

**TM 9-1750G**  
**(French)**

**MINISTERE DE LA GUERRE**

**MANUEL TECHNIQUE**



**ENTRETIEN PAR LE PERSONNEL DU SERVICE  
DE L'ORDNANCE**

**GROUPE MOTEUR DIESEL JUMELE 6-71  
DE LA *GENERAL MOTORS* POUR CHARS  
MOYENS M3A3, M3A5 ET M4A2.**

**18 Octobre 1944**

## ENTRETIEN PAR LE PERSONNEL

Dans la notation américaine, les données relatives aux vis sont présentées dans un ordre déterminé, qui est le suivant :

DIAMETRE: (donné par un numéro ou une fraction d'*inch*)

NOMBRE DE FILETS PAR *INCH*: (suivi d'un indicatif tel que NC, NF ou EF, soit respectivement *National Coarse*, *National Fine* ou *Extra Fine*, correspondant à la finesse de taille des filets par rapport au diamètre, soit: n° 12-24NC ou n° 12-28NF ou n° 12-32EF)

AJUSTAGE: (donné par le chiffre 1, 2 ou 3, proportionnel au degré de serrage. Par exemple, le n° 1 n'est pas utilisable dans les séries *NF* et *EF*)

LONGUEUR: (généralement donnée par une fraction d'*inch* dont le dénominateur est une puissance de 2)

## EXEMPLE:

Vis n° 10 (0.190)-24NC-3 x ¼ signifie que:

- Le diamètre de la partie filetée est de *0.190 inch* soit 4,8 mm
- Le nombre de filets par *inch* est de 24 (ce qui correspond  $\frac{25,4}{24}$  *approximativement* à un pas de  $\frac{25,4}{24} = 1,06$  mm). Le pas correspond à la série *NC* (filetage le moins fin par rapport au diamètre).
- Le jeu de serrage est minimum pour ce type de vis.
- La longueur de la vis est de ¼ *inch*, soit 6,4 mm.

## DIMENSIONS DES CLES D'EMPLOI COURANT

<i>Inch</i>	<i>mm</i>	<i>Inch</i>	<i>mm</i>	<i>Inch</i>	<i>mm</i>
1/8	- 3,2	1	- 25,4	2	- 50,8
3/16	- 4,8	1 1/16	- 27,0	2 1/8	- 54,0
1/4	- 6,4	1 1/8	- 28,6	2 1/4	- 57,2
5/16	- 7,9	1 3/16	- 30,2	2 3/8	- 60,3
3/8	- 9,5	1 1/4	- 31,8	2 1/2	- 63,5
7/16	- 11,1	1 5/16	- 33,3	2 5/8	- 66,7
1/2	- 12,7	1 3/8	- 34,9	2 3/4	- 69,9
9/16	- 14,3	1 7/16	- 36,5	2 7/8	- 73,0
5/8	- 15,9	1 1/2	- 38,1		
11/16	- 17,5	1 9/16	- 39,7		
3/4	- 19,1	1 5/8	- 41,3		
13/16	- 20,6	1 11/16	- 42,9	3	- 76,2
7/8	- 22,2	1 3/4	- 44,5	3 1/8	- 79,4
15/16	- 23,8	1 13/16	- 46,0	3 1/4	- 82,6
		1 7/8	- 47,6	3 1/2	- 88,9
		1 15/16	- 49,2		

**RESERVE A L'USAGE DU PERSONNEL MILITAIRE**MANUEL TECHNIQUE }  
No. 9-1750G }MINISTERE DE LA GUERRE  
WASHINGTON, LE 18 OCTOBRE 1944**ENTRETIEN PAR LE PERSONNEL DU SERVICE DE L'ORDNANCE  
GROUPE MOTEUR DIESEL JUMELE 6-71 DE LA GENERAL  
MOTORS POUR CHARS MOYENS M3A3, M3A5 ET M4A2.**Etabli sous la direction du chef du  
service de l'Ordnance

