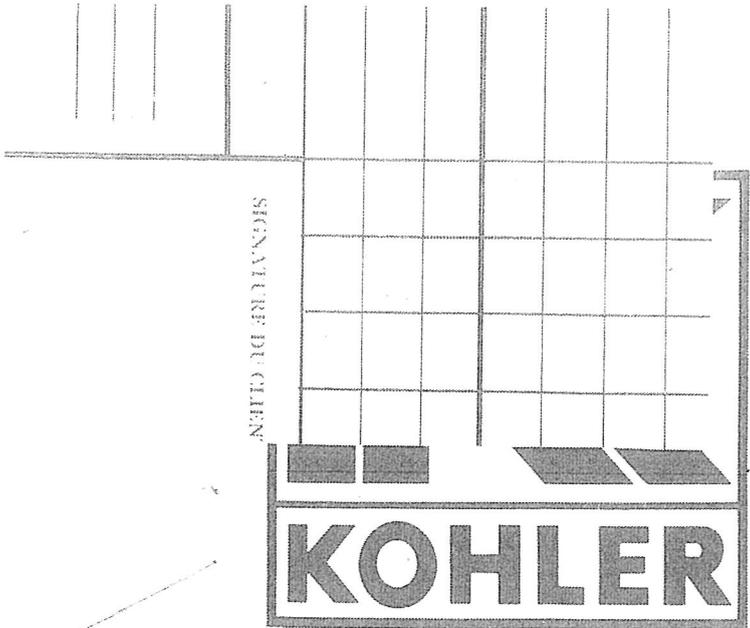


Address



MANUEL D'ENTRETIEN DU MODELE UN CYLINDRE

CE MANUEL COMPREND LES MODELES:

- | | |
|------|------|
| K91 | K241 |
| K141 | K301 |
| K161 | K321 |
| K181 | K341 |

Reedition No. 5-73
modification globale

AVANT-PROPOS

Les moteurs Kohler sont construits sous le contrôle étroit de techniciens expérimentés. Les moteurs sont usinés avec beaucoup de soin et assemblés pour procurer de nombreuses heures de bon fonctionnement. Toutes les pièces font l'objet d'une inspection très stricte, sont essayées en charge, et réglées pour satisfaire à des caractéristiques très précises.

Il est très important qu'un programme d'entretien, comme indiqué dans ce manuel, soit suivi. Lire chaque paragraphe avec beaucoup d'attention. Cela aidera à obtenir un fonctionnement sans ennui et une vie du moteur très longue.

Les propriétaires et les utilisateurs sont mis en garde contre l'utilisation de pièces autres que les pièces d'origine Kohler. Ces dernières ont été conçues et essayées pour procurer un rendement maximum sur les moteurs Kohler. L'utilisation d'autres pièces que les pièces d'origine Kohler peut entraîner une usure excessive, une panne prématurée, et de plus annule la garantie du moteur.

Pour toutes communications relatives à votre moteur, veuillez vous reporter à la plaque d'identification indiquant le modèle, la série et le numéro du cahier des charges.

Cette information nous aidera à vous offrir le service le plus rapide et efficace possible. Veuillez prendre contact avec notre revendeur local pour obtenir des pièces d'origine Kohler.

De l'ambassade US. le 12.8.77



tel

KOHLER CT.

→

KOHLER W-SUNSHIN 53044

414 4574441

pour.

→

6 corporate Park Drive
White Plains NY 10604

914 694 1555

agence importation

STAP 33 Bo Village 75016 Paris

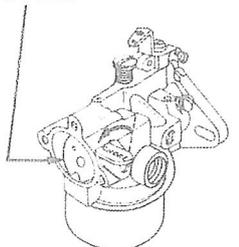
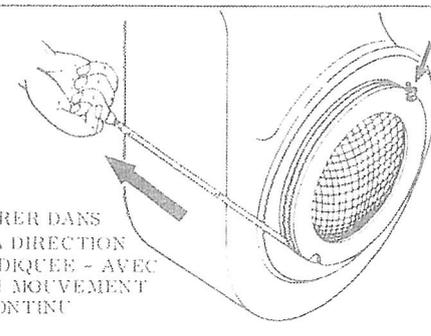
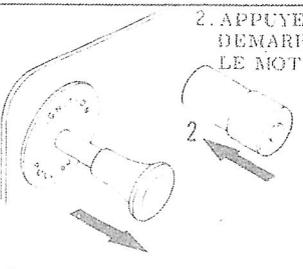
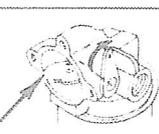
707 93 12

CONSEILS D'UTILISATION

LISTE DES VERIFICATIONS PRELIMINAIRES

- **NIVEAU D'HUILE:** Ajoutez de l'huile si nécessaire afin de maintenir le niveau dans la plage de sécurité entre L (minimum) et F (maximum) sur la jauge. Se reporter à la page 2.1 en ce qui concerne l'huile à utiliser.
- **ESSENCE:** Remplir le réservoir avec de l'essence ordinaire propre et fraîche. Utiliser de l'essence au plomb ou non mais s'assurer avant tout que le degré d'octane est supérieur à 90. Ne pas ajouter d'huile. Si le moteur possède un filtre à essence, nettoyer la cuve de sédimentation, si nécessaire.
- **REFROIDISSEMENT:** Vérifiez les filtres d'admission et les ailettes de refroidissement--s'assurer qu'elles sont propres et non bouchées.
- **FILTRE A AIR:** S'assurer que le filtre et toutes les pièces d'admission sont bien serrés et bien installés pour empêcher que tout air non filtré n'entre dans le moteur.
- **BATTERIE (DEMARRAGE ELECTRIQUE):** Maintenir la surface de la batterie très propre pour éviter toute décharge. Vérifiez le niveau de l'électrolyte. Les branchements doivent être bien serrés et la borne moins (-) doit être reliée à la masse.
- **REDUCTEUR DE VITESSE (MODELES R):** Vérifier le niveau de l'huile de lubrification dans le réducteur avant d'utiliser l'équipement. -- se reporter à la page 2.2 pour plus de détails.

DEMARRAGE

<p>OUVRIR LE ROBINET D'ESSENCE</p>  <p>OUVRIR LE ROBINET D'ESSENCE</p>	<p>FERMER LE STARTER</p> <p>FERMER LE VOLET DE STARTER</p> 	<p>MODELE A DEMARREUR MANUEL</p>  <p>TIRER DANS LA DIRECTION INDIQUEE - AVEC UN MOUVEMENT CONTINU</p>	
<p>DEMARRAGE ELECTRIQUE</p>  <p>2. APPUYER SUR LE BOUTON DU DEMARREUR JUSQU'A CE QUE LE MOTEUR DEMARRE</p> <p>1. TIRER L'INTERRUPTEUR D'ALLUMAGE*</p> <p>*OU BASCULER L'INTERRUPTEUR SUR LA POSITION "ON"</p> 		<p>OUVRIR LE STARTER</p> <p>MODELE A CLE - FAIRE TOURNER LA CLE SUR LA POSITION "START" *LA RELACHER QUAND LE MOTEUR DEMARRE (L'INTERRUPTEUR RETOURNE AUTOMATIQUEMENT SUR LA POSITION "RUN")</p>   <p>OUVRIR GRADUELLEMENT LE STARTER APRES DEMARRAGE DU MOTEUR</p>	

ARRET

<p>DESACCOUPLER LA CHARGE ● COUPER L'ALLUMAGE ● FERMER L'ARRIVEE D'ESSENCE</p>		
<p>ARRET D'URGENCE: SI LE MOTEUR CONTINUE DE TOURNER QUAND L'ALLUMAGE EST COUPE, FERMER LE VOLET DE STARTER ET OUVRIR LE PAPILLON DES GAZ POUR ARRETER LE MOTEUR -- NE JAMAIS ARRACHER LES FILS D'ALLUMAGE POUR L'ARRETER.</p>		

RENSEIGNEMENTS GENERAUX

Ce manuel traite des moteurs Kohler à un cylindre, à vilebrequin horizontal, inscrits sur le tableau ci-dessous. Ce sont des moteurs à 4 temps refroidis à air. Lors de la commande de pièces de rechange et dans toutes les communications relatives à un moteur, toujours se reporter au MODELE, à la SERIE et au NUMERO DU CAHIER DES CHARGES. Ceux-ci peuvent être lus sur la plaque d'identification montée du côté carburateur sur le carter du ventilateur. La signification de ces numéros est expliquée ci-dessous.

NUMERO DU MODELE: Ce numéro indique la série du modèle dans laquelle le moteur est construit. C'est aussi un code indiquant (a) la cylindrée et (b) le nombre de cylindres. Le modèle K241, par exemple, indique une cylindrée de 24 pouces cubiques, moteur à un cylindre. Les suffixes alphabétiques du numéro de modèle indiquent une version particulière -- le code de la lettre suffixe est le suivant:

LETRE SUFFIXE	C	G	H	P	R	S	T
INDIQUE	MODELE EMBRAYAGE	AVEC RESERVOIR A ESSENCE	SANS RESERVOIR A ESSENCE	MODELE AVEC POMPE	REDU-TEUR	DEMARRAGE ELECTRIQUE	DEMARRAGE MANUEL

Les numéros de modèle sans suffixe indiquent que le démarrage est manuel.

NUMERO DU CAHIER DES CHARGES: le numéro du cahier des charges indique la variation du modèle. Il est utilisé pour indiquer une combinaison des divers groupes utilisés dans la construction du moteur. Ce numéro doit avoir une lettre suffixe qui est quelquefois importante pour la détermination des pièces de rechange. Les deux premiers chiffres du numéro du cahier des charges constituent le code désignant le modèle du moteur -- les autres numéros sont donnés dans un ordre croissant quand un nouveau numéro du cahier des charges est sorti -- par exemple 2899, 28100, 28101. Le code actuel est le suivant:

MODELE	K91	K141	K161	K181	K241	K301	K321	K341
CODE (2 PREMIERS CHIFFRES)	26, 27, 31	29	28	30	46	47	60	71

NUMERO DE SERIE: Le numéro de série indique l'ordre dans lequel le moteur est construit. Si une modification est effectuée sur un modèle, le numéro de série est utilisé pour repérer cette modification. En 1969 une lettre préfixe, avant le numéro de série du moteur a été supprimée. La lettre préfixe servait de code pour l'année de construction comme indique dans le tableau ci-dessous. Le premier chiffre dans le numéro de série est maintenant utilisé en tant qu'indicateur; par exemple dans le numéro de série 2127796, le chiffre 2 signifie que le moteur a été construit en 1970 -- code numérique est aussi décrit ci-dessous. Veuillez remarquer qu'en 1969 quelques moteurs avaient la lettre préfixe, tandis que d'autres avaient l'indicateur numérique. Depuis 1965 le code est le suivant:

ANNEE DE SORTIE	LETRE PREFIXE					PREMIER CHIFFRE (No)					
	1965	1966	1967	1968	1969	1969	1970	1971	1972	1973	1974
CODE	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5	6

CARACTERISTIQUES GENERALES

MODEL DE MOTEUR	ALESAGE (NOMINALE)	COURSE (NOMINALE)	CYLINDREE cm ³	POIDS (APPROXIMATIF EN Kg)	CAPACITE EN HUILE (U.S. - QUARTS)	ECARTEMENT DES ELECTRODES DE BOUGIES	ECARTEMENT DES VIS PLATINES
K91	6,03 cm	5,08 cm	145,18	18,6	0,568	0,635 cm	0,5 cm
K141	7,30 cm	6,35 cm	265,79	28,5	1,136	0,635 cm	0,5 cm
(29355 & Avant)							
K141	7,46 cm	6,35 cm	285,61	28,5	1,136	0,635 cm	0,5 cm
(29356 & Apres)							
K161	7,30 cm	6,35 cm	265,79	28,5	1,136	0,635 cm	0,5 cm
(281161 & Avant)							
K161	7,46 cm	6,35 cm	285,61	28,5	1,136	0,635 cm	0,5 cm
(281162 & Apres)							
K181	7,46 cm	6,98 cm	314,34	28,5	1,136	0,635 cm	0,5 cm
K241	8,25 cm	7,30 cm	403,91	52,6	2,272	0,635 cm	0,5 cm
K241A	8,25 cm	7,30 cm	403,91	52,6	*	0,635 cm	0,5 cm
K301	8,57 cm	8,25 cm	491,28	52,6	2,272	0,635 cm	0,5 cm
K301A	8,57 cm	8,25 cm	491,28	52,6	*	0,635 cm	0,5 cm
K321	8,89 cm	8,25 cm	512,42	53,9	2,272	0,635 cm	0,5 cm
K321A	8,89 cm	8,25 cm	512,42	53,9	*	0,635 cm	0,5 cm
K341	9,53 cm	8,25 cm	588,13	55,9	2,272	0,635 cm	0,5 cm
K341A	9,53 cm	8,25 cm	588,13	55,9	*	0,635 cm	0,5 cm

*La capacité varie de 1 à 1-3/4 quarts.

TABLEAU D'ENTRETIEN

ENTRETIEN	FREQUENCE DES REVISIONS (X)				
	CHAQUE JOUR	TOUTES LES 25 HEURES	TOUTES LES 50 HEURES	TOUTES LES 100 HEURES	TOUTES LES 500 HEURES
<u>SYSTEME DE LUBRIFICATION</u>					
NIVEAU D'HUILE - Vérifier et ajouter de l'huile si nécessaire.	----X				
VIDANGE - Vidanger et remplir avec de l'huile adéquate.		----X			
<u>SYSTEME D'ADMISSION</u>					
FILTRE A AIR DU TYPE SEC - Nettoyer l'élément filtrant (remplacer l'élément filtrant toutes les 200 heures dans les conditions normales de fonctionnement).			-----X		
FILTRE A AIR A BAIN D'HUILE - Vidanger l'huile, nettoyer la cuve, nettoyer l'élément et ajouter de l'huile propre jusqu'au repère.		----X			
<u>SYSTEME D'ALIMENTATION</u>					
CUVE A SEDIMENTATION - Démontez et nettoyez la cuve. Si l'élément filtrant est réutilisé, le nettoyer à l'essence. Remonter et vérifier l'étanchéité.				-----X	
<u>SYSTEME D'ALLUMAGE</u>					
BOUGIE - Démontez la bougie, nettoyez et réglez les électrodes. (Utiliser une bougie neuve si nécessaire) Remonter la bougie et serrer à la clef dynamométrique - 324 in. lbs.				-----X	
VIS PLATINEES - Démontez le chapeau, vérifiez les vis platinees, les régler ou les remplacer si nécessaire.				-----X	
AVANCE A L'ALLUMAGE - Vérifier et re-régler si nécessaire. Régler l'écartement des vis platinees a .020 in. ou utiliser la méthode stroboscopique.					-----X
<u>SYSTEMES ELECTRIQUES</u> <u>(RECHARGE - DEMARRAGE)</u>					
DYNAMO - Vérifier et retendre la courroie si nécessaire. Vérifier l'état des balais et du collecteur - réparer si nécessaire.			-----X		
REGULATEUR DE TENSION - Démontez le capot, vérifiez l'état des contacts. Réparer si nécessaire.					-----X
MAGNETO - ALTERNATEUR- Pas d'entretien nécessaire. Vérifier l'état des fils, resserrer les bornes si besoin est.					-----X
DEMARREUR - Démontez la plaque à l'extrémité, vérifiez l'état des balais et du collecteur, réparer ou remplacer si nécessaire.					-----X
<u>MOTEUR - ENTRETIEN GENERAL</u>					
SURFACES EXTERIEURES - Nettoyer le filtre d'admission, les ailettes de refroidissement et le bloc, plus spécialement autour de l'orifice de remplissage d'huile.	----X				
REGLAGE DES SOUPAPES - Démontez le couvercle soupape, et vérifiez le jeu au niveau des queues de soupapes (se reporter au paragraphe: REGLAGE DES SOUPAPES), régler si nécessaire.					-----X
RENIFLARD - Démontez les pièces, vérifiez la valve et les joints, nettoyez le filtre. Remonter dans l'ordre adéquat.					-----X
CULASSE - Démontez la culasse, grattez les dépôts de calamine à l'aide d'un morceau de bois. Installez un nouveau joint, remontez la culasse et serrez les boulons de maintien dans l'ordre adéquat et avec un couple spécifié.					-----X

Remarque: pour réaliser les divers travaux, se reporter pour plus de détails, au paragraphe correspondant.

