

**FASCICULE DE BREVET D'INVENTION**

21 Numéro de dépôt : 1202200011

22 Date de dépôt : 12/01/2022

30 Priorité(s) :

24 Délivré le : 02/12/2022

45 Publié le : 30.12.2022

54 Titre : Cylindre de distribution CDM.

57

**Abrégé :**

Le cylindre de distribution (CDM) est un concept simplifié, efficace et rationnel du mode d'introduction, d'étanchéité haute et d'évacuation des gaz, pour une nouvelle mutation du moteur à explosion. Il permet de soustraire de l'ancien système standardisé et vieux de plus d'un siècle et demi ; quatre-vingt-dix pour cent d'organes qui jusqu'ici, assumaient avec des limites connues décrites dans cette étude, ces fonctions vitales. Le CDM vient alléger la structure et la fonctionnalité du moteur ; permettant aux constructeurs de faire des économies de matières, de temps de production, d'entretien, et de carburant. Il confère la réalisation de moteurs puissants, plus rapide et moins polluants. Il propose que soit réétalonné le moteur à quatre temps en revalorisant considérablement son rendement. Ainsi équipé, il tournera naturellement plus vite puisque débarrassé des lourdeurs et limites mécaniques de son homologue à soupapes plus résistant. L'adoption du cylindre de distribution, associé aux techniques modernes mises au point pour l'alimentation du moteur à explosion d'aujourd'hui, pose les fondements d'une nouvelle génération de moteurs compétitifs mais aussi plus légers et compacts. Leur couple sera non seulement plus disponible mais davantage modulable pour servir tous les usages et toutes les cylindrées.

73 Titulaire(s) :

**MANGA EDOUARD,**  
 B.P. 33168, YAOUNDE (CM)

72 Inventeur(s) :

**MANGA EDOUARD (CM)**

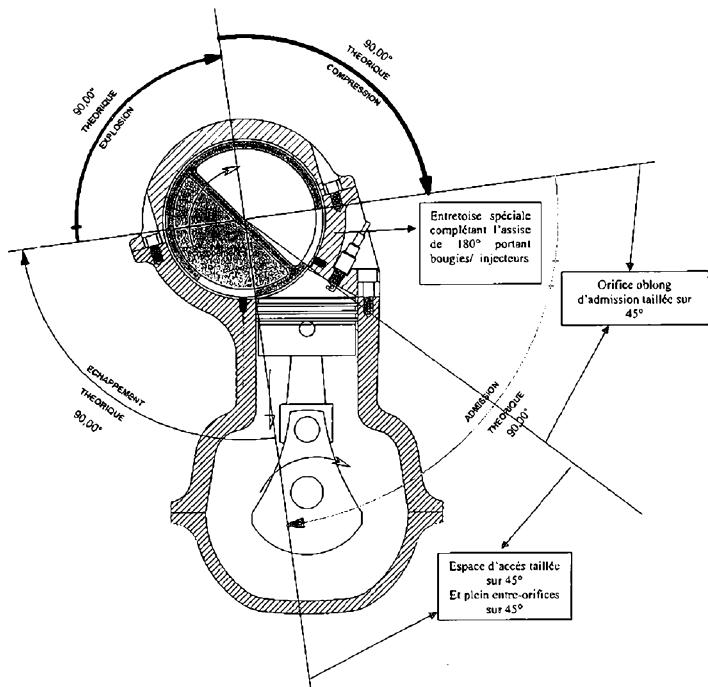
 74 Mandataire : Cabinet BONNY & Associés,  
 LAW FIRM,  
 B.P. 869, YAOUNDE (CM).


Fig. VII/VIII

CYLINDRE DE DISTRIBUTION**DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION.**

5

*Le moteur thermique à quatre temps;***La distribution:**

La présente invention concerne le mode d'introduction, d'étanchéité haute et d'évacuation des gaz dans un moteur à quatre temps: **La distribution.**

10

**ETAT DE LA TECHNIQUE :**

La distribution est un ensemble de pièces mécaniques coordonné, dont le but est d'assurer de manière cyclique, l'introduction dans le moteur du comburant (air) et de carburant. De garder étanche ce flux dans la chambre de combustion lors des compressions puis, d'évacuer les gaz brûlés après les temps-15 moteur.

Un moteur moderne de quatre cylindres rassemblerait plus qu'une soixantaine de pièces essentielles pour ce faire, et un six cylindres, une bonne centaine.

Dans les agencements mécaniques dont est constitué un moteur classique, la distribution est non seulement la partie la plus complexe, mais aussi celle dont différentes modifications auront apporté 20 au moteur thermique à quatre temps une évolution notable. Un grand nombre de constituants fonctionne en mouvement; subissent des frottements et constituent de grandes résistances qui alourdissent la fluidité du moteur.

Il faut rajouter que le temps d'intervention qui est alloué de la fabrique aux assemblages, depuis les usines jusqu'aux ateliers d'entretien de cette partie du moteur, est considérablement important.

25 Nous avons observé l'ensemble des constructeurs partir de l'arbre à cames logé dans le bloc moteur et entraîné par de grands pignons, qui commandaient la levée des pousoirs. Ceux-ci soulevant de longues tiges qui remontaient jusqu'à la culasse, puis ces tiges actionnaient le pivotement des culbuteurs sur un axe ou deux; culbuteurs qui enfin commandaient l'ouverture des soupapes. Longue procédure aujourd'hui dépassée.

30 Plus proche encore, les moteurs équipés d'arbre à cames en tête venaient quelque peu révolutionner

le système de distribution, avec jusqu'à ce jour le poussoir hydraulique de compensation de jeu. D'hier à aujourd'hui, la distribution à quatre soupapes par cylindre est à son tour, la solution privilégiée que la majorité des firmes ou presque ont adoptée. Notons par ailleurs que le ressort de rappel dans cette distribution traditionnelle est resté incontournable. Plus gênant encore, il est devenu plus raide ou même doublé; pour qu'il assure le plus rapidement possible, le rappel de la soupape pour l'étanchéité, en plaquant rudement celle-ci sur son siège.

5 Les organes qui composent la distribution d'un moteur moderne de quatre cylindres classique sont généralement les suivants:

- Un ou deux arbres à cames
- 10 - Seize poussoirs ou culbuteurs ou les deux en même temps
- Seize soupapes
- Seize guides de soupapes
- Seize ressorts de rappel ou trente deux
- Un collecteur d'admission
- 15 - Un collecteur d'échappement et bien de multiples accessoires pour l'agencement et le confort mécanique.

C'est en fait plus d'une soixantaine de pièces, la plupart en mouvement, qui sont ainsi fabriquées et harmonieusement ajustées. Le but recherché étant d'assurer un meilleur remplissage des cylindres à alimenter, d'étancher ce flux jusqu'à l'explosion et ainsi améliorer les performances de nos moteurs.

20 Avec en ligne de compte: la diminution de matière et par conséquent de poids, d'encombrement, de frottements, de résistances et des coûts de production.