	Paragraphes
CHAPITRE I. Introduction .....	1-3
II. Le groupe moteur.....	4-29
III. Recherche des causes de panne de moteur.....	30-32
IV. Dépose du groupe moteur.....	33
V. Démontage des moteurs.....	34-68
VI. Organes essentiels des moteurs—démontage, inspection, entretien, réparation et montage.....	69-139
VII. Montage des moteurs.....	140-180
VIII. Le collecteur d'admission d'air et le compresseur	181-191
IX. La pompe à eau.....	192-200
X. La pompe à carburant.....	201-209
XI. Le régulateur .....	210-226
XII. Les injecteurs .....	227-235
XIII. Le radiateur d'huile et son adapteur.....	236-244
XIV. Les réchauffeurs d'air.....	245-253
XV. Les engrenages du carter d'accouplement des moteurs .....	254-262
XVI. L'embrayage et son carter.....	263-275
XVII. L'arbre de transmission.....	276-284
XVIII. Le démarreur et l'interrupteur électromagnétique	285-295
XIX. La dynamo .....	296-305
XX. Pose du groupe moteur dans le char.....	306
XXI. Préparation du moteur en vue de conditions anormales .....	307
XXII. Désinfection .....	308
XXIII. Instructions d'emballage, d'expédition et d'emmagasinage .....	309-312
XXIV. Jeux, tolérances et outils spéciaux.....	313-315
XXV. Références .....	316-318

## CHAPITRE I

## INTRODUCTION

Objet et étendue.....	1
Contenu et plan du manuel.....	2
Références .....	3

1. **Objet et étendue.**—Ces instructions sont publiées pour renseigner et guider le personnel d'entretien du service de l'*Ordnance*. Elles renferment une description des moteurs Diesel jumelés 6-71 de la General Motors, modèle 6046 pour chars moyens M3A3, M3A5 et M4A2, de toutes leurs pièces et accessoires, de l'embrayage et de l'arbre de transmission, ainsi que des instructions détaillées concernant le démontage, l'inspection, l'entretien et le montage.

2. **Contenu et plan du manuel.**—Le premier chapitre traite de l'objet et de l'étendue de ce manuel et se réfère à d'autres manuels techniques. Les chapitres II à XXIV donnent des renseignements au personnel du service de l'*Ordnance* sur l'entretien du moteur, de ses accessoires, de l'arbre de transmission et des articulations.

3. **Références.**—Le dernier chapitre (XXV) de ce manuel donne une énumération de toutes les listes de nomenclature standard, des manuels techniques et autres publications concernant le matériel décrit ici. Ce groupe moteur est employé sur trois modèles de chars moyens. Les renseignements relatifs aux chars moyens M3A3 et M3A5 se trouvent dans le manuel TM9-753 et ceux concernant le char moyen M4A2 sont donnés dans le manuel TM9-758.

## CHAPITRE II

## LE GROUPE MOTEUR

	Paragraphe
Numéros de série.....	4
Désignation du modèle.....	5
Généralités .....	6
Principe de fonctionnement du Diesel.....	7
Bloc-cylindres et carter du moteur.....	8
Plaques d'extrémités .....	9
Chemises rapportées des cylindres.....	10
Coussinets du vilebrequin.....	11
Vilebrequin .....	12
Volant .....	13
Pistons .....	14
Bielles .....	15
Pignons de distribution.....	16
Arbre à cames et arbre compensateur.....	17
Réglage des pignons de distribution.....	18
Equilibrage du moteur.....	19
Culasse .....	20
Mécanisme des soupapes et des injecteurs.....	21
Système de graissage.....	22
Système d'admission d'air.....	23
Système d'alimentation en carburant.....	24
Régulateur .....	25
Système de refroidissement.....	26