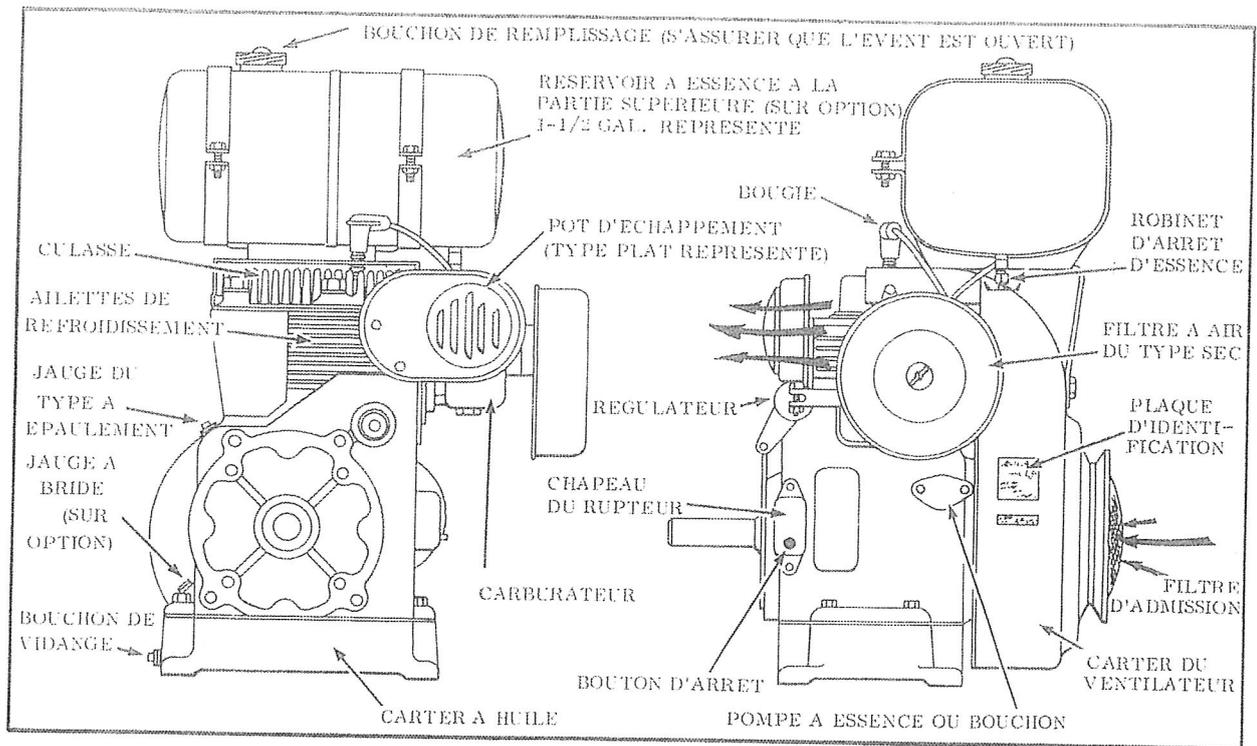


FIGURE 1.4- MOTEUR TYPIQUE UN CYLINDRE (DEMARRAGE MANUEL REPRESENTE)

TABLEAU DES PANNES COURANTES

En cas d'emui, ne pas oublier les causes les plus simples telles que panne sèche--rechercher les causes les plus simples d'abord. Pour fonctionner, un moteur doit être alimenté en essence, avoir de l'allumage, et bien sûr, une bonne compression--ne jamais l'oublier lors de la recherche des causes d'un problème quelconque. Le tableau suivant est donné en tant que guide pour résoudre quelques-uns des problèmes courants relatifs au moteur à 4 temps.

TABLEAU DES PANNES COURANTES

<p><u>DEMARRAGE DIFFICILE OU PERTE DE PUISSANCE</u></p> <p>a. L'allumage est en cause</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fils entortillés ou lâches 2. Vis platinées en mauvais état ou ayant un mauvais écartement. 3. Bougie défectueuse ou mal réglée. 4. Bobine ou condensateur défectueux. <p>b. Mauvaise carburation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tuyau d'alimentation bouché (encrassé) 2. Pompe à essence ne fonctionne pas. 3. Carburateur sale ou mal réglé. <p>c. Compression faible</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Culasse desserrée ou joint en mauvais état. 2. Les soupapes collent ou sont en mauvais état. 3. Segments de pistons usés. 	<p><u>FONCTIONNEMENT ERRATIQUE</u></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Tuyau d'arrivée d'essence bouché. b. Eau dans l'essence. c. Event du bouchon de remplissage bouché. d. Pompe à essence ne fonctionne pas. e. Fuite au niveau d'un joint (carburateur-tubulure) f. Régulateur mal réglé. g. Carburateur mal réglé. <p><u>LE MOTEUR COGNE</u></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Essence ayant un indice d'octane trop faible. b. Mauvais réglage de l'avance à l'allumage. c. Dépôt de calamine dans la chambre à combustion. d. Moteur surchauffe. <p><u>RATES EVENTUELS A HAUT REGIME</u></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Bougie encrassée, défectueuse ou écartement trop grand. b. Mauvais réglage de l'avance à l'allumage. c. Carburateur mal réglé. 	<p><u>SURCHAUFFE</u></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Filtre d'admission ou ailettes de refroidissement bouchés. b. Trop d'huile (ou pas assez). c. Mélange air-essence trop pauvre. d. Mauvais réglage de l'allumage. e. Moteur trop chargé. f. Trop de jeu des soupapes. <p><u>MAUVAIS RALENTI</u></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Vitesse de ralenti trop faible. b. Vis de richesse mal réglée. c. Fuite au niveau des joints (carburateur-tubulure) d. Ecartement insuffisant des électrodes. <p><u>RETOUR DE FLAMME</u></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mélange trop pauvre (réglage principal) b. Vis platinées mal réglées (allumage) c. Les soupapes collent.
---	---	--

LUBRIFICATION

NIVEAU D'HUILE: Avec le système à barbotage, le niveau d'huile doit être maintenu entre le repère maximum (F) et minimum (L) sur la jauge. Vérifier quotidiennement le niveau d'huile et ajouter de l'huile si nécessaire. **NE PAS REMPLIR AU DESSUS** du repère maximum (F).

Sur les moteurs comportant une jauge à collerette filetée, retirer la jauge du carter moteur, l'essuyer, et la réinsérer--**ne jamais visser la jauge pour vérifier le niveau**--juste mettre la jauge en appui sur l'épaule et la retirer pour vérifier le niveau. Après avoir vérifié l'huile, enfoncer complètement la jauge dans le carter moteur. Avec le dispositif tube de remplissage et jauge, enfoncer à fond la jauge dans le tube et vérifier ensuite le niveau. Pour obtenir une lecture précise, le moteur doit être placé sur un plan horizontal.

TYPE D'HUILE: Les huiles conformes aux spécifications de l'INSTITUT AMERICAIN DU PETROLE (API) de classe SC, conviennent aux moteurs Kohler à refroidissement à air. Les huiles SC sont des huiles détergentes, et la viscosité est choisie en fonction de la température ambiante. Le tableau ci-dessous donne la viscosité recommandée en fonction de la température:

TEMPERATURE DE L'AIR	VISCOSITE DE L'HUILE	TYPE D'HUILE
Au dessus de 30° F	SAE 30	API Classe SC*
De 30° à 0° F	SAE 10W-30	API Classe SC*
En dessous de 0° F	SAE 5W-20	API Classe SC*

* Recommandation standard SC--CC (MIL-2104B) et les huiles de classe SD peuvent aussi être utilisées.

VIDANGE: Sur les moteurs neufs, l'huile doit être changée après les premières cinq heures de fonctionnement--ensuite toutes les 25 heures de fonctionnement dans les conditions normales. Avec une atmosphère sale ou poussiéreuse, vidanger l'huile plus fréquemment. Dans la mesure du possible, faire tourner le moteur avant de vidanger l'huile--l'huile s'écoulera plus facilement et entraînera une plus grande quantité de dépôts si elle est chaude.

QUANTITE D'HUILE A UTILISER (LITRES)

K91	K141	K161	K181	K241	K241A*	K301	K301A*	K321	K321A	K341	K341A
0,47	0,95	0,95	0,95	1,90	0,95	1,90	0,95	1,90	0,95	1,90	0,95

* Le carter à huile varie de 1 à 1-3/4 quarts--sur ces modèles, ajouter 1 quart d'huile, vérifier le niveau et ajouter de l'huile si nécessaire pour amener le niveau au maximum.

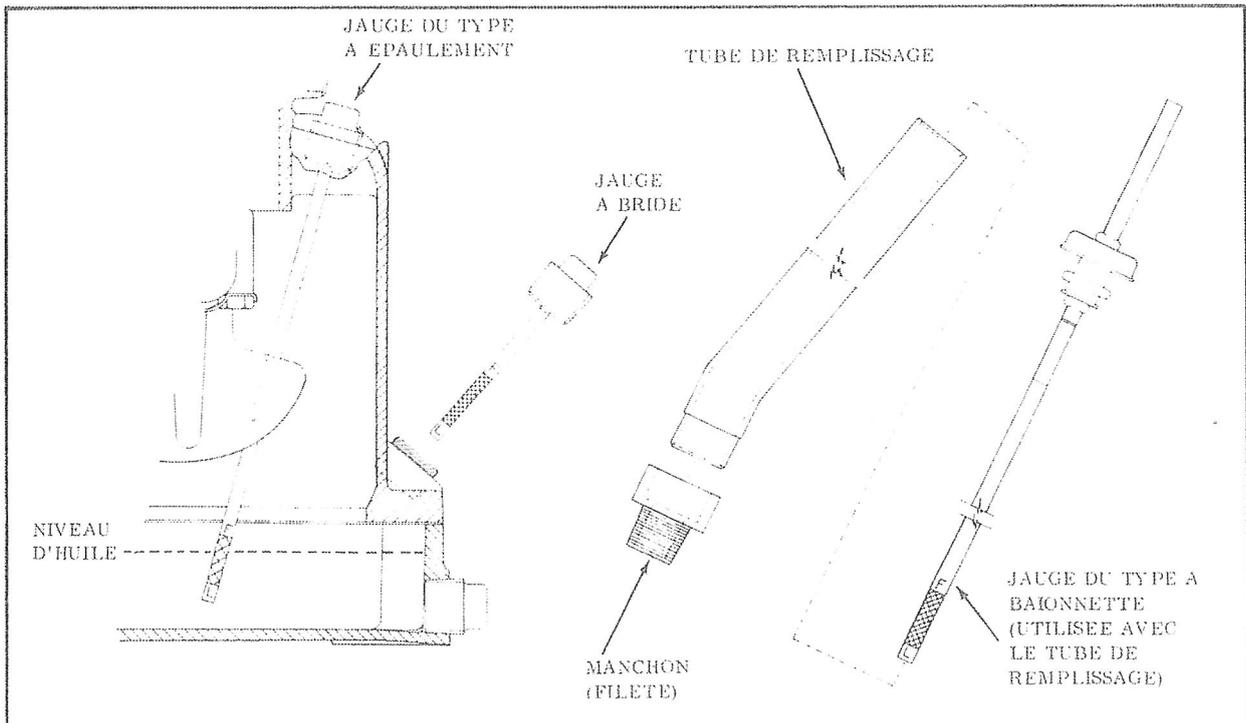


FIGURE 2.1- DISPOSITION DES JAUGES ET DU TUBE DE REMPLISSAGE.

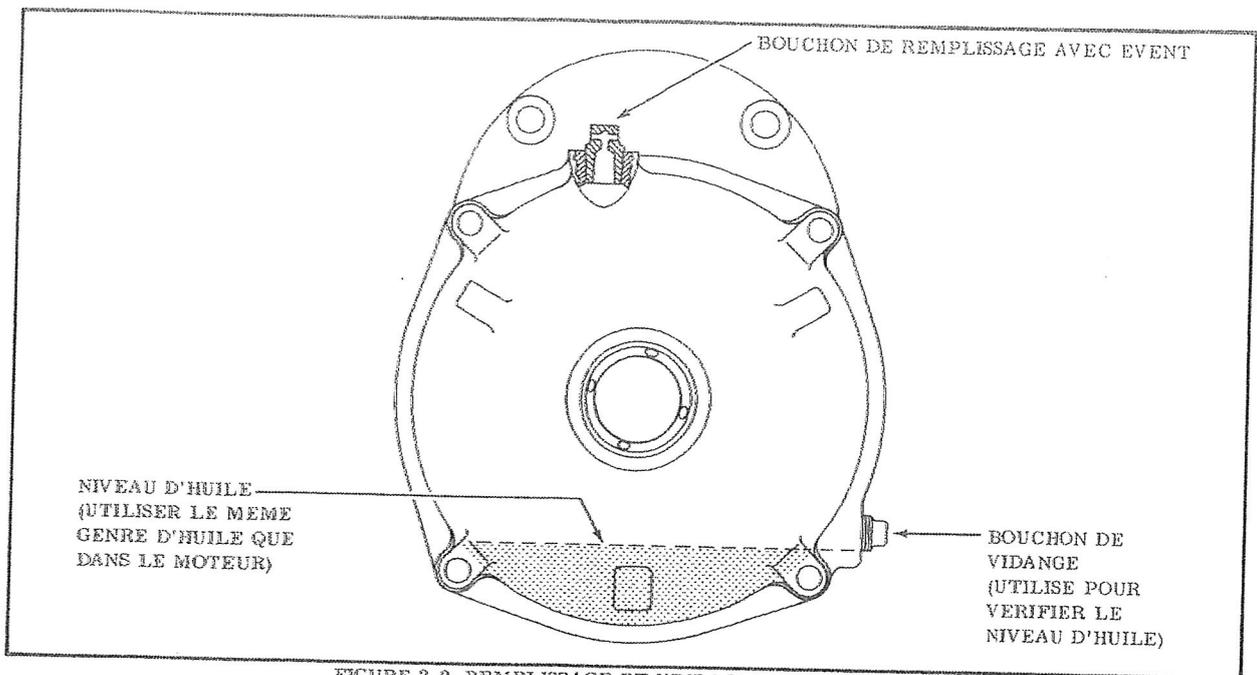


FIGURE 2.2- REMPLISSAGE ET VINDAGE DU REDUCTEUR

Huile de rodage: Une huile spéciale de rodage est utilisée à l'usine sur les nouveaux moteurs Kohler. Chaque moteur est essayé avec cette huile pendant une période donnée pour permettre aux segments de se mettre en place. Après le rodage en usine, l'huile de rodage est vidangée. Il n'est pas nécessaire d'utiliser ensuite de l'huile de rodage ou une huile non détergente. Utiliser une huile détergente du type API Classe SC.

Sur les moteurs refaits ou sur ceux ayant un nouveau bloc, l'utilisation d'une huile non détergente n'est recommandée que pendant les 5 premières heures de fonctionnement. Ceci aide les segments de piston à se mettre en place, cependant, on devrait arrêter l'utilisation d'une telle huile après le rodage. Utiliser API Classe SC (du type détergent) après la période initiale de rodage.

LUBRIFICATION DU REDUCTEUR: Sur les moteurs équipés d'un réducteur, dévisser le bouchon de vidange à la partie inférieure du carter et vérifier le niveau d'huile environ toutes les 50 heures. Le niveau d'huile devrait être à la partie inférieure du trou de vidange. Utiliser le même genre d'huile que pour le moteur. Pour ajouter de l'huile, démonter le bouchon avec l'évent à la partie supérieure.

Sur les réducteurs, aucune vidange de l'huile n'est recommandée--les réducteurs sont étanches (excepté le trou d'évent) et l'huile, ne se contamine pas. Cependant, si le réducteur n'a pas été utilisé pendant une longue période de temps, vidanger l'huile, et remplir avec de l'huile fraîche avant de redémarrer.

ADMISSION D'AIR

La saleté introduite à travers le filtre à air mal installé ou encore mal nettoyé, use beaucoup plus le moteur que de nombreuses heures de fonctionnement. Même de la saleté en petite quantité use un jeu de segment en quelques heures. Un élément filtrant bouché peut aussi entraîner un mélange air-essence plus riche, ce qui entraîne la formation de dépôts. Lors du démontage du filtre à air, toujours couvrir le cône d'admission du carburateur.