Un autre type de levée et de fermeture de soupapes, octroyant des résultats nettement meilleurs au point de doubler sa vitesse de rotation, est le mode mis au point par les préparateurs des moteurs de course: la commande pneumatique. Elle élimine le ressort de rappel et assimilé, pour l'usage de la pression d'air. Dans ce procédé de bien haute technologie connue, les charges moteur sont nettement allégées mais compte tenu de la complexité du système et des coûts de revient importants, ce procédé depuis sa découverte reste l'apanage des sports mécaniques de haut niveau. Il n'est pas vulgarisé pour la série nous semble-t-il pour ces raisons. Les résultats obtenus sont élevés à la hauteur des rendements et performances que nos moteurs ont atteints aujourd'hui.

25 30 Nous déclarons que: *La compression des ressorts de rappel de soupapes est la plus grande*

*résistance* qui alourdit la structure d'un moteur à vide et pendant le fonctionnement.

Les résistances étant donc les principaux facteurs du faible rendement ; les pièces dessus-citées avec en tête les ressorts de rappel, sont bien ces consommateurs nécessaires dans cette distribution à soupapes comme dans d'autres mécaniques du genre. La quête de leur diminution est un des buts de 5 cette étude qui maximiserait sans aucun doute, la puissance restituée au vilebrequin pour l'usage ; gage de meilleur rendement.

Un facteur additionnel et toujours gênant imposé par cette ancienne distribution est que, pour augmenter la vitesse de rotation de nos moteurs, ces ressorts se conçoivent de plus en plus raides, exigeant un supplément d'effort moteur pour leurs compressions: « *Paradoxe* » !

10 Un handicap mécanique conséquent y est associé ; malgré cette raideur revue à la hausse, la vitesse de rotation des moteurs à soupapes se limite trop tôt ; symbolisé par la zone rouge sur les compte-tours des tableaux de bord de nos engins. La véritable raison est que ces puissants ressorts tardent toujours à rappeler les soupapes sur leurs sièges à vitesse élevée. Les soupapes courent ainsi le risque de se faire rattraper par les pistons remontant mécaniquement plus vite que ne se détendent les ressorts 15 toujours trop lents.

L'ensemble des constructeurs s'oblige alors, peu avant ce seuil d'autodestruction connue par tous, de brider électroniquement sous cette contrainte mécanique, la vitesse maximale de rotation de leurs moteurs bien malgré eux. Nous appelons ce troisième facteur :  
« *Limite mécanique du système* ».

20 En somme, c'est ce nombre de pièces de plus en plus élevé dans la distribution du moteur de pointe d'aujourd'hui qui présente ; non seulement un maximum de frottements, de résistances, de risques accrus d'usure, de pannes, d'encombrement et de temps; mais aussi des limites mécaniques tôt perçues justifiant ainsi le faible rendement chez tous les constructeurs, toutes firmes confondues qui motive notre étude. Nous osons remettre en question un processus universalisé, vieux de plus d'un 25 siècle et demi déjà, et que la grogne générale entrevoit le retrait prématuré des unités de production à notre avis ; faute de solutions.

Notre apport est une étape inhérente aux exigences de la technique de pointe en perpétuelle quête de mieux, vers la perfection toujours avenir.

### EXPOSE DE L'INVENTION

Nous proposons dans cette étude basique, une pièce unique par ligne de cylindres dans la première version, et deux pièces pour la deuxième. Ces pièces de conception simple mais précise, devraient mieux assurer la distribution des prochains moteurs au point d'améliorer leurs performances et 5 mieux, d'augmenter considérablement leur rendement comme jamais avant. Il s'agit du cylindre de distribution mixte, et des cylindres distincts d'admission et d'échappement. Nous abrégeons cette appellation par trois lettres: **CDM**.

Le principe que nous proposons aux constructeurs dans cette étude disons-nous est basique, simple et essentiellement modulable. La plage de diversification de ce moteur sera large pour satisfaire tous

10 les usages et pour toutes les cylindrées ; du monocylindre cinquante centimètres cubes pour scooter de gosses au moteurs de motos de tous types, de planeurs, d'automobiles de toutes les gammes y compris les sportives, de camions, d'engins de travaux publics, de trains et même de navires ; tous carburants confondus.

15 Il s'agit d'un grand cylindre creux en son intérieur, aux parois suffisamment épaisses. Son extérieur sera minutieusement poli. Après l'étude sur le choix des matériaux adéquats qui devront répondre aux contraintes thermiques et d'usure. Il lui faudra résister sans déformations aux températures aussi élevées que dans une chambre de combustion traditionnelle, et aux compressions du moteur qu'il subira. L'alliage qui structure cette pièce vitale devra demeurer stable. Nous avons pensé à un traitement anti-usure sur la surface d'un cylindre en titane.

20 Ce grand cylindre recevra deux orifices oblongs taillés sur  $45^\circ$  à chacune de ses sections, dont un orifice pour l'admission et le second pour l'échappement. Le plein qui sépare les deux orifices de la même section est lui aussi égal à  $45^\circ$  et chacune des sections sera alignée exactement à chaque tête piston. Le cylindre de distribution recevra de l'intérieur ; une cloison épaisse et totalement étanche, qui disposera dans un même compartiment les orifices d'admission et de l'autre ceux d'échappement.

25 Cette disposition s'établira sur toute la longueur du CDM et pour que le système soit logiquement fonctionnel, le compartiment admission sera bouché à l'arrière et celui d'échappement sera plutôt bouché à l'avant. Ce sont ces orifices taillés sur  $45^\circ$  et espacés de  $45^\circ$  qui bailleront de façon cyclique tour à tour devant un espace d'accès ouvert lui aussi sur  $45^\circ$  au-dessus de chaque piston, qui permettront l'admission et évacuation des gaz. L'angle de l'orifice oblong et celui de l'espace 30 d'accès feront tous deux  $90^\circ$  théorique ; couvrant ainsi chacun des deux temps d'ouverture et

fermetures sur les quatre temps-moteur connus, tout comme le font les ouvertures de soupapes des moteurs classiques. (Fig. 7)

Tous les angles donnés ici sont théoriques. Par contre dans la pratique, les avances ouverture admission (AOA), les retards fermetures échappements (RFE) et avance ouverture échappement

5 (AOE) puis retard fermeture admission (RFA) seront pris en compte pour l'optimisation des performances moteur, selon les exigences des différents usages pour lesquels le moteur est construit.

Le cylindre de distribution remplacera les collecteurs d'entrée et de sortie des gaz parce que toutes les admissions se feront par la bouche avant du CDM, et tous les échappements par l'arrière quel que soit le nombre de cylindres moteur disposés sur la même ligne. L'ensemble sera minutieusement

10 équilibré pour la rotation à grande vitesse avant le montage. Ce sera le cylindre mixte ; il sera fixé sur la culasse de façon excentrée ; soit  $30^\circ$  environ par rapport à l'axe des pistons. Le CDM tournera sur roulements à la vitesse d'un tour pour deux tours du vilebrequin tout comme les arbres à cames des moteurs classiques. Dans son montage comme dans sa rotation, il effleurera le siège qui l'abrite sans pour autant le toucher. Un palier unique couvrira toute sa longueur.

15 La deuxième version sera dotée de deux cylindres distincts. Un premier recevra uniquement les orifices d'admission et n'assumera que cette fonction, et le deuxième cylindre bien évidemment assurera le rôle d'évacuer les gaz brûlés. Cette version n'aura pas besoin de cloison interne et devra recevoir une bague d'étanchéité pour chaque orifice oblong opéré sur chacun des CDM.