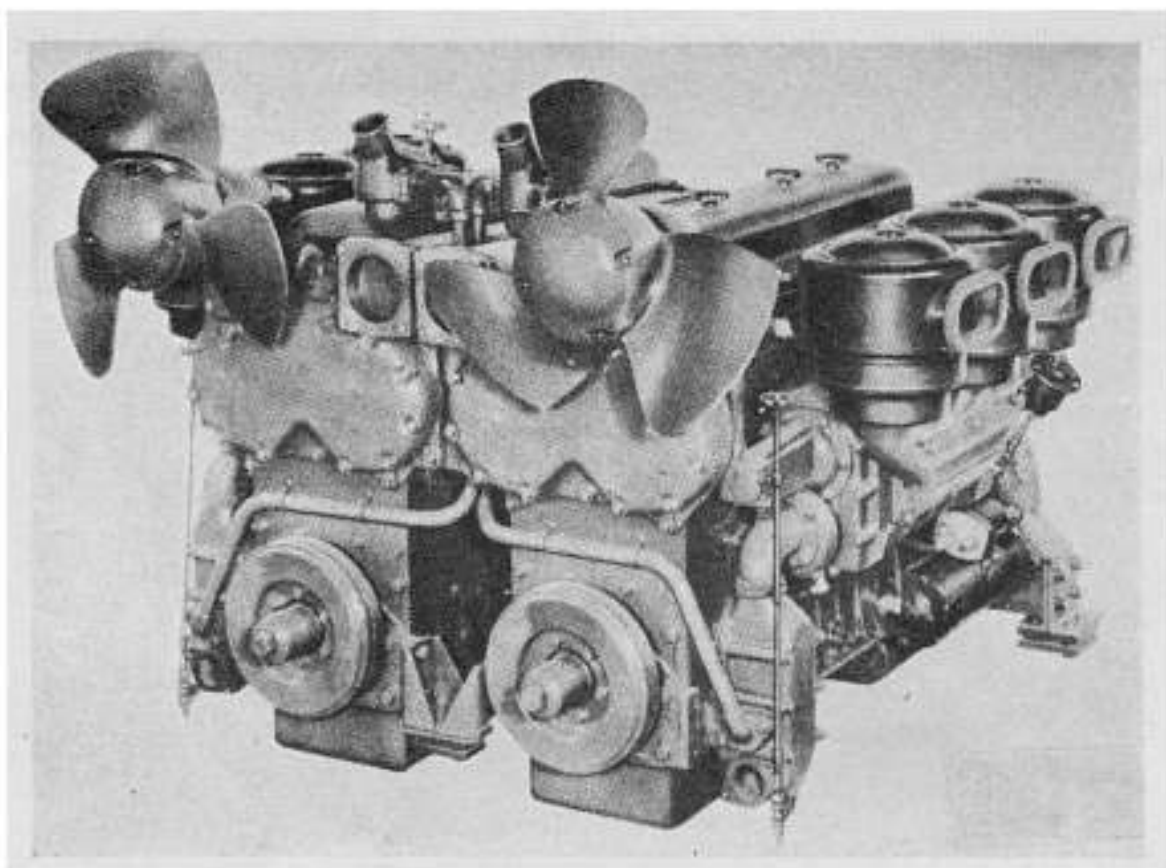


FIGURE 1. Groupe moteur, vu de trois-quarts à l'arrière.