FILTRES A AIR DU TYPE SEC

ENTRETIEN - REMPLACEMENT: Les éléments filtrants du type sec doivent être remplacés après 100 ou 200 heures si le moteur est utilisé dans les conditions normales, avec de l'air propre--nettoyer ou remplacer l'élément filtrant plus fréquemment si l'atmosphère est poussiéreuse ou sale. L'élément filtrant doit être nettoyé après environ 50 heures de fonctionnement--démonter l'élément et le taper légèrement sur une surface plane pour ôter la saleté. Remplacer l'élément filtrant si la saleté ne tombe pas. Ne jamais laver l'élément ou essayer de le nettoyer à l'air comprimé, ce qui le troue. Lors du remplacement de l'élément filtrant, utiliser seulement des pièces d'origine Kohler. Manipuler avec précaution l'élément filtrant neuf--ne pas l'utiliser si les surfaces faisant joints sont courbées ou tordues. Lors de l'installation ou du nettoyage de l'élément, vérifier les choses suivantes:

1. La plaque arrière doit être bien serrée sur le carburateur. Remplacer la plaque arrière si elle est courbée ou tordue.
2. Les surfaces faisant joints sur l'élément filtrant doivent être bien appliquées sur la plaque arrière pour obtenir une bonne étanchéité.
3. L'écrou à oreilles doit être serré à la main--ne pas le serrer plus que nécessaire.

ELEMENT SUPPLEMENTAIRE: Un élément filtrant supplémentaire peut être utilisé en conjonction avec le filtre à air du type sec. Cet élément retient une grande partie de la poussière, ce qui épargne le filtre principal. L'élément se glisse tout simplement sur le filtre principal et il n'y a aucune modification à apporter. Cet élément se nettoie à l'eau et au savon. Rincer, essorer et laisser sécher à l'air (si possible). Le remonter sans JAMAIS le huiler.

FILTRES A AIR DU TYPE A BAIN D'HUILE

FILTRE A AIR DU TYPE A BAIN D'HUILE: Dans des conditions de fonctionnement extrêmement poussiéreuses, il peut être avantageux d'installer un filtre à air à bain d'huile au lieu du filtre à air standard. On élimine ainsi la nécessité de remplacer fréquemment l'élément filtrant. Normalement le remplacement par un filtre à air à bain d'huile demande la dépose du filtre à air du type sec et l'installation d'un coude et du système à bain d'huile. Le filtre à bain d'huile doit être entretenu après 25 heures de fonctionnement; cependant si l'atmosphère est extrêmement poussiéreuse ou sale, le nettoyer plus fréquemment--même toutes les 8 heures ou deux fois par jour si l'environnement le requiert. Pour entretenir un filtre à air du type à bain d'huile, démonter l'écrou à oreilles et retirer l'ensemble filtrant. Utiliser le procédé suivant pour le nettoyage.

1. Démontez le chapeau, soulevez l'élément de la cuve, vidangez la vieille huile de la cuve.

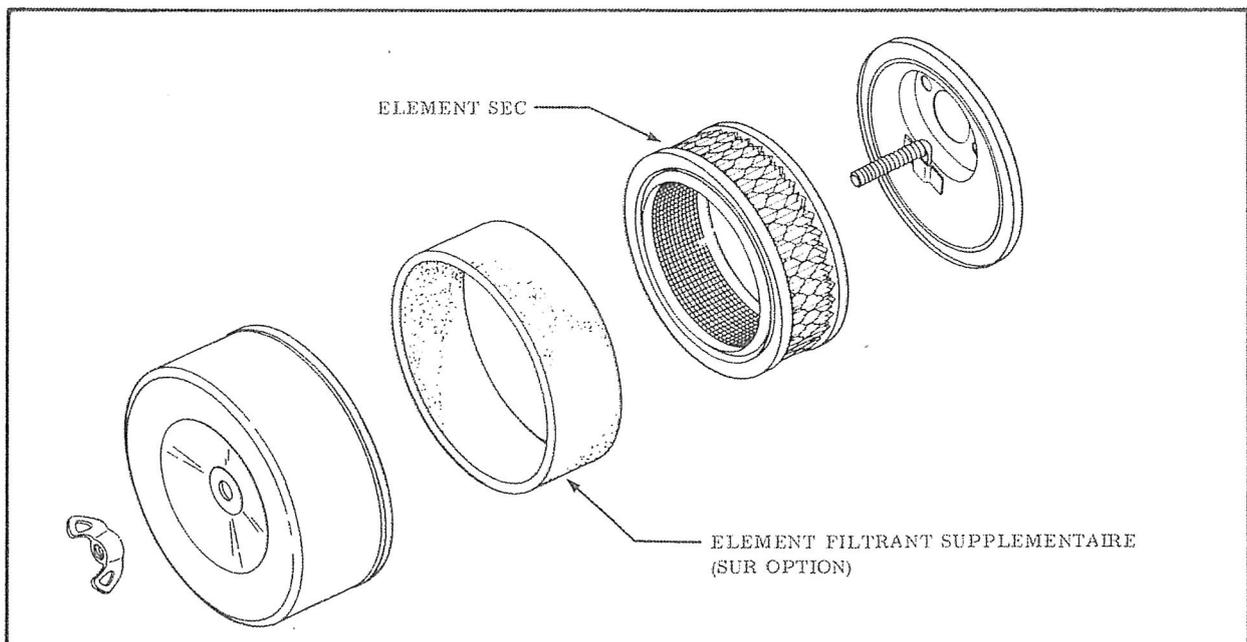


FIGURE 3.1 - FILTRE A AIR DU TYPE SEC AVEC ELEMENT FILTRANT SUPPLEMENTAIRE

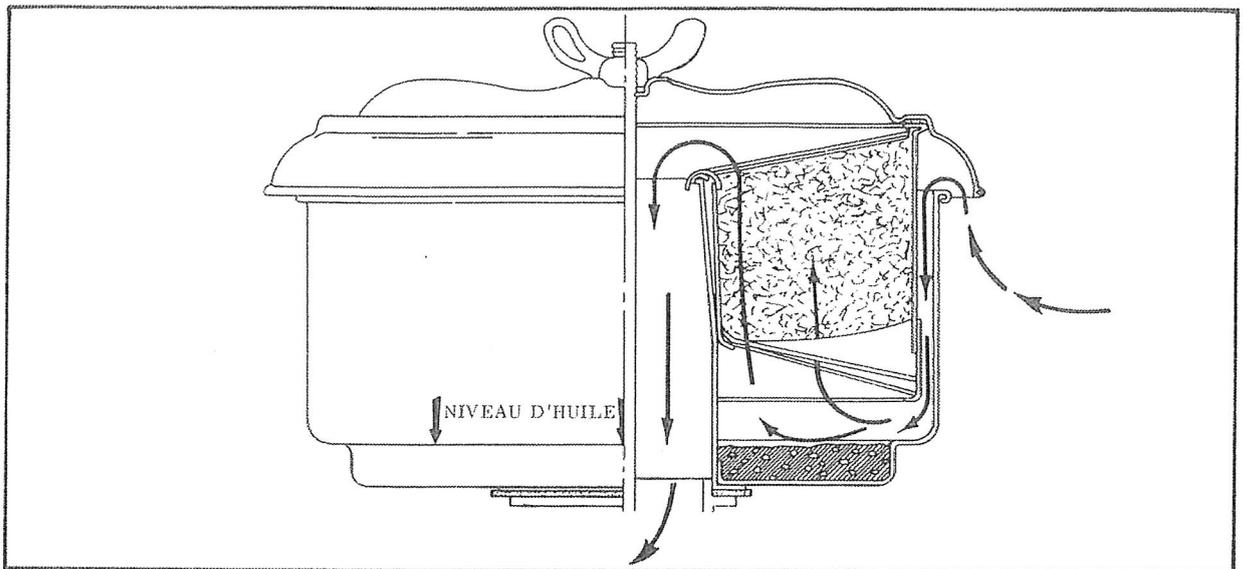


FIGURE 3.2 - COUPE D'UN FILTRE A AIR A BAIN D'HUILE

2. Laver avec soin le couvercle et la cuve dans un solvant. Laver l'élément filtrant dans un solvant et le laisser sécher. **NE JAMAIS** faire sécher à l'air comprimé ce qui détruirait la matière filtrante dans ce type de filtre. Huiler légèrement l'élément après l'avoir nettoyé avec le même genre d'huile que celui utilisé dans le moteur.
3. Vérifier le cône d'admission, la cuve du filtre et les joints. Remplacer les joints s'ils sont écrasés ou fendus.
4. Installer le joint et placer la cuve du filtre sur le cône d'admission. Ajouter de l'huile moteur jusqu'au repère NIVEAU D'HUILE sur la cuve du filtre.
5. Remonter l'élément filtrant dans la cuve, mettre le couvercle en place, la rondelle en cuivre (si utilisée) et serrer l'écrou à oreilles--suffisamment, à la main seulement.
6. S'assurer que le filtre est bien installé de sorte que l'air non filtré ne puisse pas pénétrer dans le carburateur.

SYSTEMES D'ALIMENTATION

Ce chapitre traite des systèmes d'alimentation à essence--se reporter au chapitre 13 pour obtenir des renseignements concernant les systèmes d'alimentation au gaz ou au kérosène. Toujours utiliser de l'essence ordinaire propre et fraîche. On peut utiliser de l'essence au plomb ou non pourvu que l'indice d'octane soit au moins égal à 90. L'utilisation d'essence sans plomb diminue les polluants dans l'échappement mais aussi résulte dans une diminution de dépôts dans la chambre à combustion. Se ravitailler avec de l'essence de marque d'une station bien connue pour éliminer les chances d'obtenir de l'essence éventée ce qui entraîne une formation de dépôts qui peuvent facilement boucher le carburateur. Se le moteur n'est pas utilisé pendant une saison, vidanger le système d'alimentation, faire tourner le moteur jusqu'à la panne sèche ou encore ajouter un stabilisant dans le réservoir. Attention: Certains stabilisants ne conviennent pas pour l'utilisation dans les réservoirs non métalliques--vérifier avant l'utilisation.

Les moteurs utilisant un système d'alimentation par gravité tels que ceux avec un réservoir monté à la partie supérieure ne possèdent pas de pompe à essence. Toujours utiliser un bouchon de remplissage avec évent et s'assurer que l'évent est ouvert pour empêcher tout arrêt de l'essence.

CARBURATEUR

Les carburateurs sont réglés à l'usine et ne devraient pas être reregles. Cependant si l'un des ennuis suivants est remarqué, reregler immédiatement le carburateur parce qu'un fonctionnement continu avec un mauvais réglage peut entraîner un encrassement des bougies, une surchauffe, une usure excessive des soupapes ou encore d'autres problèmes. Si on remarque une fumée d'échappement très noire, vérifier d'abord le filtre à air--un mélange air essence trop riche est généralement dû à un filtre à air bouché ou mal entretenu et non pas à un carburateur mal réglé.

Si un réglage s'avère nécessaire, arrêter le moteur, et ensuite serrer la vis d'ALIMENTATION PRIMAIRE et la vis de RICHESSE DE RALENTI jusqu'à ce qu'elles viennent légèrement en appui--ne pas les forcer ce qui endommagerait le pointeau. Pour un réglage préliminaire faire tourner, la vis d'ALIMENTATION PRIMAIRE (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre), de deux tours complets et la vis de RICHESSE DE RALENTI de 1-1/4 de tour. Pour le réglage définitif, faire démarrer le moteur, et le laisser s'échauffer jusqu'à la température de fonctionnement. Ouvrir à fond le papillon des gaz et mettre le moteur en charge si possible. Tourner la vis d'ALIMENTATION PRIMAIRE jusqu'à ce que le moteur ralentisse (côté pauvre) et ensuite de l'autre côté jusqu'à ce qu'il ralentisse à nouveau dû à un réglage trop riche--remarquer les positions de la vis correspondant aux deux réglages, la régler ensuite entre les deux. Le réglage de RICHESSE DE RALENTI peut être effectué de la même façon pour obtenir un fonctionnement régulier. Un fonctionnement irrégulier au ralenti est souvent dû à une vitesse de ralenti réglée trop basse--vérifier ralenti.

VITESSE DE RALENTI: Sur la plupart des moteurs, la vitesse de ralenti en charge est réglée à 1200 t/mn; cependant, avec des charges fluctuantes telles que les commandes "hydrastatique", il se peut que la vitesse de ralenti doive être réglée plus haut, par exemple 1700 t/mn.

INDICE	CAUSE POSSIBLE/REMEDE PROBABLE
A. Fumée d'échappement noire, charbonneuse, moteur mou.	A. Mélange d'essence trop riche--réajuster le pointeau d'alimentation primaire.
B. Moteur tourne irrégulièrement et a des retours de flammes à haut régime.	B. Mélange d'essence trop pauvre--réajuster le pointeau d'alimentation primaire.
C. Par temps froid, le moteur démarre, bredouille et s'arrête.	C. Mélange d'essence trop pauvre--tourner la vis d'alimentation primaire de 1/4 de tour en sens inverse des aiguilles d'une montre.
D. Le moteur tourne irrégulièrement ou s'arrête au ralenti.	D. Vitesse de ralenti trop faible ou mauvais réglage de ralenti--réajuster la vitesse de ralenti et la vis de richesse si nécessaire.

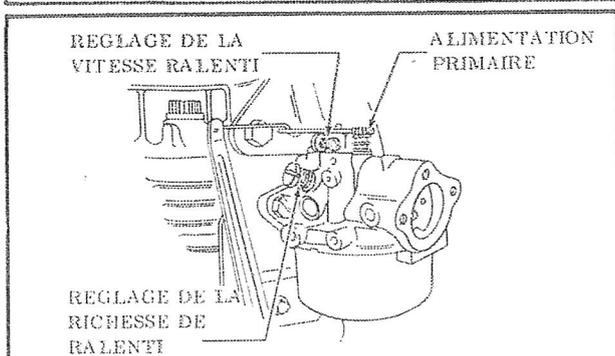


FIGURE 4.1 - CARBURATEUR HORIZONTAL

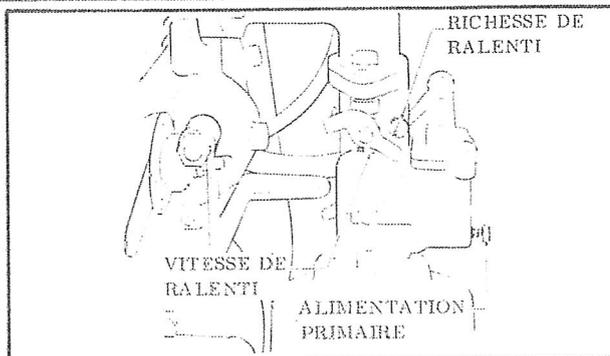


FIGURE 4.2 - CARBURATEUR VERTICAL

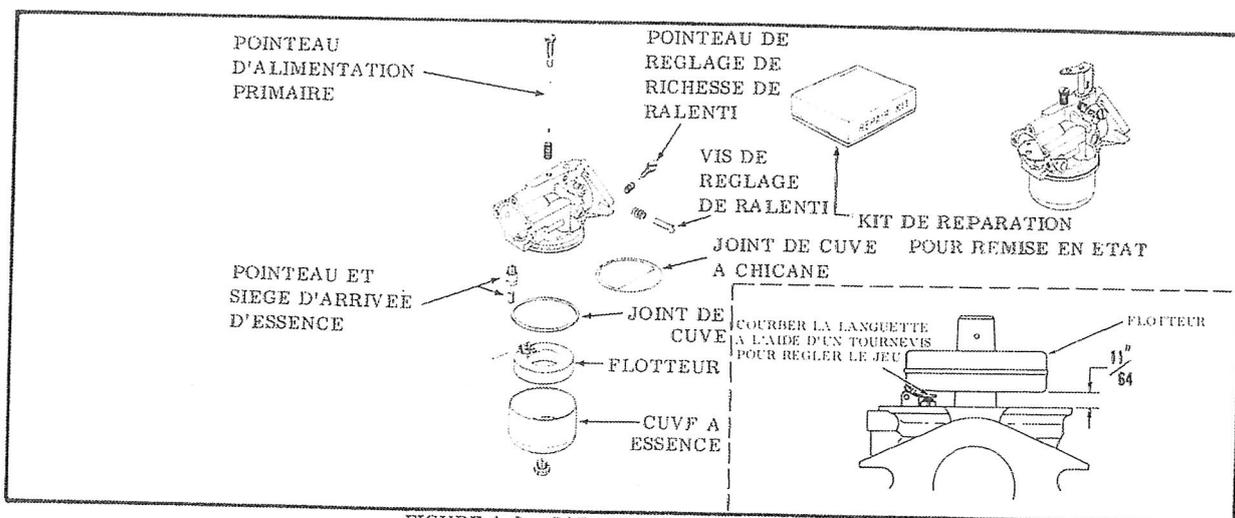


FIGURE 4.3 - CARBURATEUR HORIZONTAL

Remise en état

Les problèmes rencontrés avec les systèmes d'alimentation sont généralement dus à un mauvais réglage du carburateur ou encore aux éléments de carburateur sales ou encrassés. Pour nettoyer avec soin le carburateur, il est nécessaire de le démonter complètement. Normalement, ce genre de nettoyage est seulement requis avant la saison; cependant, la fréquence du nettoyage dépend essentiellement des conditions de fonctionnement.