Nous présentons divers types de séparations internes du cylindre de distribution mixte; le plus 20 complexe. (Fig. 7). Ils répondent tous au principe que nous décrivons, et plusieurs autres développements peuvent se constituer au gré des réalisateurs. Nous avons dénommé quelques-uns :

- Cylindre à lame sinusoïdale,
- Cylindre à cloison moulée,
- Cylindre à pipes encastrées.

25 Sous la base de la forme de ce dernier, nous avons pensé un type de turbine qui offrirait un double avantage car, le corps de notre turbine étant rotatif, portera des aubes fixes où stators. Nous l'appellerons : « Turbine intégrée ou Turbo-i ». Le concept simple sera plus efficace pour cette bonne raison. Nous réexpliquons le principe plus loin, ainsi que son application au nouveau moteur thermique à quatre temps de la version CDM.

30 L'allègement et les économies de matières s'extériorisent désormais, non dans les seuls organes de

distribution ; mais à cet indispensable équipement de privilège qui ici, se débarrasse du corps massif en fonte qui abrite les turbines classiques, et forcement davantage.

Afin de recevoir le cylindre de distribution (CDM) dans ses deux versions, et pour que le système soit logiquement fonctionnel, une modification de la culasse s'impose.

- 5 La nouvelle culasse sera désormais creuse à son dessus et sur toute sa longueur, il y sera creusé une ou deux rigoles en demi-cercle d'exactement  $180^\circ$  degrés pour chacune des versions de telle sorte que ; de ces demi-cercles, l'on continue de voir les têtes de pistons à travers l'espace d'accès créé et décrit plus haut sous l'angle de  $45^\circ$ . C'est dans ces rigoles arrondies que logeront les cylindres de distribution des deux versions. (Voir Fig. 2).
- 10 Nous le reprenons ; il sera opéré sur le plan de joint, très exactement aux endroits où remontent les pistons, autant d'orifices débouchant dans ces rigoles que de cylindres moteur aux mêmes diamètres. Ces ouvertures dans la culasse seront ainsi le prolongement des cylindres moteurs de sorte que ; lorsque la culasse sera posée sur son bloc, l'on continu de voir les têtes des pistons qui alors, dépasseront légèrement la hauteur finie du bloc moteur.
- 15 Ce léger déport volontaire des pistons juste avant le premier segment se logera dans notre nouvelle culasse. Le cylindre de distribution effleurera ainsi les têtes des pistons en position PMH, sans pour autant les toucher. L'espace restant entre ces deux pièces sera calibré juste, et constituera « chambre de combustion » de cette version double cylindres. (Voir Fig. 2)
- Par contre, l'option du cylindre mixte dans notre concept, recevra une lèvre sur le bloc moteur remontant ici à gauche. Elle sera solidaire ou boulonnée selon les commodités. Du côté opposé, une entretoise spécialement conçue portera bougies ou injecteurs à son extérieur. Son intérieur sera lui aussi calibré pour créer une chambre de combustion. Lèvre et entretoise formeront un demi-cercle d'exactement  $180^\circ$ . (Voir Fig. 1 et 6)
- 25 De la forme des orifices d'entrée et de sortie de gaz :  
Ces orifices autour du CDM seront oblongs disions-nous. La longueur sera disposée dans le même sens que celui du cylindre de distribution lui-même, pendant que les arrondis des extrémités seront presque égaux au diamètre du cylindre moteur à alimenter.  
La largeur occupera un angle de  $45^\circ$  qui, additionné à l'angle de l'orifice d'accès feront  $90^\circ$  degrés théoriques tel que décrit plus haut. (Voir fig. 3 et 6). Il en sera ainsi pour tous les orifices.

## BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

Figure 1- Vue éclaté du moteur équipé au (CDM mixte).

5 Figure 2- Coupe du moteur équipé de deux cylindres distincts.

Figure 3- Comparaison des entrées d'air offertes par les orifices oblongs du CDM par rapport aux soupapes.

Figure 4- Différentes vues de la bague incurvé pour l'étanchéité.

Figure 5- Matérialisation des 4 temps en 2d et représentant les quatre temps moteur.

10 Figure 6- Différents types de CDM mixte

Figure 7- Aperçu du partage angulaire des quatre temps, des angles des orifices, des angles des espaces d'accès et espaces entre orifices : tous de 45°.

Figure 8- Esquisse de présentation en 3d de notre prototype à la turbine intégrée.

### 15 REMARQUE

La multiplication des soupapes dans une distribution a pour but, de faciliter le meilleur remplissage des cylindres ; en observant par comparaison l'espace que nous offre l'orifice d'un CDM baillant devant le cylindre qu'il alimente, l'on peut par soi-même conclure qu'avec ce nouveau système, le remplissage et les avantages conquis passent largement au-dessus des deux soupapes jouant les mêmes rôles (Voir Fig. 3).

Note : Il a été dit dans la description sommaire que le CDM mixte sera fixé de manière déportée. Cette excentricité du CDM sur le cylindre qu'il alimente et évacue est prévu, afin de laisser un accès depuis l'extérieur dans la chambre de combustion ; qui saura ainsi recevoir les bougies d'allumage, celles de préchauffages ou les injecteurs en version diesel. L'entretoise spéciale décrite plus haut compense cet espace. (Voir Fig. 1 et 7)

25 La version des cylindres distincts recevant sans gênes ces indispensables accessoires en son milieu.

### De l'étanchéité des compressions :

Une bague incurvée de section rectangulaire, dont le contour cernera la chambre de combustion sera conçue en matériau approprié. (Voir Fig. 4) Cette bague fermée se logera dans une gorge dont le

façonnage précis bouclera de l'extérieur, ladite chambre. Elle sera maintenue en contact du CDM d'abord par d'infimes lames de ressort à l'arrêt ; puis par de la pression d'huile, sortant des orifices de graissages prévus à cet effet depuis le fond du dit logement. La bague sous cette pression calibrée, râclera ainsi l'extérieur du cylindre de distribution. Le contact juste et rodé des deux surfaces : CDM 5 et bague empêche résolument les fuites de compressions. Ce système d'étanchéité original et simple sera très efficace.

#### Fonctionnement :

Le moteur équipé de la distribution à cylindre ne connaîtra pas de différence dans le 10 fonctionnement, par rapport à son homologue à soupapes. L'orifice d'admission ; synchronisé à la première descente du piston s'ouvre, tout comme la soupape d'entrée d'air. Lors de la première remontée du piston correspondant à la compression, la partie pleine du CDM bouche la chambre de feu étanchée par la bague incurvée pour l'explosion. Puis enfin s'ouvre l'orifice d'évacuation pour le quatrième temps et le cycle peut recommencer. (Voir planche de l'abrégé descriptif).  
15 Les calages variables, les turbines et les compresseurs d'air continuent de justifier en mieux leurs apports pour la suralimentation.

#### La turbine intégrée :

Le concept est celui d'un turbo réacteur, (Voir Fig. 8).  
20 Le flux d'air entre par l'avant, aspiré par un ou plusieurs rotor-compresseur, solidaire du même axe sur lequel est fixée l'hélice arrière motrice. L'orientation des palles est conçue favorable pour que les gaz d'échappement sortant par l'arrière, entraînent l'ensemble. Plus lesdits gaz précipitent leur sortie sur les palles arrière motrices, plus la pression de suralimentation augmente par entraînement du compresseur.  
25 Une vanne régulatrice module la pression aux besoins.