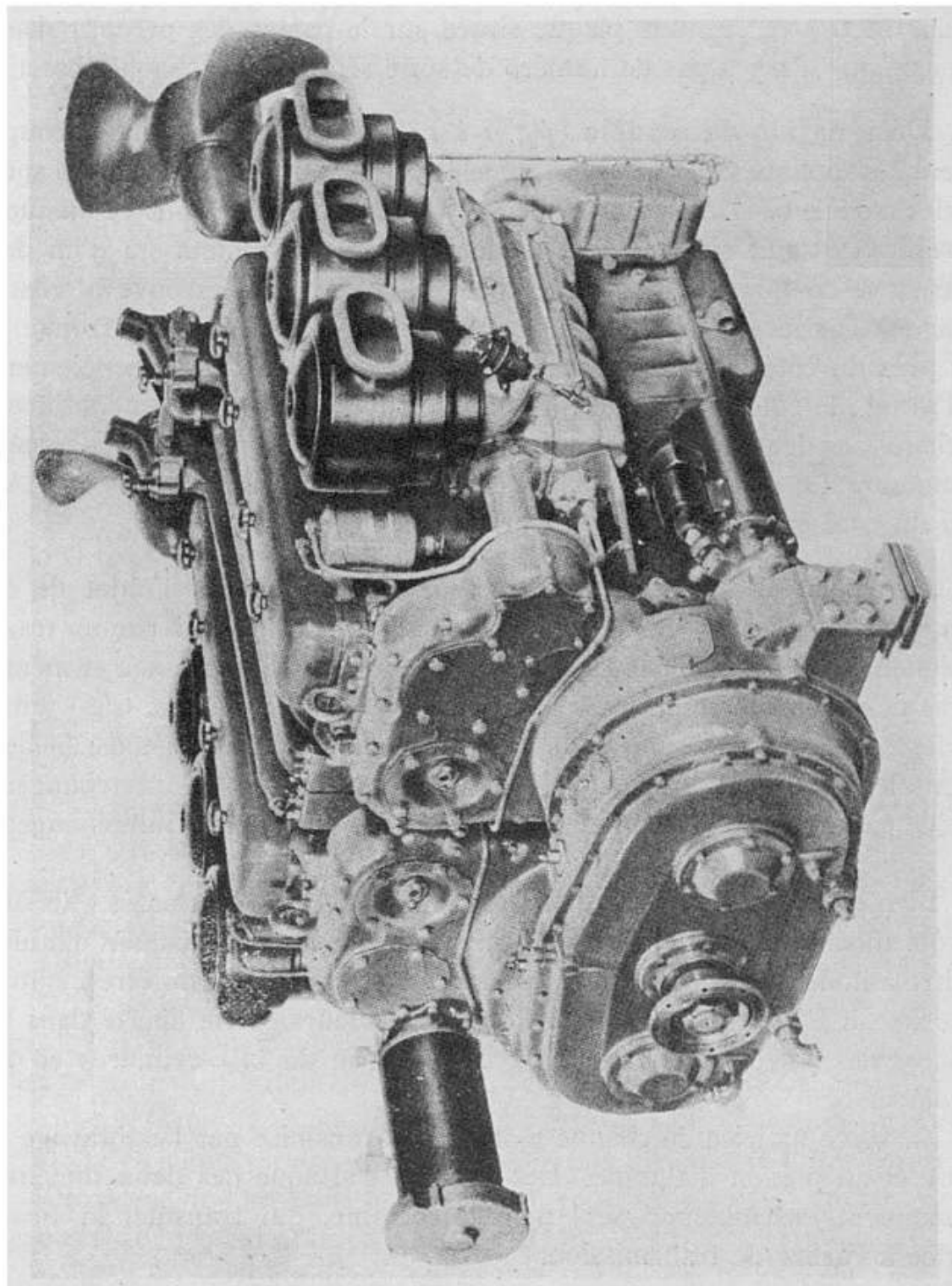


FIGURE 2.—Groupe moteur, vu de trois-quarts à l'avant.

Caractéristiques .....	27
Renvoi au manuel technique TM 9-753.....	28
Opérations d'entretien par échelons.....	29

4. **Numéros de série.**—Les numéros de série des groupes moteurs commencent au n° 6046-1 et se suivent. Le numéro de série du groupe moteur se trouve sur une plaque située sur le carter des pignons d'accouplement. Il n'y a pas de numéro de série séparé pour chaque moteur.

