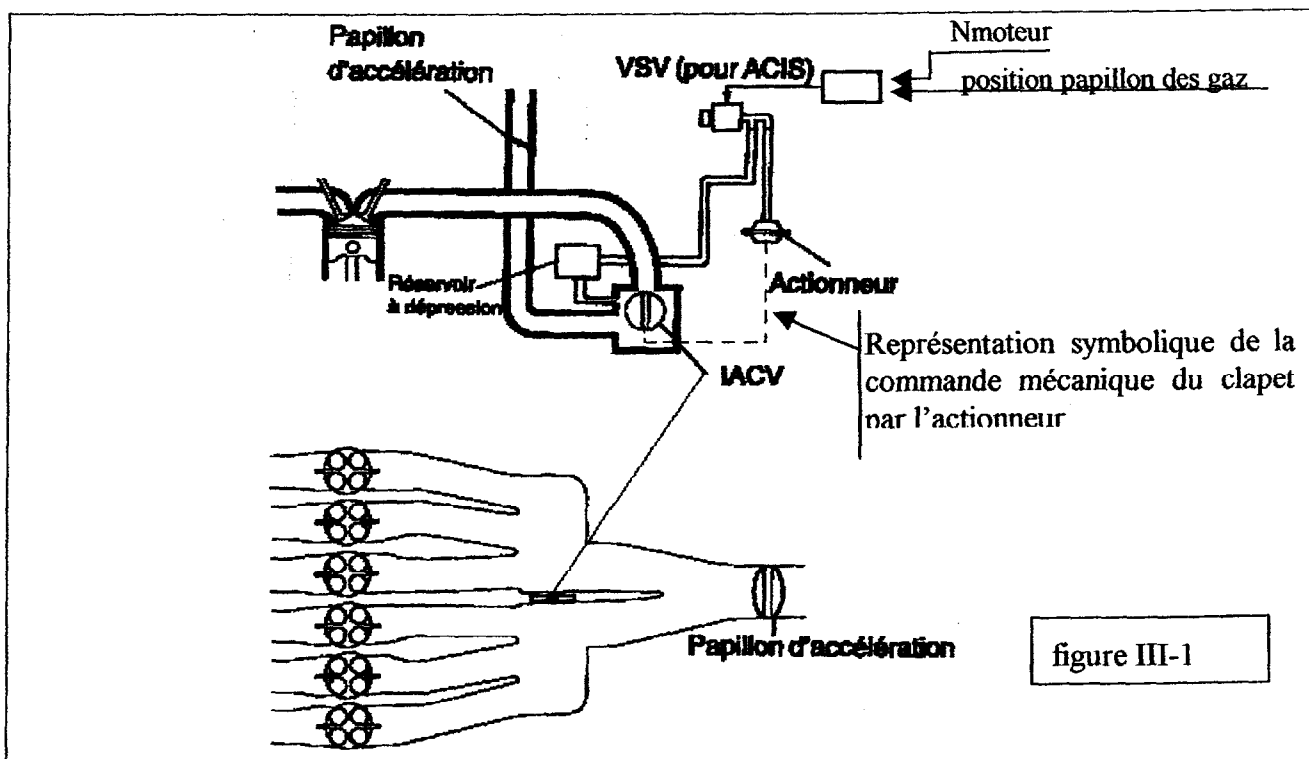
- d'une soupape de commutation à dépression (VSV),
- d'un clapet de commande d'air d'admission (IACV),
- d'un actionneur à membrane.

A partir des informations régime moteur et position du papillon d'accélération la soupape VSV est active ou non (elle fonctionne en tout ou rien).

Lorsqu'elle est active (position ON) elle commande par dépression l'actionneur à membrane. La membrane se déplace et entraîne un levier de commande du clapet IACV. Celui-ci vient fermer le conduit direct d'admission et provoque une augmentation de la longueur d'admission en allongeant le chemin parcouru par l'air admis (voir DT 5/10). Cela a pour fonction d'augmenter le couple moteur dans une plage de régime moteur donnée ($2500 \text{ tr.min}^{-1} \leq N_{\text{moteur}} \leq 4900 \text{ tr.min}^{-1}$) et à partir d'un angle d'ouverture du papillon d'accélération donné ($60\% \leq \text{angle d'ouverture}$) afin d'améliorer les performances dans les rapports intermédiaires.

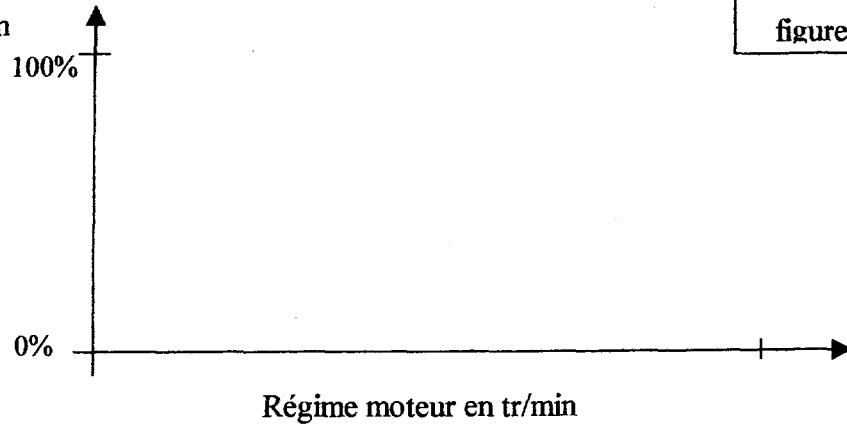
En dessous de 2500 tr.min^{-1} la soupape est toujours active en mode normal.

Au dessus de 4900 tr.min^{-1} c'est la puissance maxi qui est privilégiée par une amélioration du remplissage favorisé par une longueur d'admission plus courte. Dans ce cas la soupape VSV est inactive (position OFF) et le clapet IACV est ouvert, la longueur d'admission est courte.



3.1 - Représenter sur le graphe, figure III-2, les plages de fonctionnement et de non-fonctionnement de la soupape VSV. Préciser sur ce graphe si la soupape VSV est en position ON ou OFF.

Angle d'ouverture du papillon d'accélération en %



3.2 - La schématisation simplifiée proposée par le constructeur, voir figure III-1, est peu satisfaisante car elle ne met pas en évidence un allongement de la longueur d'admission. On vous demande de modifier cette représentation simplifiée en complétant la figure III-3. Il doit apparaître clairement sur cette schématisation que la fermeture du clapet IACV (dont vous pouvez modifier la représentation) augmente la longueur d'admission.