Toutes les pièces doivent être nettoyées dans un solvant. La saleté est facilement retirée avec de l'alcool ou un solvant à l'acétone. S'assurer de l'absence de dépôt à l'intérieur du cylindre, spécialement à l'endroit du papillon. Nettoyer toutes les lumières à l'air comprimé. Remplacer toutes les pièces usées ou endommagées. Toujours utiliser des joints neufs. Des kits de réparation de carburateurs sont disponibles pour la plupart des carburateurs. Ils comprennent le joint d'écrou de cuve (si nécessaire), le joint circulaire de cuve, l'axe de flotteur, le joint de cuve à chicane et le pointeau des sièges d'arrivée d'essence.

Démontage du carburateur - Horizontal

1. Déposer le carburateur du moteur.
2. Déposer l'écrou de cuve, le joint et la cuve. Si le carburateur a un bouchon de vidange, démonter le ressort de vidange, l'entretoise (si utilisée), le bouchon et le joint de l'intérieur de la cuve.
3. Déposer l'axe de flotteur, le flotteur, le pointeau et son siège. Vérifier que le flotteur ne comporte aucune entaille, fuite ou usure sur les lèvres ou dans le passage de l'axe.
4. Retirer le joint circulaire de cuve.
5. Retirer le pointeau de réglage de richesse de ralenti, le pointeau d'arrivée principale d'essence, et les ressorts.
6. Ne jamais démonter le starter et le papillon d'accélération, pas plus que les axes. Si ces pièces sont usées, remplacer le carburateur tout entier.

Remontage du carburateur - Horizontal

1. Installer le siège de pointeau, le pointeau, le flotteur et l'axe de flotteur.
2. Régler le niveau du flotteur. Avec le carburateur à l'envers et le flotteur légèrement en appui sur le pointeau dans le siège, la distance entre la surface usinée du moulage et l'extrémité libre du flotteur (côté opposé du siège de pointeau) devrait être 11/64 de pouce plus ou moins 1/32".
3. Régler en courbant la lèvre du flotteur avec un petit tournevis.
4. Installer un joint circulaire de cuve neuf, un joint de boulon de cuve neuf, (si nécessaire) et l'écrou de cuve. Bien serrer le tout après s'être assuré que la cuve est centrée sur le joint.
5. Installer le pointeau d'alimentation primaires. Le faire tourner jusqu'à ce que le pointeau vienne légèrement en appui sur la buse et reculer de deux tours.
6. Installer le pointeau de richesse de ralenti. Après avoir mis le pointeau en appui sur la buse, reculer approximativement de 1 tour 1/4. ATTENTION: NE JAMAIS FORCER LES POINTEAUX DE REGLAGE.

1" (pouce) = 2,54 cm

Démontage du carburateur - Vertical

1. Déposer le carburateur du moteur.
2. Déposer le couvercle de cuve et le joint.
3. Retirer l'axe de flotteur, le flotteur, le pointeau et son siège. S'assurer que l'axe de flotteur n'est pas usé.
4. Retirer le pointeau de richesse de ralenti, le pointeau d'alimentation primaire et les ressorts. Ne pas retirer le volet de starter et l'axe à moins que starter et l'axe à moins que leur remplacement soit nécessaire.

Remontage du carburateur - Vertical

1. Installer l'axe et le papillon d'accélération.
2. Retirer le siège de pointeau. Une douille de 5/16 de pouce doit être utilisée. **ATTENTION:** NE PAS TROP SERRER. APPLIQUER UN COUPLE DE 25 A 30 IN. LBS.
3. Installer le pointeau, le flotteur et l'axe de flotteur.
4. Régler le niveau du flotteur. Avec le carburateur à l'envers et le flotteur légèrement en appui sur le pointeau dans le siège, la distance entre la surface usinée du moulage et l'extrémité libre du flotteur (côté opposé du siège de pointeau) devrait être de 7/16" plus ou moins 1/32".
5. Régler en courbant la lèvre du flotteur avec un tournevis.
6. Installer un joint de cuve neuf, le couvercle de cuve, et les vis de couvercle de cuve. Bien serrer.
7. Installer le pointeau d'alimentation primaire. Le serrer jusqu'à ce que la vis vienne en appui sur la buse et reculer de deux tours.
8. Installer le pointeau de richesse de ralenti. Après avoir serré le pointeau jusqu'à ce qu'il vienne en appui sur la buse, reculer approximativement de 1 tour 1/2.
9. Monter la vis de ralenti et le ressort. Régler le ralenti à la vitesse désirée quand le moteur tourne (se reporter au procédé de réglage du carburateur).

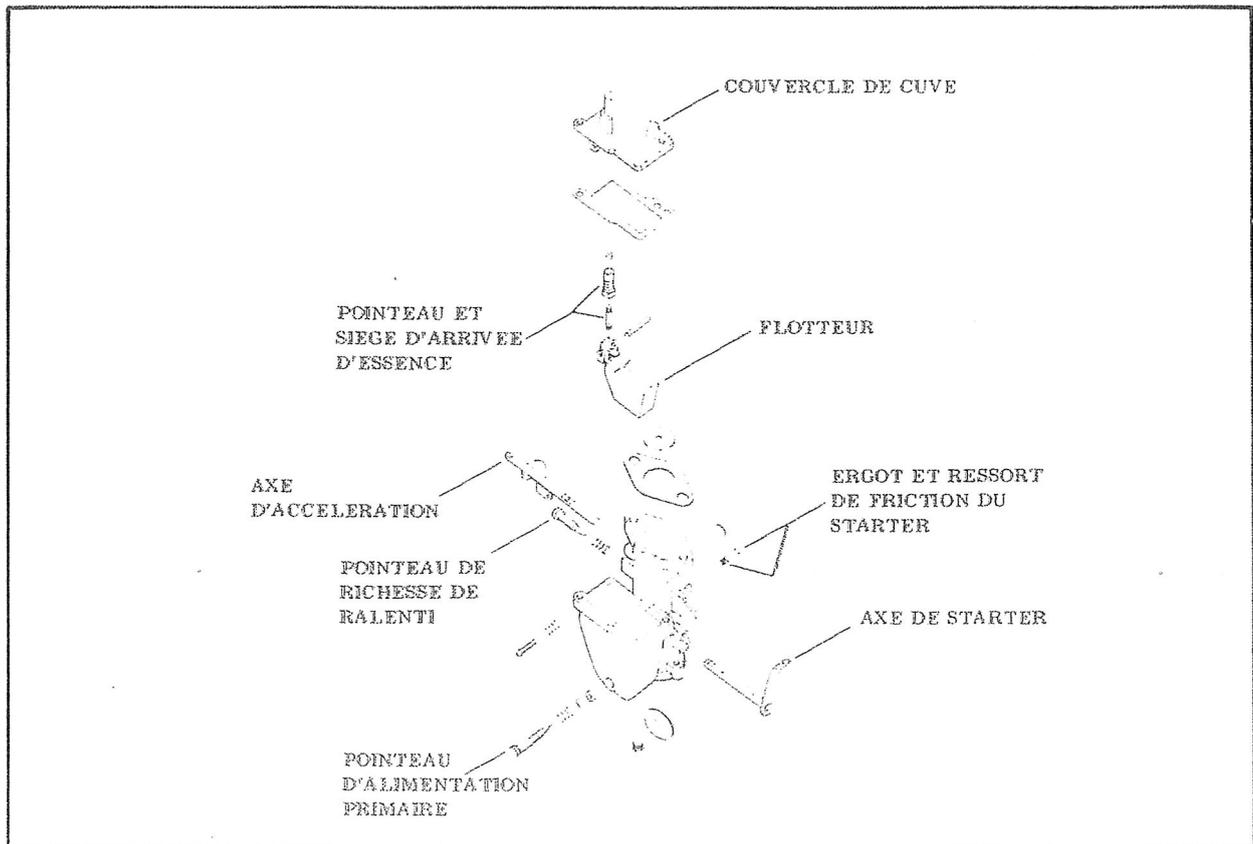


FIGURE 4.4 - CARBURATEUR VERTICAL

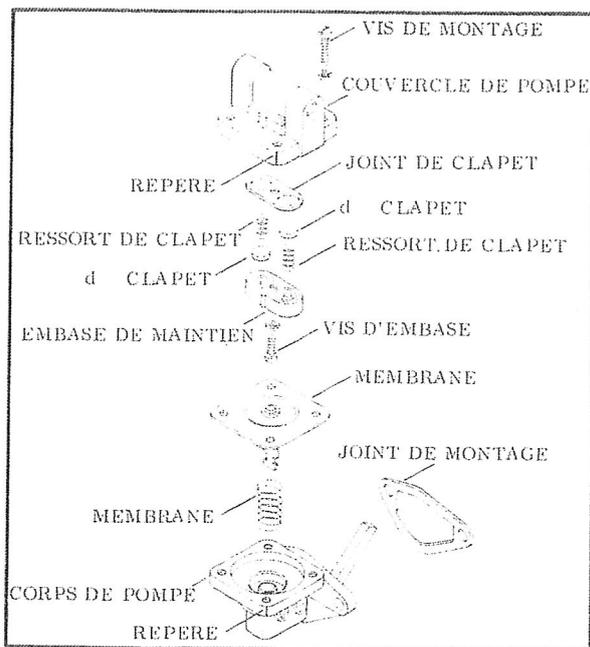


FIGURE 4.5 - POMPE A ESSENCE (MECHANIQUE)

POMPE A ESSENCE

Tous les moteurs Kohler un cylindre, excepté le modèle K91, possèdent une bride de montage sur le carter moteur pour installer soit une pompe mécanique soit une pompe à dépression. Dans le cas d'un système d'alimentation par gravité, la bride est bouchonnée et la pompe à essence n'est pas utilisée.

La pompe mécanique est entraînée par l'arbre à came. Le levier de la pompe à essence porte sur la came, et le mouvement est transmis au diaphragme à l'intérieur du corps de la pompe. Certaines pompes mécaniques ont un levier extérieur pour amorçage. La pompe à dépression est presque similaire à la pompe mécanique excepté en ce qui concerne le levier de pompe. La membrane de la pompe à dépression fonctionne à l'aide des pressions négatives à l'intérieur du carter moteur. Sur les moteurs K91 requérant une pompe à essence, un manchon est placé entre le carburateur et le bloc moteur. La pompe à dépression est fixée sur le raccord d'arrivée d'essence du carburateur et une durite en caoutchouc relie la pompe au manchon. La pompe à dépression n'est pas réparable et doit être échangée si défectueuse.

Des kits de réparation sont disponibles pour la remise en état de la plupart des autres pompes mécaniques et à dépression. Toute différence est signalée dans le procédé de remise en état.

Remise en état

1. Démontez les tuyaux d'arrivée d'essence et les boulons de fixation de pompe au moteur.
2. Faire un repère à la jonction du corps de pompe et du couvercle. Ce repère sera utile lors du remontage. Démontez les vis d'assemblage et démontez le couvercle.
3. Tourner le couvercle à l'envers et déposer la vis et la rondelle d'embase de clapet. Déposer l'embase de maintien, les clapets, les ressorts de clapets et le joint de clapet, tout en remarquant leur position. Jeter les ressorts de clapets, les clapets et le joint d'embase de maintien.
4. Nettoyer avec soin la partie supérieure à l'aide d'un solvant et d'une brosse métallique fine.
5. Tout en maintenant le couvercle de pompe avec la membrane au dessus, insérer un joint de clapet neuf. Monter alors le ressort de clapet et les clapets et réassembler l'embase de maintien et la verrouiller en position à l'aide de la vis.
6. Mettre le couvercle de pompe de côté dans un endroit propre et refaire la partie inférieure.
7. Maintenant la pompe par la bride, appuyer sur la membrane pour compresser le ressort en dessous, tourner ensuite la bride de 90° pour déverrouiller la membrane et la retirer.
8. Nettoyer la bride de fixation avec un solvant et une brosse métallique fine.
9. Remonter le ressort de membrane, placer un ressort neuf dans le corps, mettre la membrane en position et appuyer dessus pour comprimer le ressort. Tourner ensuite de 90° pour verrouiller la membrane.
10. Tout en tenant la pompe par la bride de fixation, mettre le couvercle de pompe en place (s'assurer que les repères coïncident, et mettre quatre vis en place. **NE PAS LES SERRER.** (Nota: les remarques suivantes concernent seulement les pompes mécaniques--serrer les vis du couvercle des pompes à dépression). Tout en ne tenant la pompe que par la bride de fixation, appuyer sur le levier de pompe jusqu'en butée et le maintenir dans cette position tout en serrant les quatre vis. Cette opération est importante, car on évite ainsi de détendre la membrane.
11. Installer la pompe à essence sur le moteur, tout en utilisant des joints neufs. Rebrancher les tuyaux d'arrivée d'essence.

FILTRE A ESSENCE

Une cuve de sédimentation peut être utilisée pour retenir les particules solides dans l'essence. Avant le démontage, arrêter l'essence à l'aide du robinet situé au dessus du filtre, desserrer ensuite le purgeur à la partie inférieure de la cuve, démonter la cuve et la nettoyer. Après avoir remonté la cuve et ouvert le robinet d'essence, actionner le levier d'amorçage (s'il existe) de la pompe à essence pour remplir la cuve d'essence. Les leviers d'amorçage n'existent pas sur toutes les pompes--dans le cas contraire, faire tourner le moteur à la main pour remplir la cuve de sédimentation.

SYSTEMES REGULATEURS

Tous les moteurs Kohler un cylindre sont équipés d'un régulateur centrifuge à masses (ou à boules sur le K91). Le mécanisme centrifuge du régulateur est monté à l'intérieur du carter moteur et commandé par l'arbre à came.

FONCTIONNEMENT: En fonctionnement, quand la vitesse augmente, la force centrifuge entraîne les masses à s'écarter et à se rapprocher quand la vitesse diminue. Quand les masses s'écartert, elles forcent la barre du régulateur à sortir. La tension des ressorts du régulateur rapproche les masses quand la vitesse de rotation diminue. Une extrémité de l'arbre transversal sort du côté du carter moteur. A l'aide d'une timonerie extérieure, l'action de l'arbre transversal est transmise au papillon d'accélération dans le carburateur. Quand le moteur est au repos, la tension du ressort maintient le papillon pleinement ouvert.

Quand une charge est appliquée et que la vitesse du moteur (et du régulateur) tend à décroître, l'arbre transversal tourne d'une façon telle qu'il empêche le ressort de régulateur d'ouvrir le papillon des gaz plus grand ce qui, à son tour, admet plus d'essence et rétablit la vitesse du moteur. Avec le régulateur bien réglé, ce phénomène se produit si rapidement que la baisse de vitesse n'est pratiquement pas remarquée. A mesure que le moteur reprend de la vitesse et atteint la vitesse déterminée par le régulateur, l'arbre transversal tourne pour ouvrir ou fermer le papillon des gaz et ainsi maintenir la vitesse à une valeur relativement constante.

La vitesse contrôlée peut être à une valeur fixe comme sur les réglages à vitesse constante ou à une vitesse variable déterminée par le levier d'accélération sur les systèmes régulateurs à réglages variables.

REGLAGE: Les régulateurs sont réglés en usine et aucun réglage ultérieur ne devrait être nécessaire à moins que le levier de régulateur ou la timonerie se desserre et se débranche. Il se peut que le reréglage du régulateur soit nécessaire si la vitesse du moteur est instable lors d'un changement de charge ou encore si la vitesse baisse considérablement quand une charge d'une valeur normale est appliquée au moteur.