Cependant, la rotation du corps, support de l'ensemble (**CDM**) nous offre l'opportunité d'accélérer les molécules d'air sur le rotor. Il suffira de fixer des aubes solidaires audit corps et orientées favorables à l'amont du rotor. Ces aubes exercent une pré-compression de l'air sur le rotor placé juste derrière elles pour obtenir un temps de gavage nettement plus court. Cela confère des reprises 30 encore plus vives, plus rapides comparativement à une turbine classique à corps fixe. La grande

compétition y trouvera des éléments utiles à faire valoir.

Nous présentons (Fig. 8) une esquisse en trois dimensions de notre prototype de moteur au CDM mixte. Il est non seulement débarrassé de tous les accessoires de distribution déjà cités dans cette description ; collecteurs d'admission et d'échappement compris mais aussi, nous lui avons ôté la culasse pour deux lèvres remontants à 180°. Le concept est encore plus léger, compact, économique et logiquement fonctionnel.

La compacité offerte ici permet enfin aux petites cylindrées, assez consommateurs d'hydrocarbure, de bénéficier des avantages de la suralimentation (motocycles et autres).

Un autre avantage non moins significatif est le mode de recyclage des gaz brûlés pratiqué par la quasi-totalité des concepteurs ; Il devient un processus interne qui ne nécessitera plus forcément d'accessoires extérieurs.

La gestion des températures autour du CDM est indispensable et techniquement maîtrisable. Nous avons pensé à un refroidissement mixte ; air/eau; (voir l'esquisse de notre prototype fig.8). Compte tenu de ce qui précède, il est évident que son mode d'entrainement se fasse par une chaîne dite de distribution.

Les moteurs sont tous des convertisseurs d'énergie. Le rendement du moteur thermique à quatre temps demeure bas et les chercheurs continuent de se déployer à l'améliorer. Notre étude se veut contributive pour l'augmenter de quelques bons points; tout en évitant de l'enrichir ou de l'encombrer et mieux encore, le rendant moins polluant.

**REVENDICATIONS :*****REVENDICATION N° 1***

Le cylindre de distribution (CDM) constitué d'un tube métallique épais, minutieusement poli de l'extérieur pour un intérieur creux, est sectionné en autant de cylindres moteur qu'il alimente et évacue, caractérisé en ce que chacune de ses sections dispose de deux orifices oblongs opérés sur 45° théoriques ; un premier orifice pour l'admission des gaz et un second pour l'échappement, une cloison interne et étanche sépare les orifices d'admission de ceux d'échappement sur toute la longueur du CDM, le compartiment admission de cette cloison est fermé à l'arrière, pendant que le compartiment d'échappement est plutôt fermé à l'avant, par rapport à l'axe du piston, le CDM est fixé de façon excentrée dans une rigole de 180° (degrés) formée, par une lèvre qui remonte le bloc moteur et complété par l'entretoise spéciale qui porte bougie ou injecteur ; il tourne sur roulement à la vitesse d'un tour sur deux tours du vilebrequin en effleurant son siège sans le toucher, et un cache épais recouvre toute sa longueur Fig. VI.

***REVENDICATION N° 2***

Cylindre de distribution selon la revendication numéro 1, les orifices sont oblongs de formes, leur angle d'ouverture sur l'axe du cylindre de distribution est de 45° degrés, combiné à l'espace d'accès au-dessus du piston, devant lequel bâillent les orifices de 45° degrés pour que leur croisement respectent le cycle théorique des quatre temps-moteur, et se referme à la fin de course du piston concerné ; soit sur une rotation de 90° degrés théoriques ; (Fig. VII) dans la pratique les modifications y afférentes soit AOA, RFA et AOE, RFE puissent se réaliser lors de l'optimisation des performances, le CDM tourne sur roulements entraîné par une chaîne, à la vitesse d'un tour pour deux rotations du vilebrequin, effleurant son siège sans le toucher.

***REVENDICATION N° 3***

Cylindre de distribution (CDM) selon la revendication numéro 1, pour lequel l'entrée d'air de toute la ligne de cylindres à alimenter est unique depuis la bouche du cylindre de distribution, la sortie des gaz brûlés vers l'arrière est également unique ; éliminant ainsi les collecteurs classiques ; ledit cylindre de distribution faisant office de collecteur d'admission et d'échappement.

**REVENDICATION N° 4**

Cylindre de distribution selon la revendication numéro I, caractérisé en ce que l'étanchéité des compressions est réalisée pour chaque chambre de feu par la confection d'une bague fermée et incurvée de section rectangulaire (fig. 4), la courbure épouse parfaitement le contour extérieur du cylindre de distribution, cette bague est logée dans une rainure profonde qui boucle la chambre de combustion ; ainsi ajustée et rodée, ladite bague est maintenue en contact du cylindre de distribution d'abord par de petites lames de ressorts préalablement déposées en dessous des dites rainures, ensuite poussée par de la pression d'huile calibrée issue des trous de graissage prévus depuis le fond des mêmes rainures ; cette pression de la bague au contact du corps extérieur du CDM assure la totale étanchéité des compressions.

**REVENDICATION N° 5**

Le cylindre de distribution selon la revendication numéro I et 8, caractérisé en ce que le corps du CDM sur lequel sont fixés des aubes fixes est rotatif ; les pales avant du rotor orientées favorables, tournant à l'inverse des aubes décuplent la vitesse de l'air et améliorent ainsi le temps de gavage des cylindres à alimenter ; l'intérieur du CDM qui abrite aisément les aubes compresseurs et propulseurs tournant sur le même axe, offre ainsi la suralimentation sans encombrement extérieur à toute la ligne de cylindres moteur ainsi équipé, des plus petites aux plus grandes cylindrées; cet équipement octroi aux moteurs, des reprises encore plus vives ; une vanne de décharge régule la pression régnante pendant le fonctionnement.

**REVENDICATION N° 6**

Cylindre de distribution selon la revendication numéro I, caractérisé en ce qu'il est formé d'un tube lisse tournant sur roulements sans risque de percussion par un autre organe de proximité dans son fonctionnement normal, ne constituant aucun frein mécanique limitant son déploiement, permettant de ce fait, une augmentation de la vitesse de rotation du moteur ainsi équipé.

**REVENDICATION N° 7**

Le cylindre de distribution (CDM) selon les revendications numéro I et V, se caractérise en ce qu'il regroupe en lui tout seul, tous les organes de distribution, que ce dernier tourne sur roulements raclé uniquement par les bagues incurvées spéciale pour l'étanchéité à très faible résistance, nous

estimons à moins de 5% les résistances aux frottements produites par la distribution au CDM par rapport à la distribution à soupapes; les plus de 95% de résistance récupérée (par la soustraction des ressorts de rappel des soupapes et autres) se voient restituer au vilebrequin en terme d'énergie récupérée ; conférant un rendement moteur en nette augmentation, de la consommation d'hydrocarbure à la baisse, impliquant de ce fait la réduction du taux de pollution.