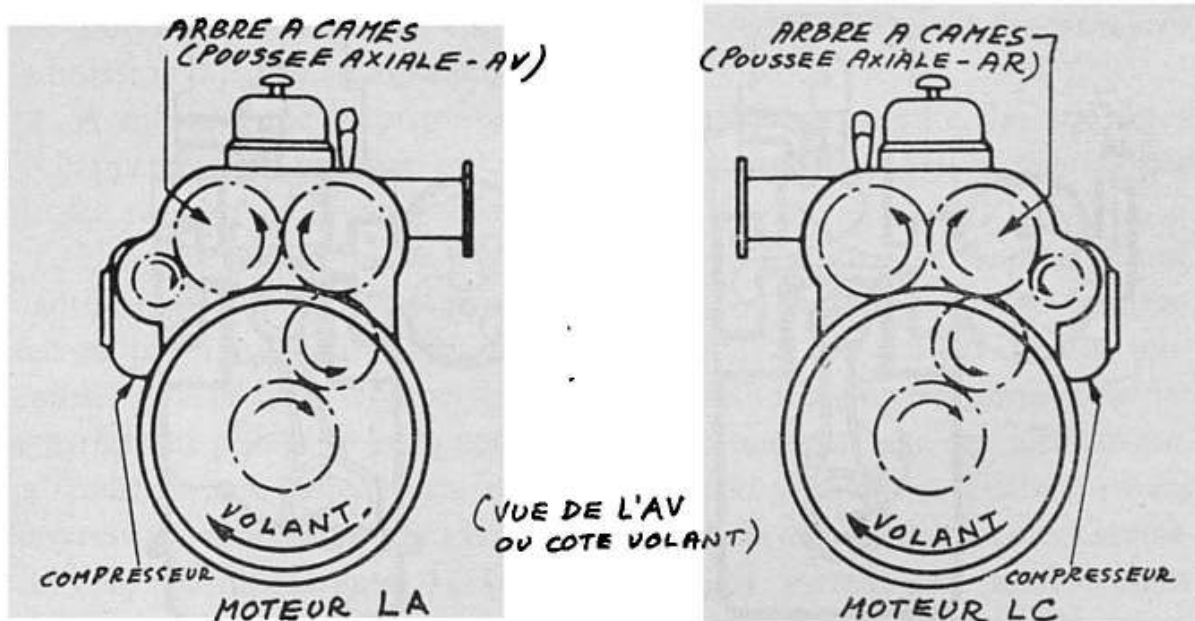
5. **Désignation du modèle (fig. 1 à 14).**—NOTA.—Le terme "groupe moteur" s'applique aux moteurs jumelés. Séparément, les moteurs sont appelés modèle 671LA24M et modèle 671LC24M. Au cours de ce manuel, les références aux côtés gauche et droit du groupe moteur ou d'un des moteurs se comprennent comme suit: l'extrémité où se trouve le ventilateur est l'arrière du moteur et le côté gauche est celui qui se trouve le plus près du côté gauche du char. Le carter de pignons d'accouplement est l'avant; le côté droit est celui qui se trouve le plus près du côté droit du char. Ces deux moteurs tournent à droite quand on fait face à l'avant du moteur. Le moteur situé sur le côté droit du char est le moteur LA; celui du côté gauche est le moteur LC.

6. **Généralités.**—*a.* Le groupe moteur Diesel qui fait l'objet de ce manuel comporte deux moteurs jumelés à six cylindres, unis par un train de pignons d'accouplement. Les deux moteurs ont même alésage et même course et emploient autant que possible des pièces identiques. C'est ainsi que les organes mécaniques principaux tels qu'injecteurs, pistons, bielles et tous les roulements, ainsi que bien d'autres pièces, sont interchangeables; le paragraphe 27 *b* concerne les pièces qui ne sont pas interchangeables.

*b.* Bien que certains organes et pièces ne puissent être montés que sur un côté du moteur, le compresseur, la pompe à eau, le radiateur d'huile, le filtre à huile, le régulateur et la pompe à carburant peuvent être montés à gauche ou à droite de l'un ou l'autre des moteurs. Cette liberté dans le montage des pièces est obtenue par la symétrie du bloc-cylindres et de la culasse.

*c.* La force motrice de chaque moteur est transmise par l'embrayage à l'arbre et au pignon d'attaque. Les pignons d'attaque des deux moteurs commandent ensemble un seul pignon entraîné, qui transmet la force motrice à l'arbre de transmission.

7. **Principe de fonctionnement du Diesel.**—*a.* Le groupe moteur Diesel modèle 6046 se compose de deux moteurs à combustion interne, à deux temps. On entend par moteur à combustion interne un moteur qui transforme l'énergie thermique d'un carburant en énergie mécanique dans les cylindres.