Le mécanisme interne de base est commun à tous les moteurs, cependant la disposition extérieure diffère sur les modèles K241, K301, K321 et K341. Soyez sûr de suivre le procédé de réglage relatif au modèle et au type de régulateur utilisé.

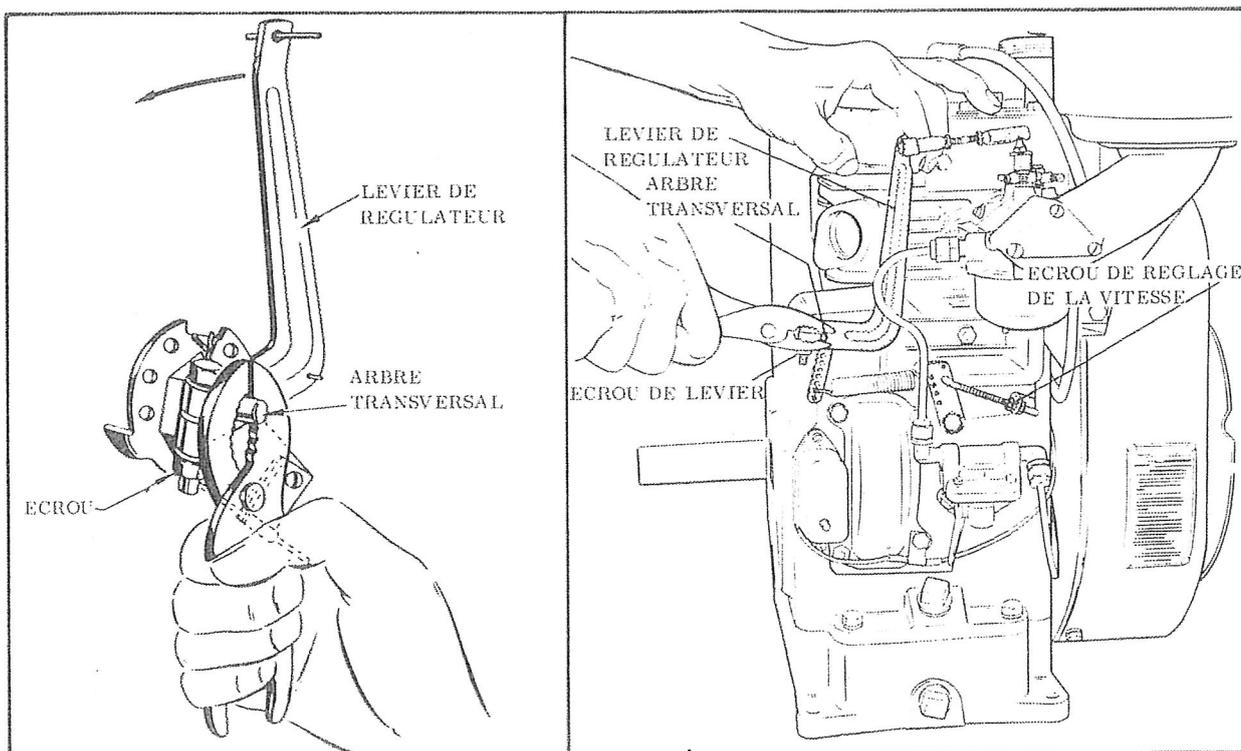


FIGURE 5.1 - REGLAGE INITIAL
K91, K141, K161, K181.

FIGURE 5.2 - REGLAGE INITIAL
K241, K301, K321.

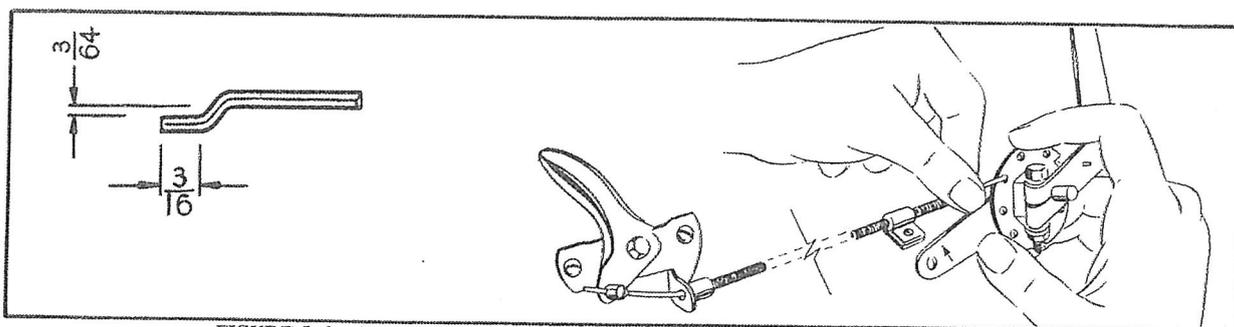


FIGURE 5.3 - MONTAGE DU LEVIER D'ACCELERATION--K91, K141, K161, K181

Réglage initial: Le procédé suivant peut être utilisé sur tous les modèles pour le réglage initial. Effectuer ce réglage moteur arrêté.

- 1 EME ETAPE: Desserrer (ne pas retirer) l'écrou qui maintient le levier du régulateur sur l'arbre transversal.
- 2 EME ETAPE: Maintenir l'extrémité de l'arbre transversal avec des pinces, et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre aussi loin que possible (la buté sur l'arbre transversal vient alors en appui sur la tige du régulateur).
- 3 EME ETAPE: Eloigner le plus possible le levier de régulateur du carburateur et resserrer ensuite l'écrou maintenant le levier de régulateur sur l'arbre. Avec le carburateur vertical, soulever le levier autant que possible et resserrer ensuite l'écrou du levier.

INSTALLATION DU CABLE D'ACCELERATION--K91, K141, K161, K181

Pour l'installation initiale, ou encore si le câble a été débranché, procéder comme suit.

- a. Couper l'extrémité du câble d'accélération comme indiqué à la figure 5.3.
- b. En maintenant la poignée en position ouverte, insérer le câble d'accélération dans le trou du disque de commande de vitesse le plus près de la bride d'accélération.
- c. Mettre en place la clavette de câble et l'écrou sur la bride d'accélération.
- d. Retirer l'ergot de commande du disque de commande de vitesse et faire marcher la poignée manuellement, en tournant le disque depuis la position ralenti jusqu'à plein régime. Se reporter au réglage de sensibilité et vitesse.

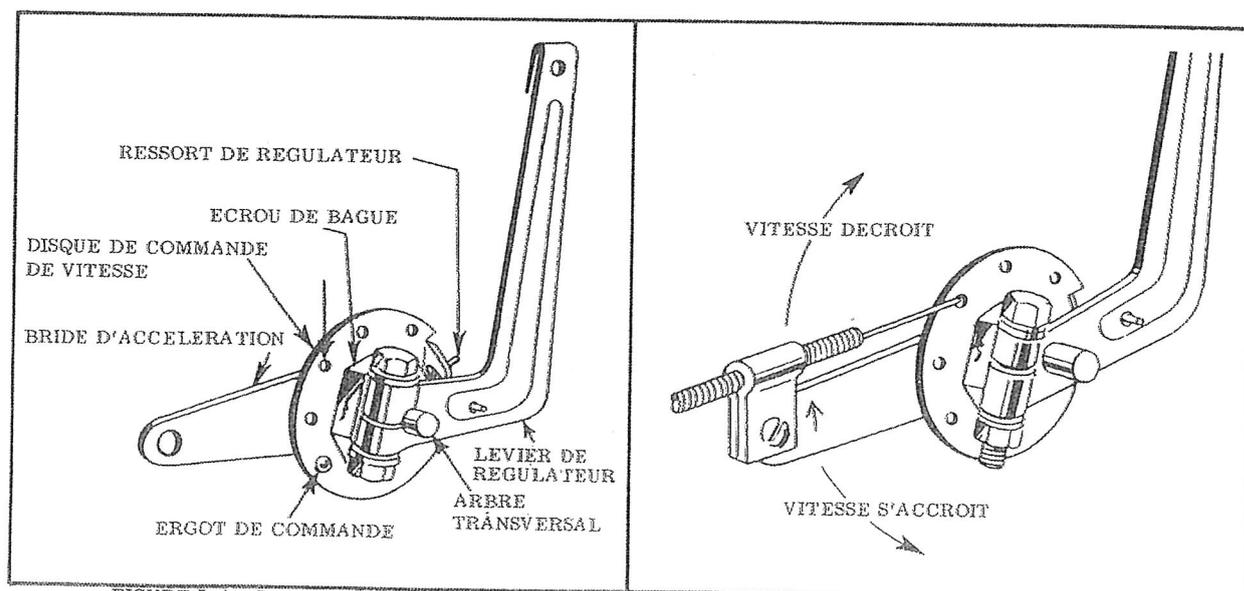


FIGURE 5.4 - PIECES DU REGULATEUR
K91, K141, K161, K181

FIGURE 5.5 - REGLAGE DE LA VITESSE
K91, K141, K161, K181

REGLAGE DE LA VITESSE--K91, K141, K161, K181

Après avoir effectué le réglage initial et branché le câble d'accélération, dans le cas d'un régulateur de vitesse variable, faire démarrer le moteur et vérifier la vitesse de fonctionnement maximum à l'aide d'un tachymètre. Si un réglage est nécessaire pour amener la vitesse dans la plage normale de fonctionnement, utiliser le procédé ci-dessous à la fois pour le réglage du régulateur à vitesse constante et à vitesse variable (voir figure 5.5)

ETAPE NO 1: Desserrer légèrement l'écrou de bague.

ETAPE NO 2: Faire tourner la bride d'accélération dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour augmenter la vitesse du moteur ou encore déplacer la bride d'accélération dans le sens des aiguilles d'une montre pour diminuer la vitesse du moteur. Attention: Ne pas laisser le moteur fonctionner à des vitesses supérieures au maximum. La vitesse maximum pour le K91 est de 4000 t/mn, et 3600 t/mn pour la plupart des modèles K141, K161, K181--une vitesse légèrement supérieure peut être permise pour certaines applications--s'en assurer avant de dépasser 3600 t/mn.

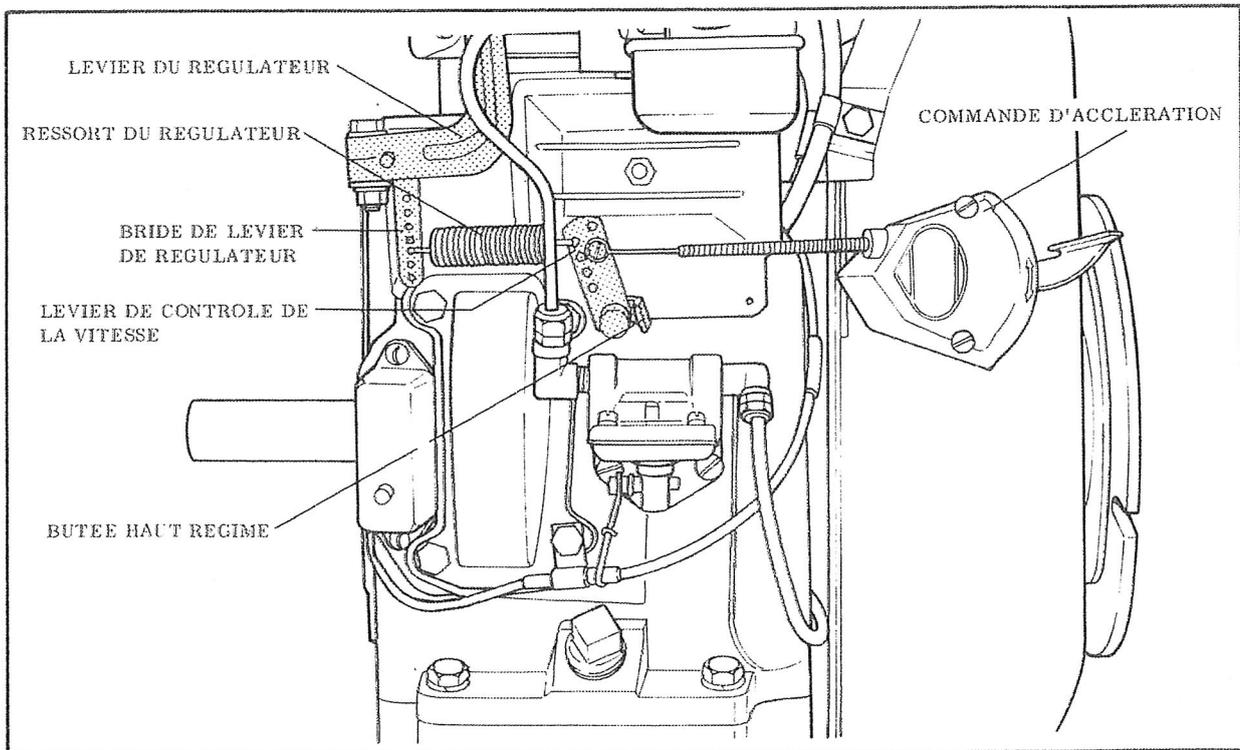


FIGURE 5.6 - REGULATEUR A VITESSE VARIABLE--K241, K301, K321, K341

ETAPE NO 3: La vitesse étant dans la plage voulue, resserrer l'écrou de bague pour verrouiller la bride d'accélération en position. Attention: Ne pas trop serrer l'écrou de bague sous peine de forcer ou détruire le filetage.

INSTALLATION DU CABLE D'ACCELERATION--K241, K301, K321, K341

Pour l'installation initiale du câble d'accélération ou encore si le câble a été débranché, procéder comme suit:

ETAPE NO 1: Monter la commande d'accélération sur le carter de ventilateur comme indiqué à la figure 5.6.

ETAPE NO 2: Positionner la poignée de commande en position OPEN ou F et insérer ensuite le câble dans le trou de la poignée (à l'intérieur du boîtier).

REGLAGE DE LA VITESSE--K241, K301, K321, K341

Après avoir effectué le réglage initial et branché le câble d'accélération dans le cas des régulateurs à vitesse variable, faire démarrer le moteur et vérifier la vitesse de fonctionnement avec un tachymètre. La vitesse maximum pour la plupart des modèles K241, K301, K321 est de 3600 t/mn. Ne pas dépasser cette vitesse. Si un réglage est nécessaire, utiliser le procédé relatif au type de régulateur utilisé.

Vitesse constante: Pour augmenter la vitesse du moteur, serrer la vis de réglage du régulateur jusqu'à ce que la vitesse désirée soit obtenue. Pour diminuer la vitesse, desserrer la vis de réglage.

Vitesse variable: Desserrer la vis et déplacer la butée haut régime jusqu'à l'obtention de la vitesse désirée. Resserrer ensuite la vis (voir figure 5.6).

REGLAGE DE LA SENSIBILITE--K241, K301, K321, K341

Sur les K241, K301, K321, K341, la sensibilité du régulateur peut être réglée en déplaçant le ressort de régulateur dans les trous de levier du régulateur et du levier de contrôle de la vitesse. Si le réglage est trop sensible la vitesse sera instable avec un changement de la charge. Si un chute importante se produit quand une charge de valeur normale est appliquée, le régulateur devrait être réglé à un degré de sensibilité plus élevé.

Normalement le ressort du régulateur est placé dans le troisième trou à partir du bas sur le levier de régulateur et dans le second trou à partir du haut sur la bride de commande de vitesse. Pour rendre la commande du régulateur plus sensible, accroître la tension du ressort en déplaçant le ressort dans des trous plus éloignés. Inversement en diminuant la tension du ressort, on obtient une plus grande plage de commande mais une sensibilité plus faible.