#### ***REVENDICATION N° 8***

Cylindre de distribution selon la revendication numéro I, caractérisé en ce qu'il comprend une entretoise spécialement conçue qui complète l'assise de 180° (degrés) devant recevoir le CDM sur son excentricité (Fig. 2), cette entretoise qui s'ajustant ici sur le flanc droit sur notre schéma, constituant une partie de la chambre de combustion à son intérieur et son extérieur offrant de la place pour les bougies d'allumage ou les injecteurs.

#### ***REVENDICATION N° 9***

Cylindre de distribution selon la revendication numéro II, comprenant deux cylindres de distribution distincts ; un pour l'admission ne comportant que des orifices d'admission identiques à ceux du CDM mixte ; le second disposant les orifices d'échappement ; cette version sans séparation interne, reçoit une bague incurvée spéciale pour l'étanchéité par orifice oblong, chaque section étant formée d'un orifice d'admission issu du premier cylindre et un deuxième orifice aligné au premier et établi sur le cylindre d'échappement, mis au service du même cylindre moteur (fig. N° 2).

#### ***REVENDICATION N° 10***

Système de distribution à pièce unique par ligne de cylindre pour moteur thermique à quatre temps selon la revendication N°1, caractérisé par une pièce (le CDM) remplissant rationnellement toutes les fonctions de distribution ; de volume et poids définis selon la cylindrée, ladite pièce étant logée à l'intérieur du moteur, débarrassé de collecteurs, engendrant ainsi un gain de matériaux pour sa construction et de temps pour son montage, réalisant de ce fait des moteurs plus compacts.

## ABREGE DESCRIPTIF

Le cylindre de distribution (CDM) est un concept simplifié, efficace et rationnel du mode d'introduction, d'étanchéité haute et d'évacuation des gaz, pour une nouvelle mutation du moteur à explosion. Il permet de soustraire de l'ancien système standardisé et vieux de plus d'un siècle et demi ; quatre-vingt-dix pour cent d'organes qui jusqu'ici, assumaient avec des limites connues décrites dans cette étude, ces fonctions vitales.

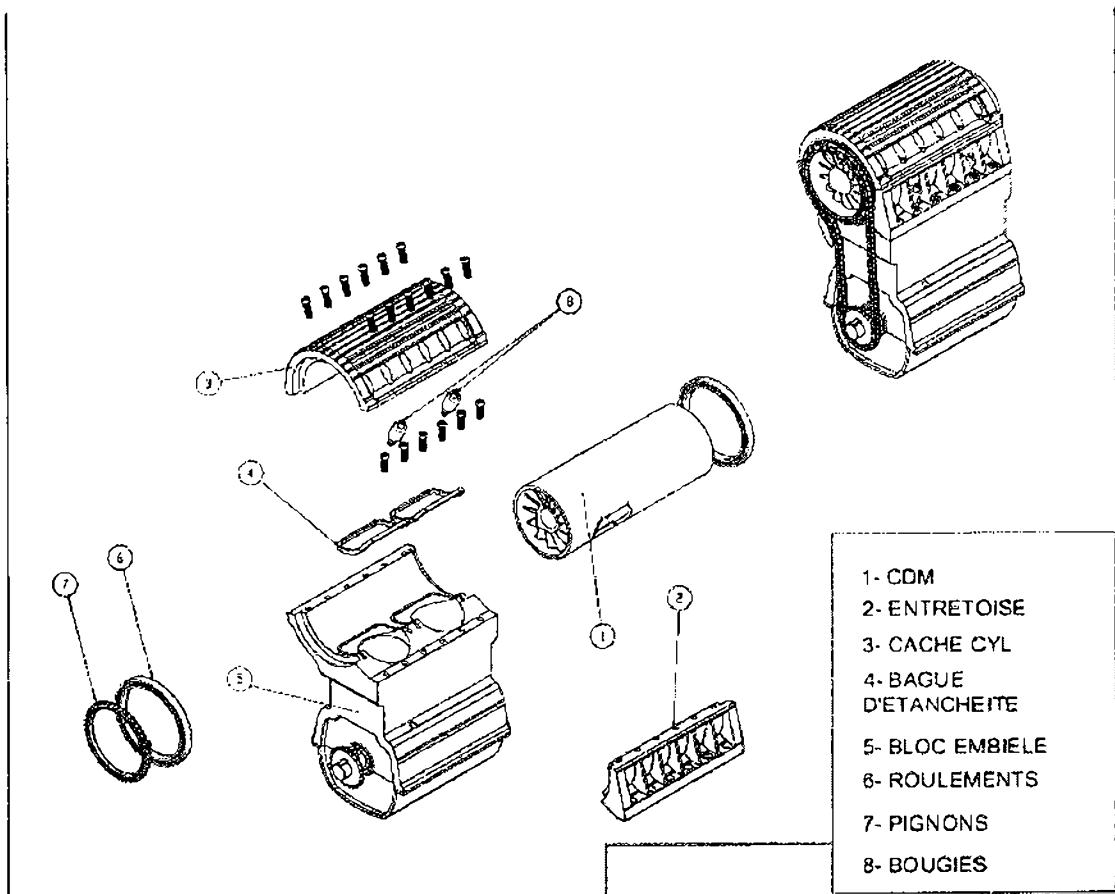
Le CDM vient alléger la structure et la fonctionnalité du moteur ; permettant aux constructeurs de faire des économies de matières, de temps de production, d'entretien, et de carburant. Il confère la réalisation de moteurs puissants, plus rapide et moins polluants.

Il propose que soit ré-étalonné le moteur à quatre temps en revalorisant considérablement son rendement. Ainsi équipé, il tournera naturellement plus vite puisque débarrassé des lourdeurs et limites mécaniques de son homologue à soupapes plus résistant.

L'adoption du cylindre de distribution, associé aux techniques modernes mises au point pour l'alimentation du moteur à explosion d'aujourd'hui, pose les fondements d'une nouvelle génération de moteurs compétitifs mais aussi plus légers et compacts. Leur couple sera non seulement plus disponible mais davantage modulable pour servir tous les usages et toutes les cylindrées.

La rationalité de cette approche théorique présage sans aucun doute, des records de performances inégalés de tout ordre à partir des premières réalisations.