*English*

Camshaft (thrust—front)  
 Camshaft (thrust—rear)  
 Flywheel  
 Blower  
 LA Engine  
 LC Engine  
 (Viewed from front or flywheel end)

*Français*

Arbre à cames (poussée axiale—AV)  
 Arbre à cames (poussée axiale—AR)  
 Volant  
 Compresseur  
 Moteur LA  
 Moteur LC  
 (Vue de l'AV ou côté volant)

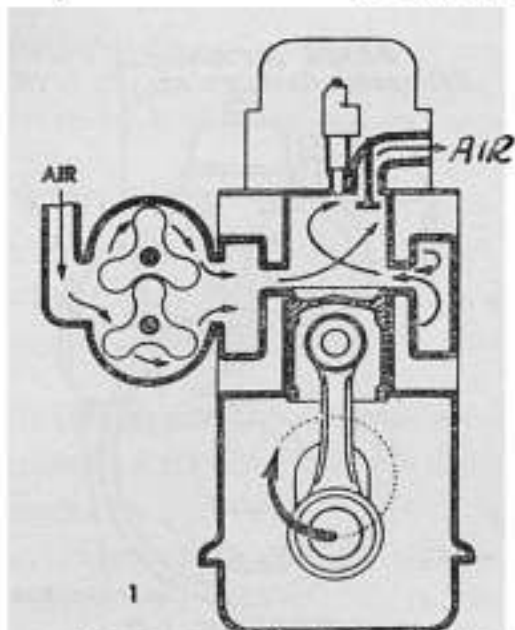
FIGURE 3.—Schéma de rotation des moteurs LA et LC.

b. Le moteur Diesel diffère principalement du moteur à essence par la méthode employée pour admettre le carburant dans les cylindres et l'allumer. Le moteur à essence aspire un mélange d'essence et d'air fourni par le carburateur dans la chambre de combustion où ce mélange est allumé par une étincelle électrique. Dans le moteur Diesel, c'est de l'air pur qui est comprimé dans le cylindre. Une certaine quantité de carburant est ensuite pulvérisée dans le cylindre et l'allumage résulte de la haute température du gaz comprimé (fig. 4).

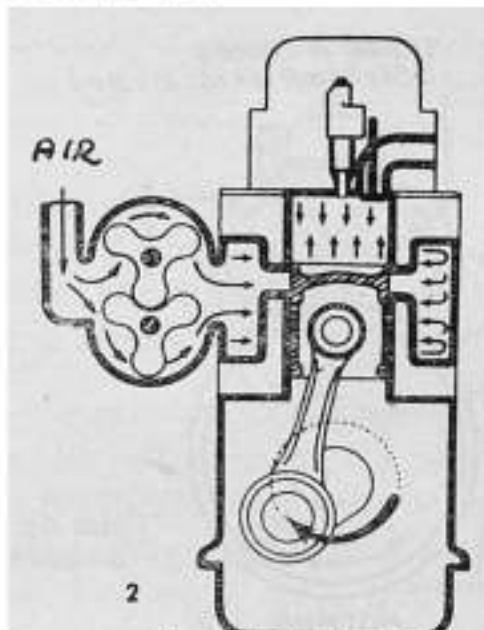
c. Dans les moteurs Diesel LA24M et LC24M, l'admission et l'échappement ont lieu sur une partie de la compression et pendant une fraction du temps moteur. Comme un moteur à deux temps ne peut pas faire fonction de pompe à air, il a été prévu un dispositif indépendant d'alimentation d'air. Des compresseurs spéciaux boulonnés sur le côté de chaque moteur compriment de l'air dans les cylindres, chassant les gaz d'échappement et remplissant les cylindres d'air frais.

d. Une série de lumières, en double rangée de 32 chacune, uniformément espacées et échelonnées, est taillée dans les parois des cylindres et de leurs chemises. Ces lumières admettent dans le cylindre l'air provenant du compresseur dès que la face supérieure du piston les découvre. L'écoulement de l'air frais vers les soupapes d'échappement produit un effet de balayage, qui chasse les gaz brûlés et laisse les cylindres pleins