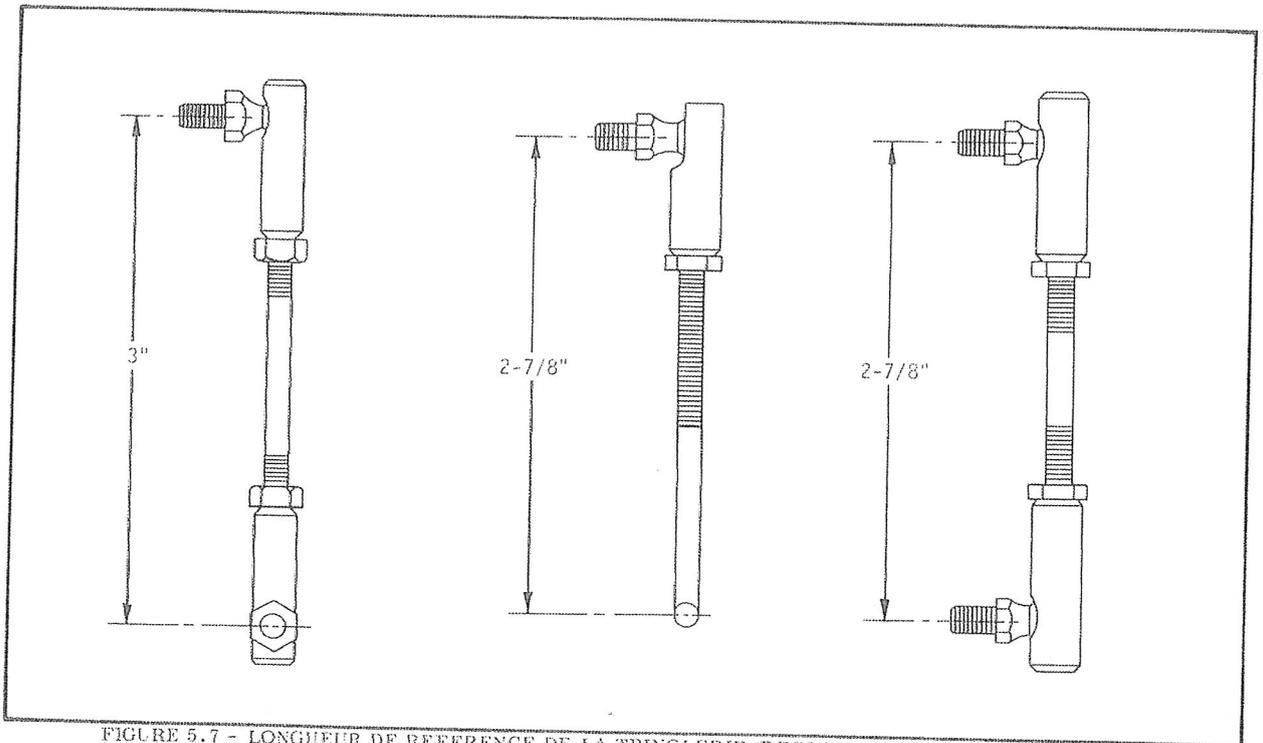


FIGURE 5.7 - LONGUEUR DE REFERENCE DE LA TRINGLERIE (REGLAGE INITIAL)--K241, K301, K321, K341

SYSTEMES D'ALLUMAGE

Il existe principalement trois systèmes d'allumage utilisés sur les moteurs un cylindre--ce sont: le système volant magnéto, le système d'allumage avec batterie et le système sans rupteur. Comme on peut le voir dans le tableau ci-dessous, il existe diverses versions à l'intérieur de chaque groupe--l'identification de chaque système peut se faire à l'aide des composants représentés à la figure ci-jointe. La plupart des pièces ne sont pas interchangeables avec des pièces d'un autre système--s'assurer que les pièces utilisées lors de la réparation conviennent au système faisant l'objet de la réparation.

TYPES D'ALLUMAGE

Systèmes d'allumage à magnéto

1. Type magnéto rotor--allumage seul.
2. Type magnéto à volant (aimant torique)--allumage seulement.
3. Type magnéto à volant avec des bobines d'éclairage 3 ampères.
4. Type magnéto à volant avec un alternateur de 10 ampères.

Systèmes d'allumage à batterie

1. Allumage sur batterie avec dynamo.
2. Allumage sur batterie avec un alternateur de 10 ampères.
3. Allumage sur batterie avec un alternateur de 15 ampères.
4. Allumage sur batterie avec un alternateur de 30 ampères.

Systèmes d'allumage sans rupteur

1. Allumage sans rupteur avec un alternateur de 10 ampères.
2. Allumage sans rupteur avec un alternateur de 15 ampères.

La plupart des composants des divers systèmes apparaissent différents, cependant leur fonction est généralement la même. Une brève description du fonctionnement des systèmes est donnée ci-dessous. Les recommandations d'entretien relatives à chaque élément sont données plus loin dans ce paragraphe.

SYSTEMES D'ALLUMAGE A MAGNETO

Sur les systèmes d'allumage à magnéto, un aimant permanent de grande capacité est la source d'énergie pour l'allumage. Avec les systèmes à rotor, l'aimant est fixé sur le vilebrequin qui tourne à l'intérieur de l'ensemble bobine-noyau sur le flasque porte-roulement. Sur les autres systèmes, un aimant permanent torique a l'intérieur du volant tourne autour du stator (bobine-noyau). Le mouvement des aimants par rapport au stator induit magnétiquement un courant dans la bobine d'allumage et dans l'alternateur ou dans les bobines d'éclairage quand celles-ci existent. Les aimants sont disposés avec les pôles Nord et Sud alternés de telle sorte que la direction du flux change, ce qui induit un courant alternatif dans la bobine--cet effet est indiqué à la figure ci-dessous. Le courant dans la bobine d'allumage atteint un maximum au moment où le champ magnétique change de sens--l'avance à l'allumage doit être réglée de telle sorte que cette énergie soit maximum pour obtenir la meilleure étincelle possible. La bobine d'allumage a un enroulement primaire faible tension et un enroulement secondaire haute tension. L'enroulement secondaire possède jusqu'à 100 fois plus de tours que l'enroulement primaire et est composé d'un fil relativement fin pour élever la tension.

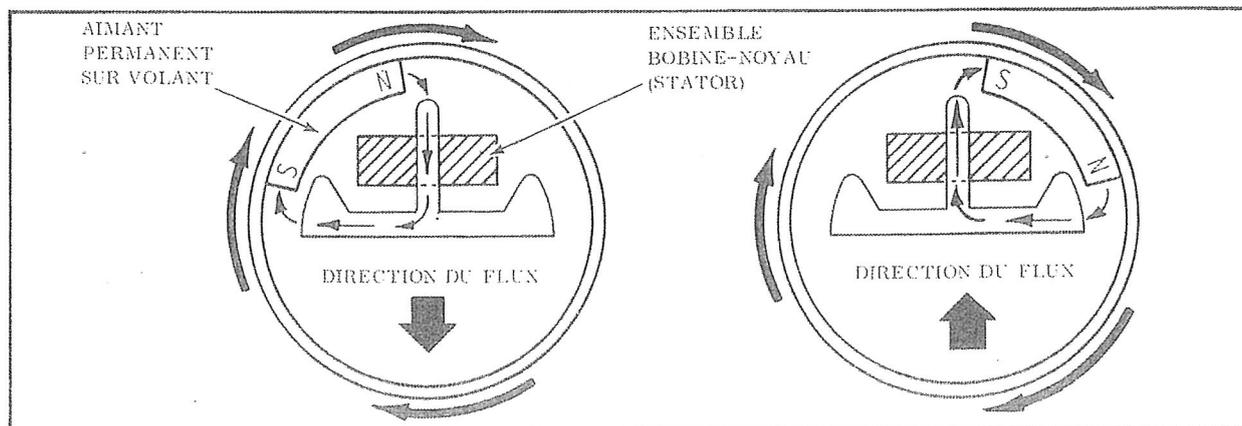


FIGURE 6.1 - CYCLE DE LA MAGNETO INDIQUANT LE CHANGEMENT DU FLUX

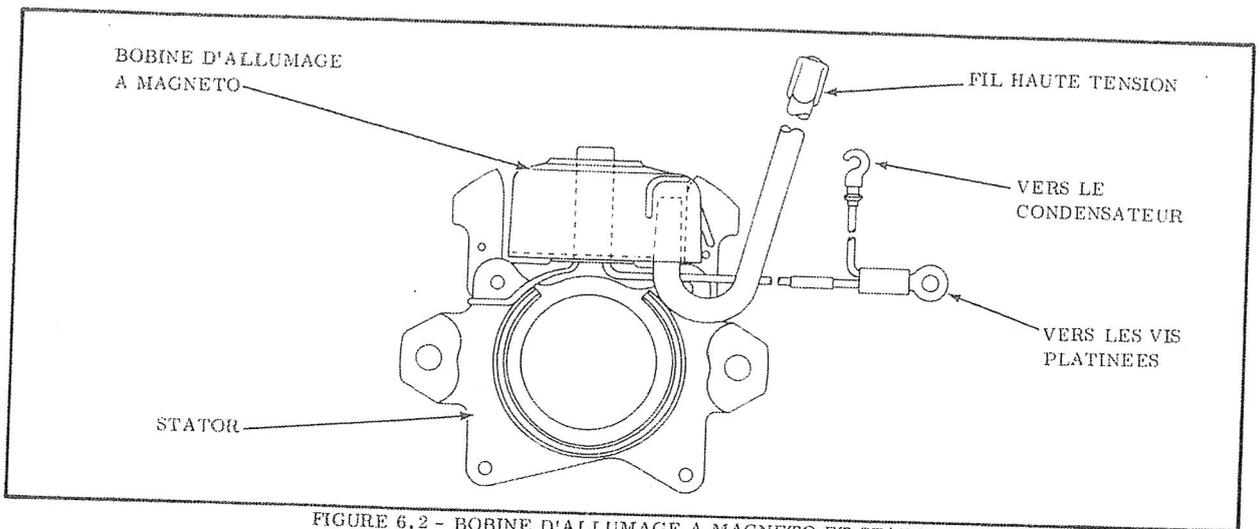


FIGURE 6.2 - BOBINE D'ALLUMAGE A MAGNETO ET STATOR

Le courant circule dans le primaire seulement quand les vis platinées sont fermées. Le courant circulant dans le primaire crée magnétiquement, une différence de potentiel entre cet enroulement et l'enroulement secondaire. Lors de l'allumage, les vis platinées s'ouvrent pour interrompre le circuit primaire--il en résulte une chute soudaine du champ magnétique qui à son tour induit une énergie suffisante dans le secondaire pour provoquer l'étincelle et allumer le mélange air-essence dans la chambre à combustion. La chute de champ magnétique induit également une énergie dans le primaire; cependant, cette énergie est rapidement absorbée par le condensateur qui empêche la tension d'amorcer entre les vis platinées. La tension dans le primaire peut atteindre 250 volts alors que la tension dans le secondaire atteint 25000 volts (250 volts x 100 tours = 25000 volts); cependant la tension secondaire s'accroît seulement jusqu'à la valeur nécessaire pour produire l'étincelle à la bougie, cette valeur étant ordinairement de l'ordre de 6000 à 20000 volts-- la valeur réelle est déterminée par des facteurs tels que la vitesse du moteur, le taux de compression, l'écartement des électrodes, et l'état de la bougie. Le réglage des électrodes de la bougie influence l'avance à l'allumage--si l'écartement est trop important, l'allumage se produit trop tôt tandis que si l'écartement est trop faible, l'allumage se produit trop tard.

SYSTEMES D'ALLUMAGE SUR BATTERIE

Les systèmes d'allumage sur batterie fonctionnent de la même façon que les systèmes d'allumage à magnéto décrits précédemment excepté en ce qui concerne la source d'énergie. Sur ces systèmes, la batterie est maintenue chargée à l'aide d'une dynamo ou un alternateur de 10, 15 ou 30 ampères commandé par le moteur. Sur les systèmes à alternateur un aimant permanent torique placé à l'intérieur du volant tourne autour du stator de l'alternateur. Ceci produit un courant alternatif qui est transformé en courant continu dans le régulateur-redresseur pour charger la batterie--ce système est décrit au paragraphe suivant puisqu'il a une fonction de charge plutôt que d'allumage.

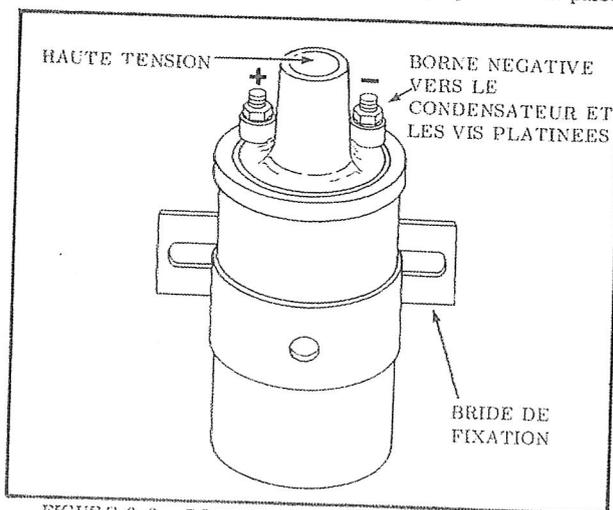


FIGURE 6.3 - BOBINE D'ALLUMAGE SUR BATTERIE

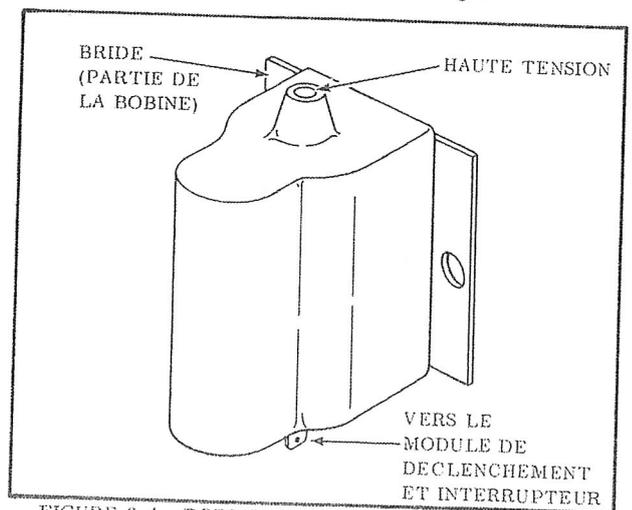


FIGURE 6.4 - BOBINE D'ALLUMAGE SANS RUPTEUR

SYSTEMES D'ALLUMAGE SANS RUPTEUR

Les systèmes d'allumage sans rupteur fonctionnent d'une façon générale sur le même principe que les systèmes d'allumage à magnéto expliqués précédemment excepté le fait que ces systèmes n'ont ni vis platinées, ni condensateur. Un module de déclenchement contenant un système à semi-conducteurs joue le même rôle que les vis platinées. Le système d'allumage sans rupteur comprend quatre composants principaux. Ce sont: l'enroulement d'allumage (sur le stator de l'alternateur) le module de déclenchement, l'ensemble bobine d'allumage et volant avec une saillie de déclenchement. Le système comprend aussi une bougie ordinaire, le fil et un interrupteur d'allumage. L'enroulement d'allumage est différent des autres enroulements courant alternatif sur le stator de l'alternateur--les autres enroulements sont utilisés pour recharger la batterie. Le module de déclenchement comprend trois diodes, une résistance, une bobine détectrice et un aimant, plus un interrupteur électronique appelé SCR. L'ensemble bobine d'allumage comprend le condensateur et un transformateur d'impulsion similaire à la bobine haute tension avec un enroulement primaire et un enroulement secondaire. Le volant à une saillie spéciale pour déclencher l'allumage. Le fonctionnement est décrit brièvement ci-dessous.

Fonctionnement: (Se reporter au schéma de câblage suivant pour localiser les composants décrits). Une moitié seulement de l'énergie produite dans la bobine d'allumage est utilisée pour charger le condensateur. Quand le courant alternatif circule dans une direction, il prend le chemin le plus court (résistance la plus faible) par la diode 1 et le retour se fait par le bobinage. Quand le courant change de sens, il circule à travers la diode 2 (étant bloqué par la diode 1) et circule à travers le condensateur. Le condensateur se charge donc et ne peut pas se décharger puisque la diode 2 empêche le retour du courant. Le seul circuit alors disponible pour la décharge du condensateur est le SCR mais à ce moment, il est bloqué. Pour déclencher le SCR, un petit courant doit être appliqué à la grille du SCR.