**Fig. VII/VIII**

**PLANCHES des FIGURES****Fig. I/VIII**

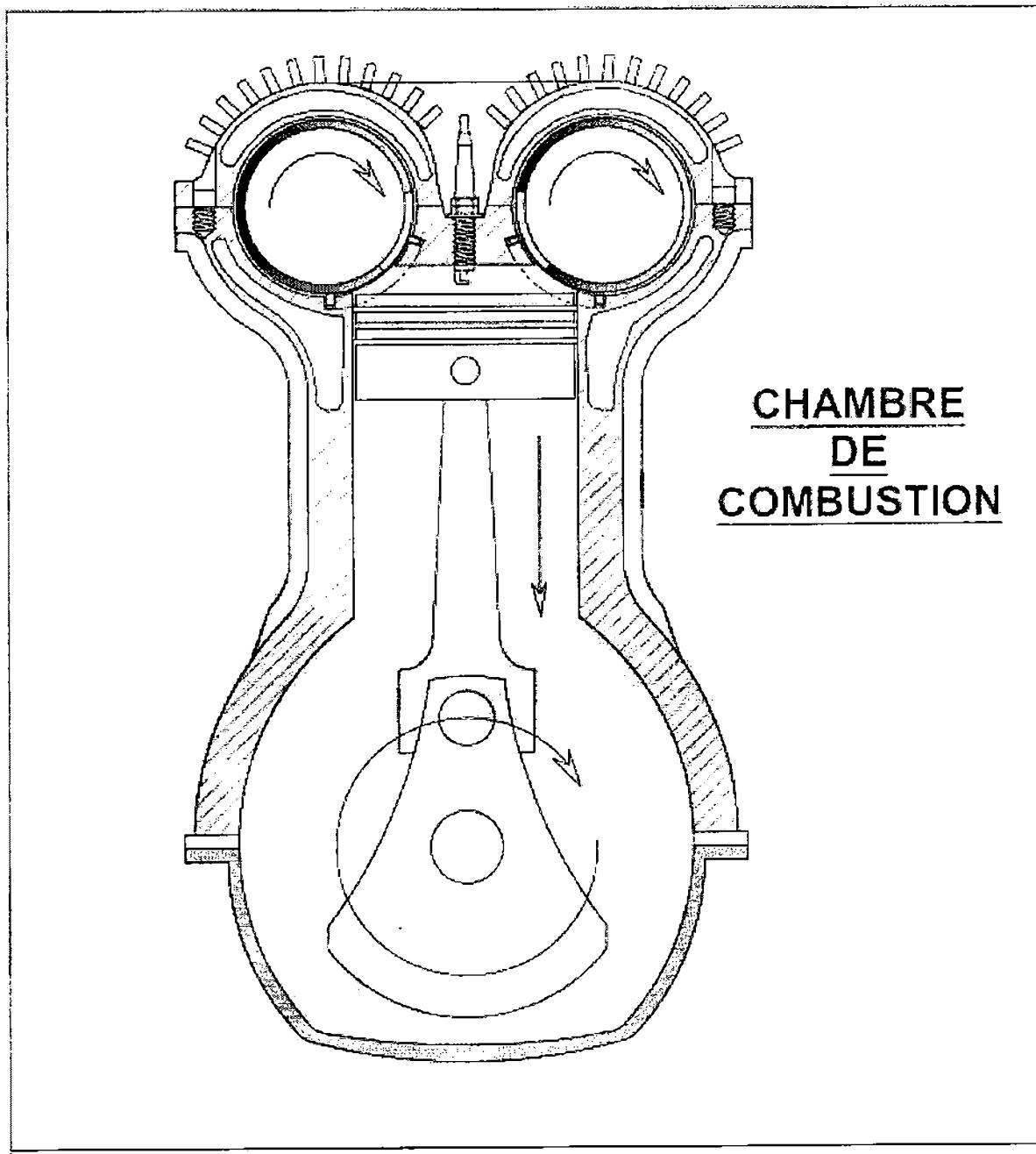
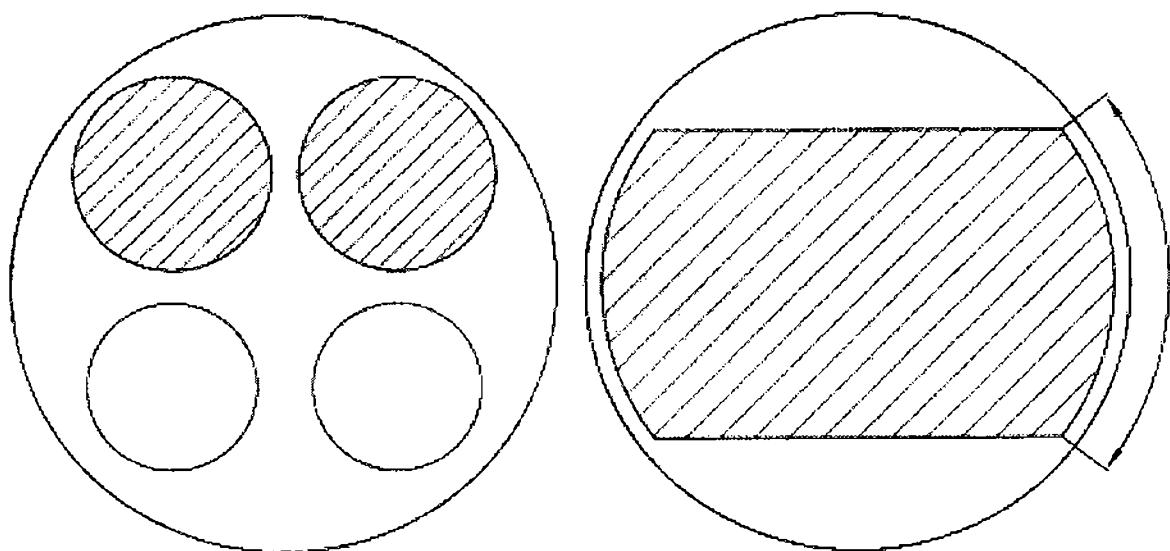
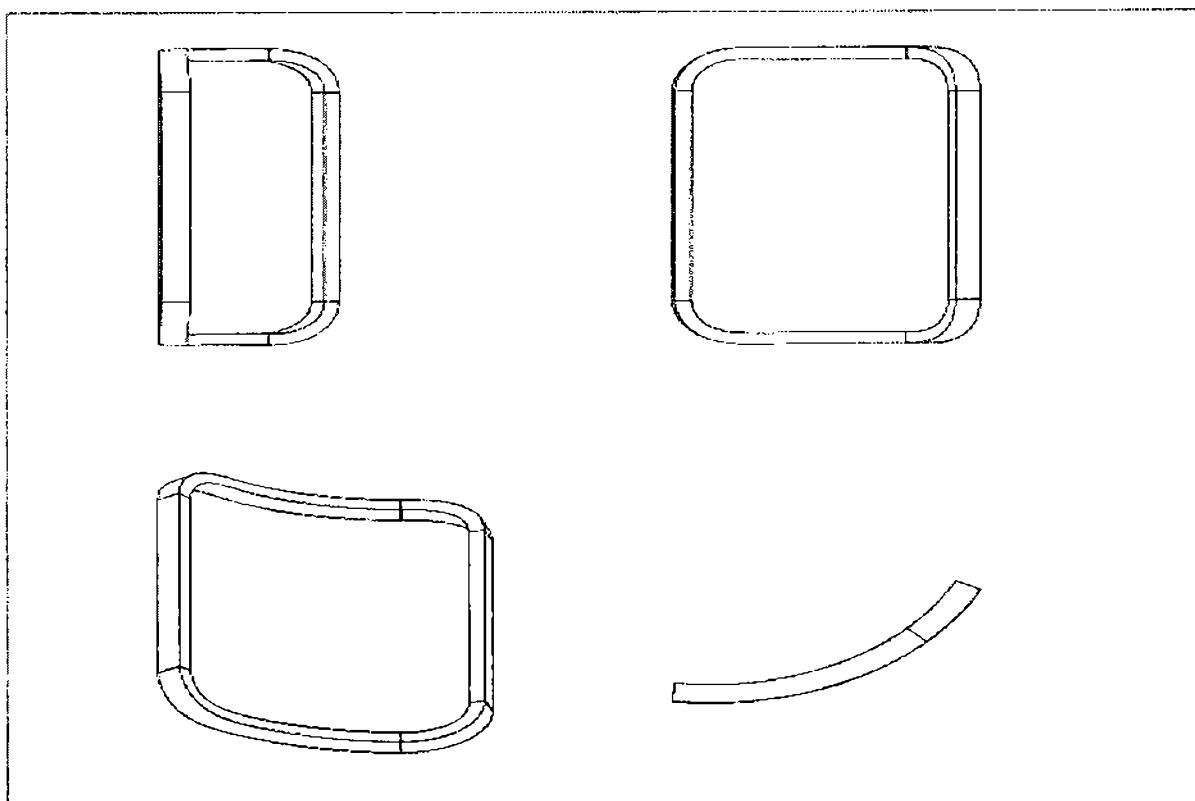