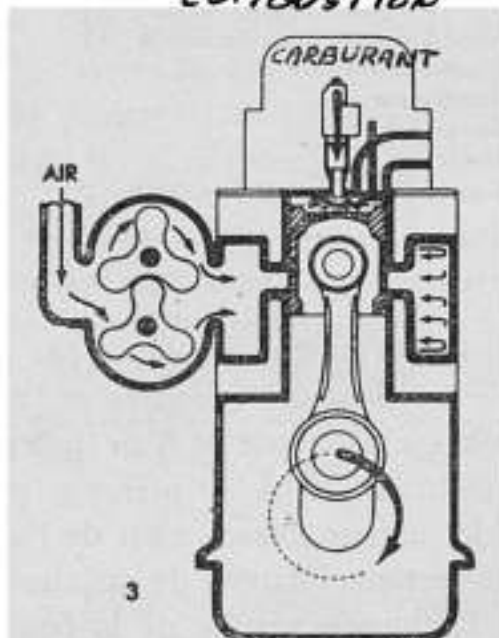




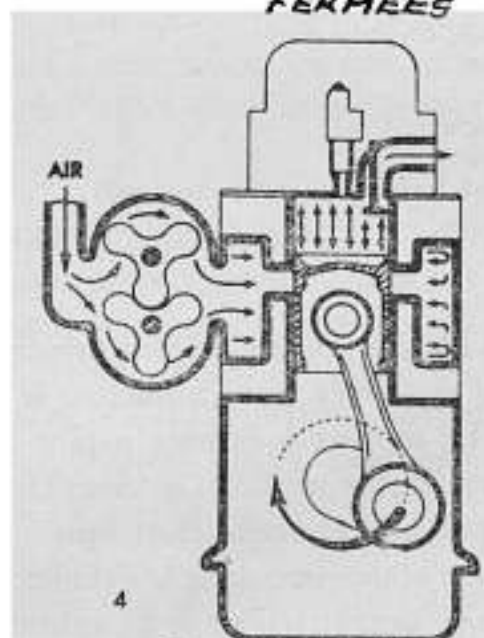
1  
L'AIR ENTRE PAR LA LUMIERE  
DANS LA CHAMBRE DE  
COMBUSTION



2  
L'AIR EST COMPRIME,  
SOUPAPES D'ECHAPPEMENT  
FERMEES



3  
LA CHARGE DE CARBURANT  
EST INJECTEE DANS LA  
CHAMBRE DE COMBUSTION



4  
L'ECHAPPEMENT A  
LIEU; LES CYLINDRES  
SONT SUR LE POINT  
D'ETRE BALAYES PAR  
L'AIR FRAIS SOUS  
PRESSION

#### English

- Air
1. Air entering through port to combustion chamber
  2. Air being compressed with exhaust valves closed
- Fuel
3. Charge of fuel being injected into combustion chamber
  4. Exhaust taking place and cylinders about to be swept with clean scavenging air

#### Français

- Air
- L'air entre par les lumières d'admission dans la chambre de combustion
- L'air est comprimé, soupapes d'échappement fermées
- Carburant
- La charge de carburant est injectée dans la chambre de combustion
- L'échappement a lieu; les cylindres sont sur le point d'être balayés par l'air frais Bloc-cylindres