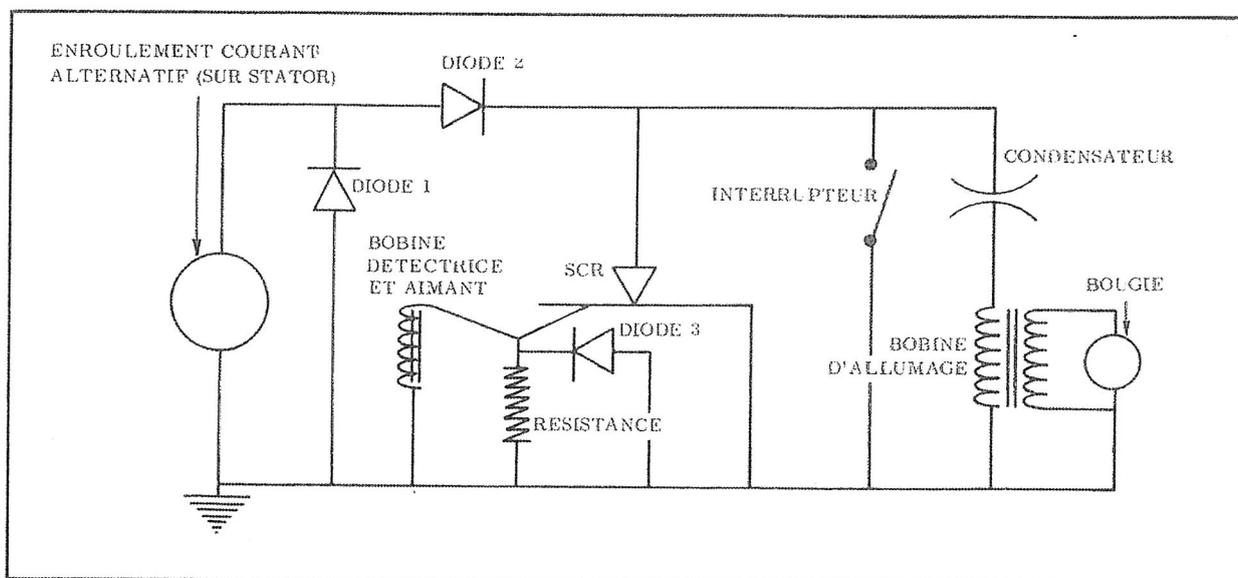


FIGURE 6.5 - SCHEMA DE CABLAGE DU SYSTEME D'ALLUMAGE SANS RUPTEUR

Quand la saillie du volant est adjacente à la bobine détectrice, le champ magnétique de l'aimant permanent à l'intérieur de cette bobine est interrompu. Le petit courant induit dans la bobine est appliqué à la grille ce qui déclenche le SCR et complète le circuit à partir du côté chargé du condensateur à travers la bobine haute tension vers le côté négatif du condensateur. Cette décharge instantanée d'énergie induit une densité de champ magnétique très importante dans le bobinage primaire, conséquemment dans le bobinage secondaire et crée ainsi une énergie suffisante pour provoquer l'étincelle à la bougie. Contrairement au système classique, il n'y a aucune accumulation pas plus que la chute soudaine du champ magnétique qui crée l'étincelle. Quand le condensateur est complètement déchargé et que le courant à travers le SCR s'annule, le SCR se bloque à nouveau et est prêt pour le cycle suivant d'allumage. La diode 3 est utilisée pour bloquer le courant inverse et l'empêcher d'atteindre et d'endommager la grille du SCR. La résistance empêche les tensions transitoires d'atteindre le circuit de grille ce qui pourrait déclencher le SCR au mauvais moment.

ESSAI DU SYSTEME D'ALLUMAGE

Lors de l'essai d'un système d'allumage, commencer par les composants qui demandent un entretien ou un réglage les plus fréquents. Un démarrage difficile, un fonctionnement irrégulier, une perte de puissance et un fonctionnement erratique sont souvent attribués à un mauvais allumage. Tous les composants peuvent être en très bon état, cependant l'étincelle d'allumage doit se produire au moment adéquate pour que le rendement soit élevé. Si on pense que l'allumage est la cause d'un fonctionnement anormal, la première chose à faire est de le vérifier.

CAUSES CLASSIQUES – ALLUMAGE FAIBLE OU INEXISTANT

PAS D'ETINCELLE

1. Interrupteur à l'arrêt.
2. Fils débranchés ou cassés.
3. Bougie défectueuse.
4. Interrupteur d'allumage défectueux.
5. Contact du rupteur oxydé.
6. Contact du rupteur coincé.
7. Condensateur défectueux.
8. Bobine d'allumage défectueuse.

ALLUMAGE FAIBLE

1. Bougie humide.
2. Mauvais réglage des électrodes de la bougie.
3. Bougie encrassée.
4. Bougie d'un type inadéquat.
5. Vis platinees sales ou en mauvais état.
6. Mauvais réglage des vis platinees.
7. Condensateur faible.
8. Poussoir coincé ou usé.
9. Came usée.

ENTRETIEN DE LA BOUGIE

Des bougies en mauvais état ou encore ayant des électrodes mal réglées sont souvent à l'origine d'un moteur ayant des ratés ou un fonctionnement général anormal. Avant de démonter la bougie, nettoyer la région avoisinante pour empêcher la saleté de tomber dans le moteur. La première chose à faire après avoir retiré la bougie est de vérifier avec soin son état. C'est souvent un indice d'un problème d'allumage. Les bougies tombent en panne pour des raisons très variées. Souvent l'isolant en porcelaine se fend ou est enduit d'huile, de calamine ou d'autres dépôts. Ceci peut provoquer un amorçage de la haute tension entre l'électrode centrale et la masse sans provoquer d'allumage. A mesure que le moteur est utilisé, les électrodes s'usent. Peu à peu, l'écartement est trop important, la haute tension disponible ne peut pas créer une étincelle normale ce qui provoque des ratés du moteur.

ESSAI DE LA BOUGIE: Démonter la bougie, régler les électrodes comme indiqué, mettre la bougie sur la culasse et faire tourner le moteur à une vitesse suffisante pour produire une bonne étincelle--si une bonne étincelle apparaît entre les électrodes, ceci élimine la cause de mauvais allumage--un mauvais réglage de l'allumage peut cependant être une raison suffisante.

ENTRETIEN DE LA BOUGIE: Toutes les 100 heures, démonter la bougie, vérifier son état et régler les électrodes. Un léger plaqué gris sur les électrodes est un indice de bon fonctionnement. Si les électrodes apparaissent blanches ou encore boursoufflées, le moteur surchauffe. Une couche noire de calamine peut être l'indice d'un mélange air-essence trop riche dû à un filtre à air bouché ou à un mauvais réglage du carburateur. Ne pas sabler, nettoyer à la brosse métallique, grater une bougie en mauvais état--de meilleurs résultats seront obtenus avec une bougie neuve. Régler l'écartement des électrodes à .025 pouce pour l'essence, .018 pour le gaz, .020 pouce pour les bougies blindées. Serrer la bougie à l'aide d'une clef dynamométrique, appliquer un couple de 18 à 22 pieds x livres.

CARACTERISTIQUES DE LA BOUGIE

MODELE	TAILLE DE LA BOUGIE	DIMENSION DE LA CLE	ENCASTREMENT	BOUGIES STANDARD		BOUGIES AVEC RESISTANCE	
				BORNE CONIQUE	ECROU CANNELE	NON BLINDEE	BLINDEE
K91	14 mm	20.6 mm	9.5 mm	J-8 270321-S	J-8 220040-S	KJ-8 232604-S	XEJ-8 22058-S
K141	14 mm	20.6 mm	9.5 mm	J-8 270321-S	J-8 220040-S	KJ-8 232604-S	XEJ-8 22058-S
K161	14 mm	20.6 mm	9.5 mm	J-8 270321-S	J-8 220040-S	KJ-8 232604-S	XEJ-8 22058-S
K181	14 mm	20.6 mm	9.5 mm	J-8 270321-S	J-8 220040-S	KJ-8 232604-S	XEJ-8 22058-S
K241	14 mm	20.6 mm	11.1 mm	H-10 235040-S	Non disponible	XH-10 235041-S	XEH-10 235259-S
K301	14 mm	20.6 mm	11.1 mm	H-10 235040-S	Non disponible	XH-10 235041-S	XEH-10 235259-S
K321	14 mm	20.6 mm	11.1 mm	H-10 235040-S	Non disponible	XH-10 235041-S	XEH-10 235259-S

Réglage des électrodes--Essence .025 pouce blindée (.020 pouce) Couple de serrage--toutes les bougies de 18 à 20 pieds livres.

Réglage des électrodes--Gaz .018 pouce (bougies Champion indiquées--utiliser des bougies Champion ou équivalentes).

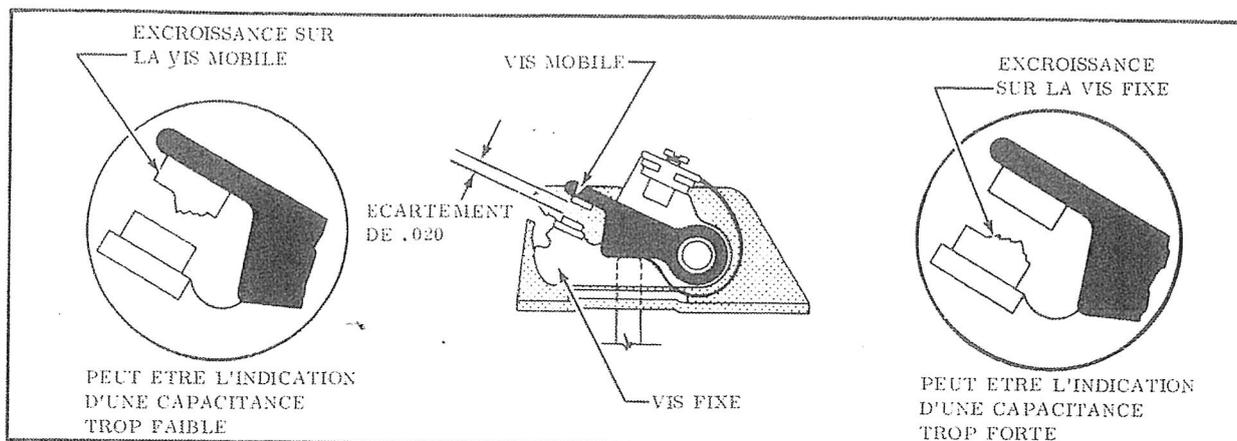


FIGURE 6.6 - SIGNIFICATION DES ENCROISSANCES SUR LES VIS PLATINEES

ENTRETIEN DES VIS PLATINEES

Le fonctionnement du moteur dépend beaucoup de l'état du rupteur et aussi du réglage de l'écartement. Si les vis sont à demi-fondues ou très oxydées, un courant très faible, voire pas de courant les traversera. Il en résulte un mauvais fonctionnement du moteur. Ce dernier aura des ratés plus particulièrement à haut régime ou encore ne fonctionnera pas du tout. Le réglage de l'écartement des vis affecte le moment où les vis s'ouvrent et se ferment. Si l'écartement des vis est trop important, elles s'ouvriront trop tôt et fermeront trop tard par rapport au mouvement de la came. Un instant très précis est requis pour que le champ magnétique dans la bobine d'allumage puisse s'accroître suffisamment. Si les vis se ferment pendant un temps trop court, il en résulte une faible étincelle produite par la bobine. Si les vis sont trop écartées, elles s'ouvriront avant que le courant primaire atteigne la valeur maximum et d'autre part si elles sont trop rapprochées, elles s'ouvriront après que le courant primaire ait atteint son maximum.

CONDENSATEUR

Si le condensateur est en court circuit, la bobine ne peut produire aucune tension de sortie. D'autre part s'il est en circuit ouvert ou encore si sa capacitance est trop faible, la tension de sortie sera considérablement réduite et les vis platinées seront très vite endommagées. Si on remarque que les vis platinées sont très souvent en mauvais état, l'état du condensateur est à suspecter. Si le condensateur a une capacitance trop faible, il y aura transfert-- de métal de la vis fixe sur la vis mobile. Si sa capacitance est trop forte, le métal s'accumulera sur la vis fixe.

Le condensateur peut être essayé avec un ohmmètre ou un capacimètre du commerce. Pour le vérifier avec un ohmmètre, débrancher le fil du condensateur et placer l'ohmmètre entre le fil du condensateur et une bonne masse sur

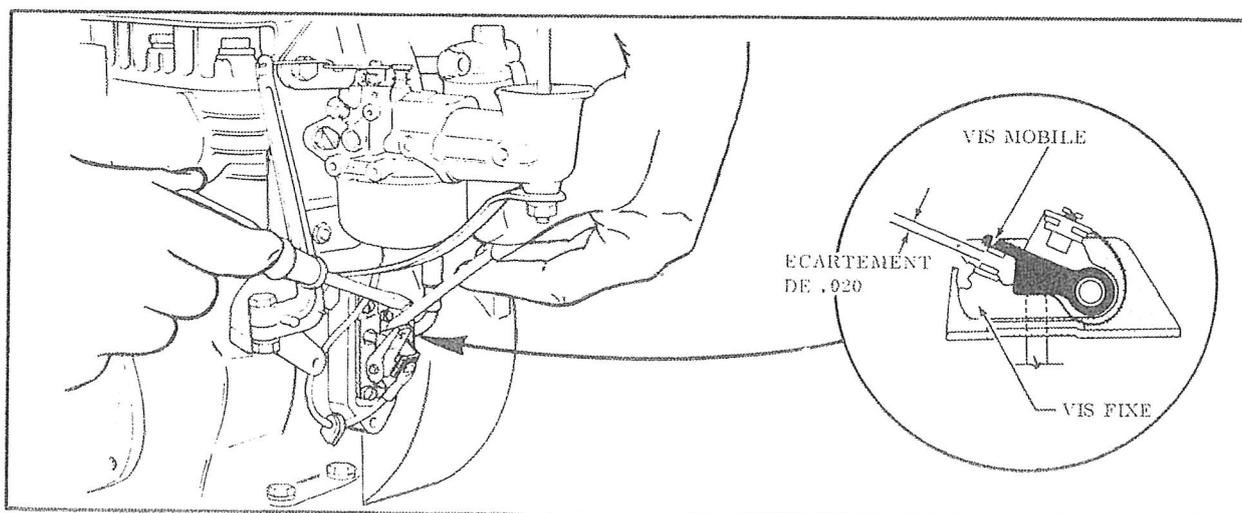


FIGURE 6.7 - REGLAGE DES VIS PLATINEES

le moteur. On devrait d'abord mesurer une faible résistance; cependant, cette dernière doit augmenter très rapidement. Si on lit une faible résistance en permanence, le condensateur est définitivement défectueux et doit être remplacé. Quand on utilise un capacimètre du commerce, suivre le mode d'emploi du constructeur.

MODULE DE DECLENCHEMENT (SANS RUPTEUR)

Le module de déclenchement utilisé sur les systèmes d'allumage sans rupteur est à semi-conducteurs et comprend des diodes, résistances, une bobine détectrice et un aimant, plus un interrupteur électronique appelé SCR. La borne A doit être reliée à l'alternateur et la borne I doit être reliée à l'interrupteur d'allumage ou à la bobine d'allumage. Si ces deux fils sont intervertis, il en résultera une destruction du système à semi-conducteurs. Si le module de déclenchement est suspecté, le débrancher, le retirer du moteur et effectuer les essais suivants avec une lampe témoin. Rétablir l'écartement quand on réinstalle le module de déclenchement.

ESSAI DE LA DIODE: Mettre l'appareil de mesure en marche et connecter un des fils à la borne I et l'autre à la borne A. Intervertir ensuite ces fils--la lampe doit s'allumer avec les fils branchés dans un certain sens mais ne doit pas s'allumer quand les fils sont intervertis. Si la lampe s'allume lors des deux essais, les diodes sont défectueuses--remplacer le module de déclenchement.

ESSAI DU SCR: Mettre l'appareil de mesure en marche et connecter un des fils à la borne I et l'autre à la bride de montage du module--nota: si la lampe s'allume, intervertir les fils, car la lampe doit être éteinte initialement. Tapoter légèrement l'aimant avec un objet métallique--ce faisant la lampe de l'appareil de mesure devrait s'allumer et rester allumée jusqu'à ce que les fils soient débranchés. Si la lampe ne s'allume pas, cela indique que le SCR ne se débloque pas auquel cas le module de déclenchement devrait être remplacé.