Fig. II/VIII

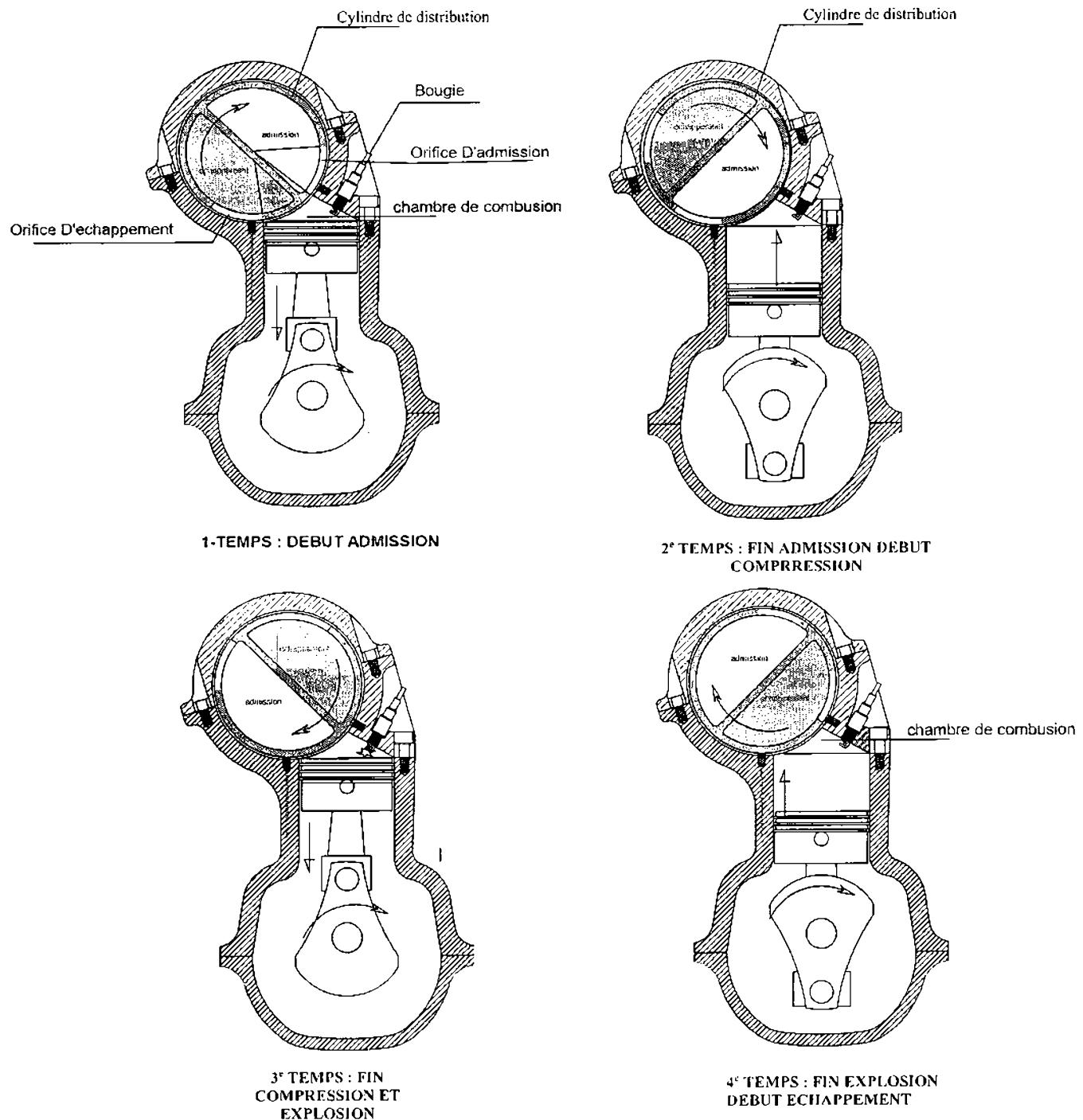


**Fig. III/VIII**



**Fig. IV/VIII**

**DESCRIPTION DES 4 TEMPS  
DU MOTEUR THERMIQUE AU CDM**