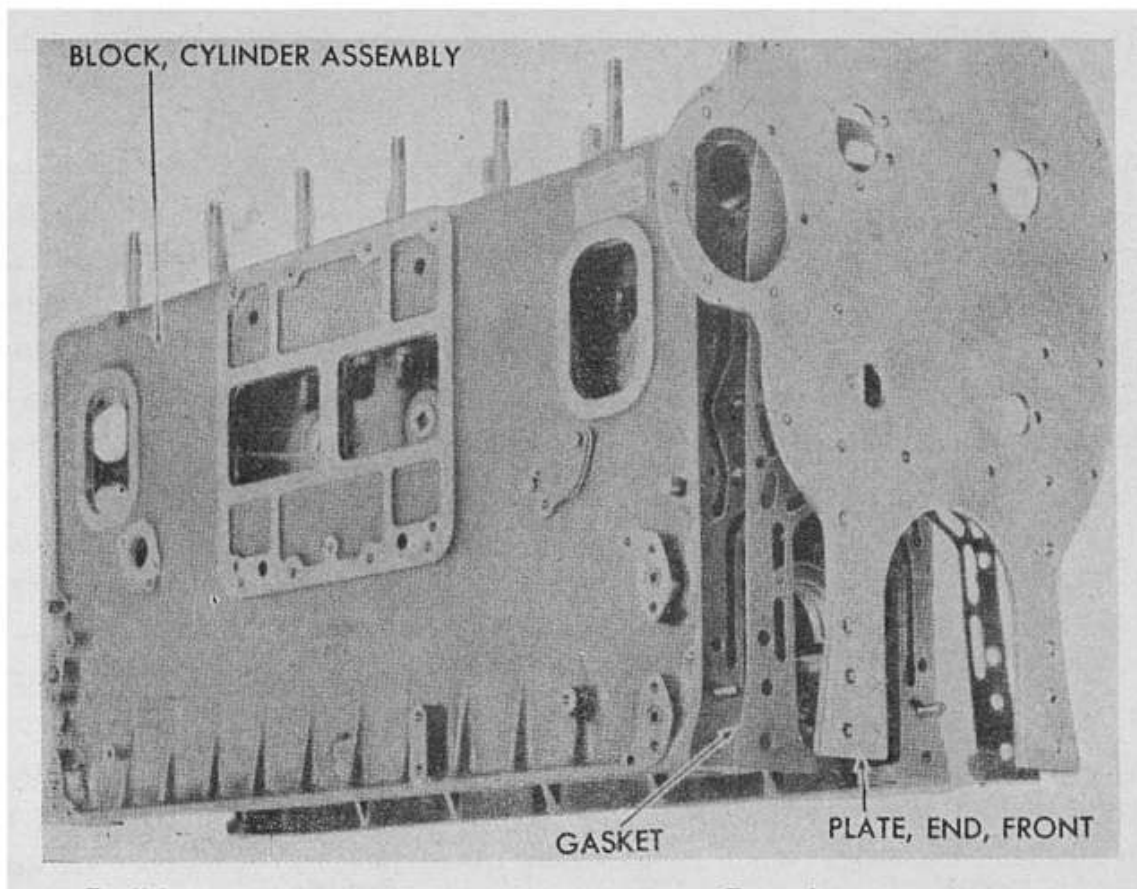
FIGURE 4.—Cycle du groupe moteur 6046.

d'air pur lorsque le piston commence de nouveau à couvrir les lumières d'admission (*fig. 4, diagramme 1*).

*e.* A mesure que le piston continue sa course montante, les soupapes d'échappement se ferment et l'air frais est comprimé (*fig. 4, diagramme 2*). Le rapport de compression est de 16 à 1.

*f.* Un peu avant que le piston atteigne le sommet de sa course une quantité déterminée de carburant est pulvérisée dans la chambre de combustion par l'injecteur (*fig. 4, diagramme 3*). La chaleur intense engendrée par la forte compression de l'air, allume immédiatement le jet de carburant pulvérisé et la combustion continue tant que ces jets durent. La combustion fait descendre le piston; les soupapes d'échappement s'ouvrent de nouveau quand la partie utile de la course motrice est terminée (*fig. 4, diagramme 4*). Les gaz brûlés sortent par le collecteur d'échappement et la descente du piston découvre les lumières d'admission. Quand ces lumières sont découvertes, le cylindre est de nouveau balayé d'air propre. La combustion s'effectue dans chaque cylindre à chaque tour de vilebrequin, c'est-à-dire toutes les deux courses.

**8. Bloc-cylindres et carter du moteur.**—*a.* Le bloc-cylindres et le carter qui sont les principaux éléments du moteur forment une sorte de



*English*  
Gasket  
Plate, end, front  
Block, cylinder assembly

*Français*  
Joint  
Plaque d'extrémité AV  
Bloc-cylindres

FIGURE 5.—Bloc-cylindres.