**Fig. V/VIII**

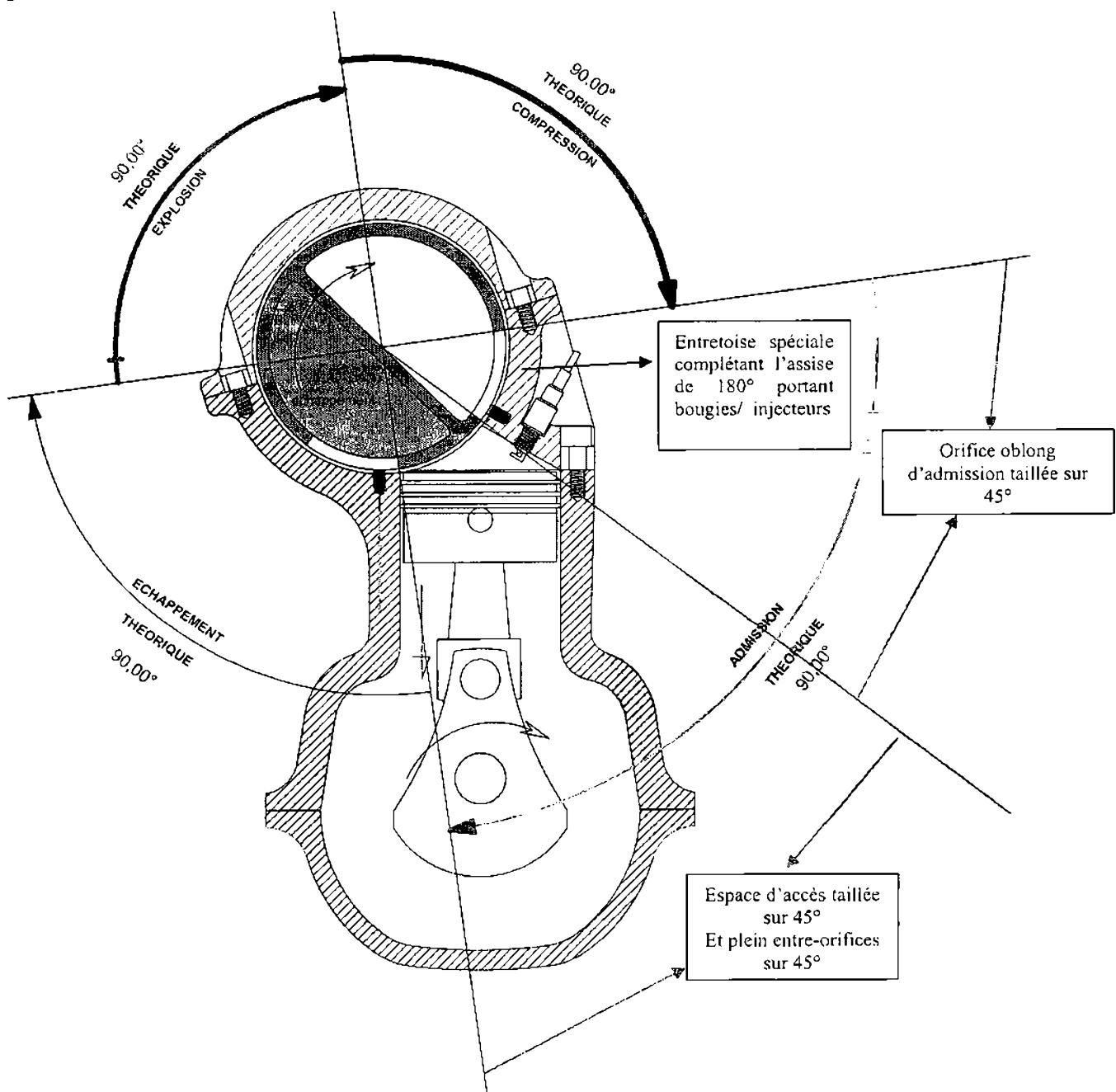
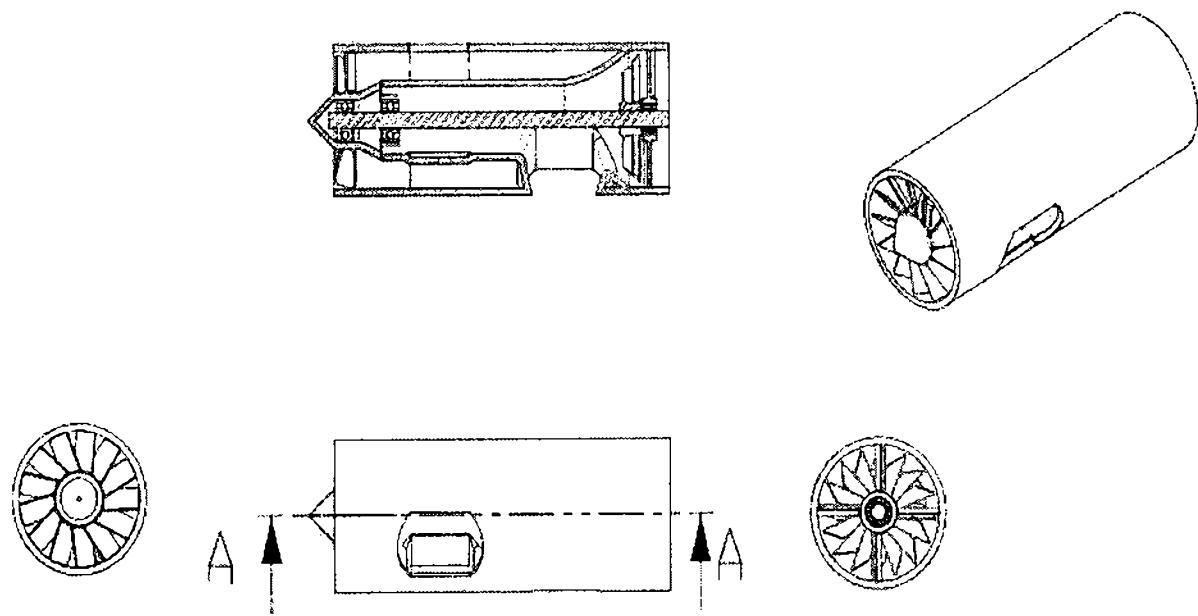
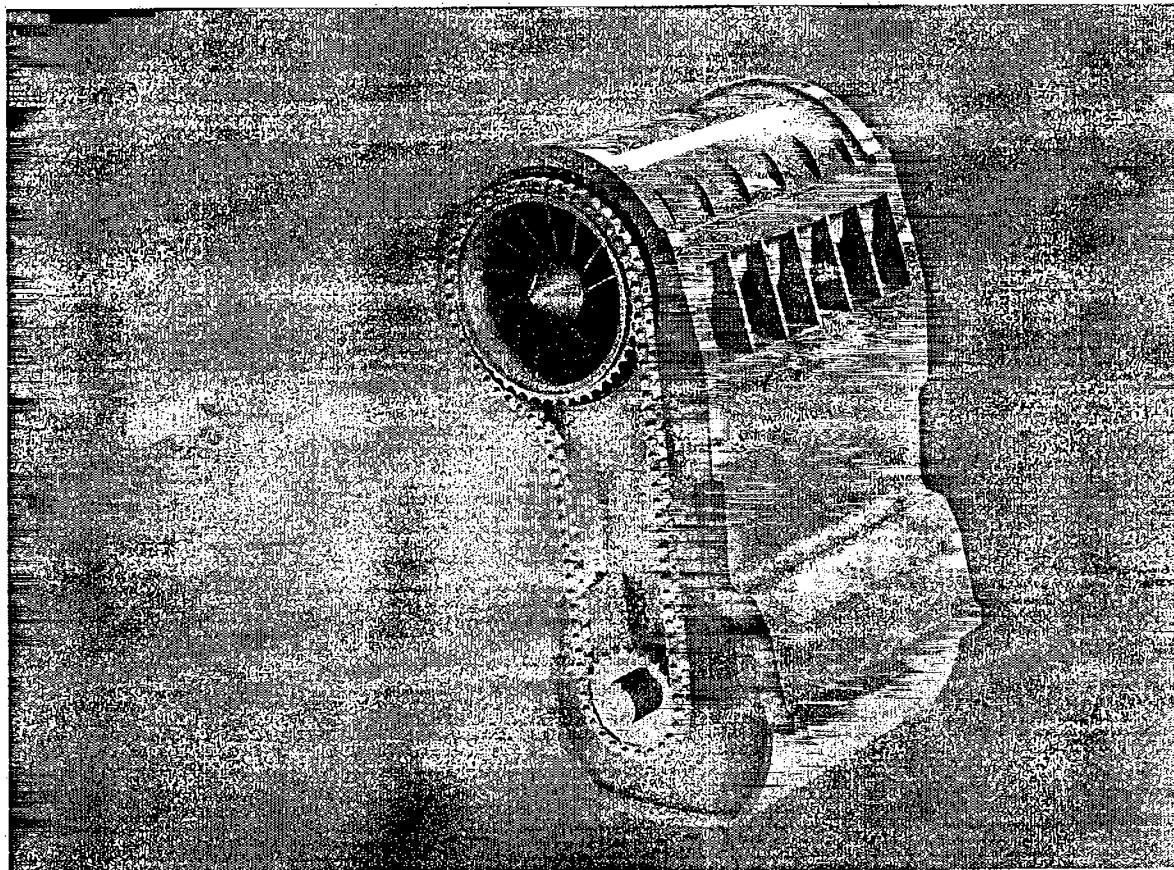


Fig. VII/VIII



**Fig. VI/VIII**

**20677**



**Fig. VIII/VIII**