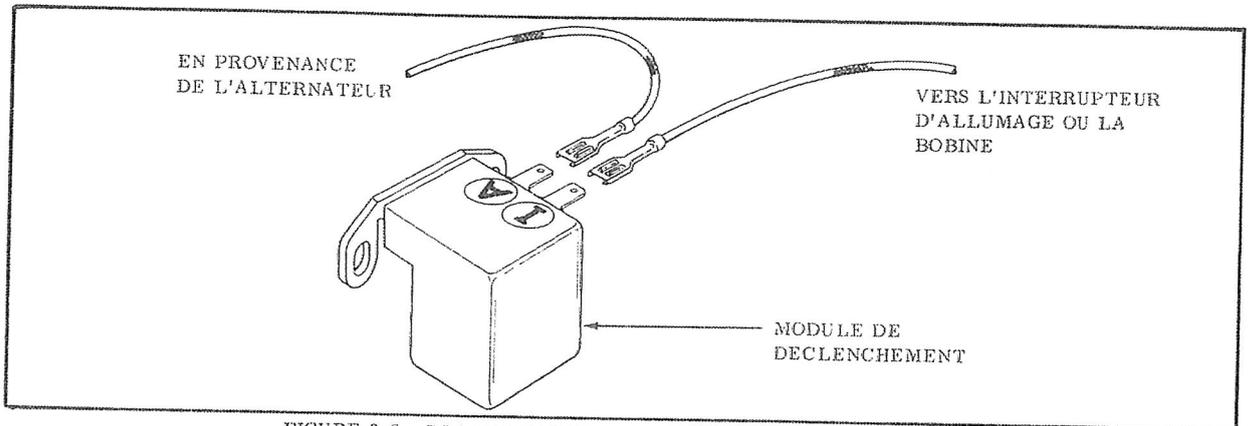


FIGURE 6.8 - BRANCHEMENT DU MODULE DE DECLENCHEMENT

ECARTEMENT: L'écartement entre le module de déclenchement et la saillie sur le volant est ordinairement réglé pour obtenir de .005 à .010 pouce. Bien que le réglage ne soit pas vraiment critique pour obtenir un fonctionnement à des vitesses normales, la réduction de cet écartement à .005 inch peut faciliter le démarrage par temps froid. Si on désire obtenir un écartement plus faible, faire tourner le volant jusqu'à ce que la saillie soit adjacente à l'ensemble de déclenchement. Pour régler, desserrer les vis sur la bride du module et déplacer le module pour le rapprocher de la saillie jusqu'à ce que l'écartement désiré soit obtenu avec une jauge d'épaisseur. Ne pas laisser un écartement inférieur à .005 pouce--s'assurer que les surfaces planes sur le module et la saillie sont parallèles. Resserrer les vis après avoir réajusté l'écartement. Le module de déclenchement a deux cosse enfichables. La cosse repérée A doit être reliée à l'alternateur et la cosse repérée I doit être connectée à la bobine d'allumage--un mauvais branchement entraînera une destruction.

BOBINES D'ALLUMAGE

Les bobines d'allumage ne demandent normalement aucun entretien; cependant elles doivent être maintenues propres et les bornes et branchements doivent être bien serrés pour assurer un bon contact électrique. Le mamelon de caoutchouc sur la borne haute tension doit être en bon état pour empêcher toute fuite de courant et tout amorçage avec les surfaces non protégées.

BOBINES D'ALLUMAGE SUR BATTERIE: La bobine doit être bien branchée. Avec la bobine d'allumage sur batterie, le positif (+) de la batterie doit être reliée à la borne (+) du primaire sur la bobine. La sortie négative (-) de la bobine est directement branchée au rupteur.

BOBINE D'ALLUMAGE SANS RUPTEUR: Utiliser un ohmmètre pour essayer la bobine du type sans vis platinées. (A)--Débrancher le fil haute tension sur la bobine. Insérer une des pointes de touche de l'ohmmètre dans la sortie de la bobine et l'autre dans la bride de montage de bobine. On devrait lire une résistance approximative de 11 500 ohms. (B)--Relier un des fils de l'ohmmètre à la bride de montage de la bobine et l'autre au fil de l'interrupteur d'allumage. Aucune continuité ne devrait être remarquée. Remplacer la bobine d'allumage si les résultats décrits ci-dessus ne sont pas obtenus.

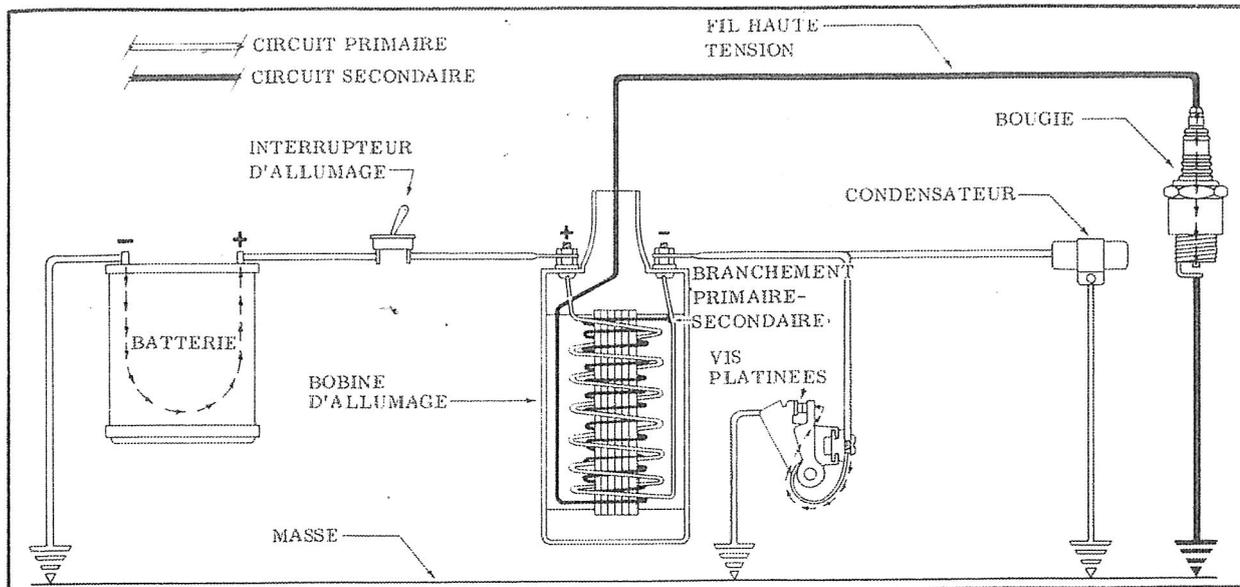


FIGURE 6.9 - SCHEMA DE CABLAGE D'UN SYSTEME D'ALLUMAGE CLASSIQUE SUR BATTERIE

BOBINES D'ALLUMAGE AVEC MAGNETO: Des appareils de mesure spéciaux sont nécessaires pour vérifier avec précision les bobines d'allumage sur magnéto. Lors de l'utilisation d'un tel équipement, lire avec beaucoup d'attention le mode d'emploi distribué par le constructeur de l'appareil de mesure. La continuité de la bobine peut être simplement vérifiée avec une lampe témoin. Pour ce faire, brancher les deux pointes de touche sur les bornes du primaire--la lampe ne s'allumera pas si le circuit est à la masse.

AIMANTS PERMANENTS

Si on suspecte la capacité de l'aimant permanent, comme étant à l'origine des problèmes de magnéto, l'essai suivant peut indiquer si oui ou non le champ magnétique est suffisant. Après avoir déposé le volant, placer la lame d'un tournevis (non aimanté) à une distance d'un pouce de l'aimant permanent. Si le champ est suffisant, la lame sera rapidement attirée par l'aimant.

REGLAGE DE L'AVANCE A L'ALLUMAGE

Sur les systèmes d'allumage sans rupteur, l'avance est constamment réglée--le procédé de réglage ci-dessous ne s'applique donc pas à ces moteurs. Les moteurs sont équipés d'une fenêtre de réglage située sur le flasque porte-roulement ou sur le carter de ventilateur. Il se peut qu'un couvercle cache la fenêtre sur certains moteurs--le couvercle est facilement retiré à l'aide d'un tournevis de telle sorte que les repères d'allumage puissent être visibles.

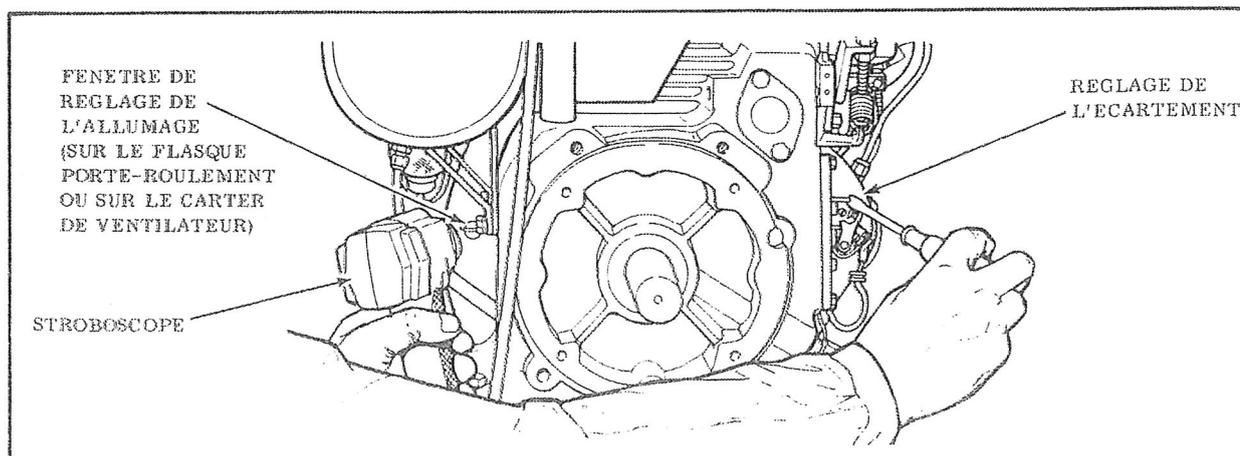


FIGURE 6.10 - UTILISATION DU STROBOSCOPE POUR VERIFIER L'AVANCE A L'ALLUMAGE

Deux repères sont visibles sur le volant--le repère T indique ZERO D'AVANCE A L'ALLUMAGE (TDC) et le repère S ou SP indique 20° d'avance à l'allumage.

Le procédé de réglage de l'avance est commun aux systèmes d'allumage magnéto et sur batterie. Deux méthodes peuvent être utilisées pour le calage de l'allumage--cependant la méthode stroboscopique est beaucoup plus précise et permet d'obtenir un réglage parfait. Le stroboscope peut être utilisé avec les systèmes d'allumage à magnéto; cependant dans ce cas une batterie auxiliaire doit être utilisée comme indiqué par le constructeur.

METHODE 1 - REGLAGE STATIQUE: Démontez le capot du rupteur et retirez le fil de bougie pour empêcher tout démarrage intempestif. Faire tourner le moteur à la main dans le sens normal de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre quand on regarde de face ou du côté extrémité volant). Les vis devraient tout juste commencer à s'ouvrir quand le repère S ou SP (repère T sur le K91 et les modèles avant ACR) apparaît au centre de la fenêtre de réglage. Continuer à faire tourner le moteur jusqu'à ce que les vis s'ouvrent au maximum. Mesurer l'écartement avec une jauge d'épaisseur--l'écartement devrait être de .020 pouce au maximum d'ouverture. Si nécessaire, desserrer la vis de réglage du rupteur et réajuster l'écartement pour obtenir .020 pouce à pleine ouverture. Le réglage de l'écartement maximum peut varier de quelques millièmes (.018-.022 inch) pour obtenir le fonctionnement le plus régulier possible. Bien resserrer la vis de réglage après avoir terminé le calage.

METHODE 2 - STROBOSCOPE: Divers types de stroboscopes sont disponibles--suivre le mode d'emploi donné par le constructeur. Le procédé de réglage ci-dessous peut être utilisé avec la plupart des stroboscopes:

- A. Retirer le fil haute tension au niveau de la bougie--enrouler un petit morceau de fil fin autour de la borne de bougie. Rebrancher la fil sur la borne--L'extrémité libre du fil doit sortir sous le protecteur en caoutchouc. (Nota: pour les stroboscopes ayant des pinces crocodile--certains stroboscopes ont des pointes de touches très pointues--avec ces modèles tout simplement brancher la pince jusqu'à ce qu'elle atteigne le conducteur à travers l'isolant)
- B. Brancher un des fils du stroboscope au fil qui a été précédemment enroulé autour de la sortie de bougie.
- C. Brancher le deuxième fil du stroboscope au plus batterie--consulter le mode d'emploi du stroboscope en ce qui concerne la taille de la batterie, le branchement, etc.
- D. Brancher le troisième fil du stroboscope à la masse.
- E. Retirer le couvercle de fenêtre, faire tourner à la main le moteur jusqu'à ce que le repère S soit visible--marquer le repère S à la craie pour qu'il soit lu plus facilement.
- F. Faire démarrer le moteur, le faire tourner de 1200 à 1800 tours minute, diriger le stroboscope vers la fenêtre de réglage--le repère éclairé par le stroboscope doit alors coïncider avec le milieu de la fenêtre ou encore avec le repère central du flasque porte-roulement du carter de ventilation.
- G. Si l'avance est mal réglée--déposer le couvercle du rupteur, desserrer la vis de réglage, et déplacer le plateau de support des vis jusqu'à ce que le repère S soit exactement centré. Resserrer la vis de réglage avant de remonter le couvercle du rupteur.

SYSTEMES ELECTRIQUES — DEMARRAGE — CHARGE

Les systèmes de charge à alternateur et démarreur-dynamo sont utilisés sur les moteurs un cylindre à démarrage électrique. Le type démarreur-dynamo est utilisé avec les systèmes d'allumage ordinaire sur batterie. Le type à alternateur est utilisé avec les systèmes magnéto-volant, batterie et allumage sans vis platinées. Les systèmes d'allumage sont décrits dans le chapitre précédent—ce chapitre couvre seulement les composants des circuits de charge et de démarrage. Les composants principaux des deux circuits de base sont:

SYSTEMES DEMARREUR—DYNAMO

Circuit de charge

1. Batterie (12 volts)
2. Régulateur de tension (et de courant)
3. Démarreur-dynamo
4. Courroie trapézoïdale

Circuit de démarrage

1. Démarreur-dynamo

SYSTEMES A ALTERNATEUR

Circuit de charge

1. Batterie (12 volts)
2. Régulateur-redresseur
3. Stator de l'alternateur
4. Aimant permanent torique

Circuit de démarrage

1. Démarreur

Ces systèmes sont décrits en détail suivant l'ordre ci-dessus dans les pages suivantes. La batterie est commune aux deux systèmes et est décrite séparément.

BATTERIE

Utiliser une batterie de 12 volts (négative à la masse) d'une capacité au moins égale à 32 ampères-heure.

BATTERIE—NEGATIF A LA MASSE

A mesure que la batterie se décharge, la densité de l'acide sulfurique dans l'électrolyte diminue et les sulfates de plomb se déposent sur les plaques. Il en résulte une diminution de la densité de l'électrolyte. Si la densité descend au dessous de 1.240, la batterie doit être rechargée. Avec une batterie chargée à plein, la densité doit être située entre 1.260 et 1.280. (Nota: dans les régions tropicales où la température est toujours très élevée, un électrolyte d'une densité plus faible peut être utilisé—la densité normale d'une batterie chargée est alors de 1.225.)

Quand une batterie est constamment sous-chargée ou déchargée, on peut mettre en cause le régulateur, alors qu'en fait la batterie se décharge d'elle-même à cause d'une accumulation à la partie supérieure de la batterie. Même une très légère couche de sulfate de couleur blanc grisâtre peut être suffisante pour fermer le circuit et décharger la batterie—ce qui est plus spécialement favorisé en milieu humide. Pour maintenir la batterie en bon état, la vérifier fréquemment comme indiqué ci-dessous.

1. Vérifier régulièrement le niveau de l'électrolyte—ajouter de l'eau (distillée) si nécessaire pour maintenir le niveau au dessus des plaques—ne pas trop remplir ce qui pourrait causer un mauvais fonctionnement ou une panne prématurée due à une perte d'électrolyte.
2. Maintenir les bornes et la partie supérieure de la batterie propres. Laver cette dernière à la soude et rinser à l'eau claire. Ne pas laisser la solution de soude s'infiltrer dans la batterie ce qui détruirait l'électrolyte.
3. S'assurer que les tirants d'arrimage sont bien serrés; s'ils sont desserrés, les vibrations entraîneront une destruction prématurée. A l'inverse ne pas trop serrer les tirants ce qui endommagerait la batterie.
4. Nettoyer les cosses de batterie et les bornes avec une brosse métallique. Lors du remontage des cosses, appuyer fermement pour les mettre en position—ne pas taper.
5. Une batterie sous-chargée peut geler si elle n'est pas utilisée par temps froid—la maintenir chargée ou la stocker dans un endroit chaud.

ATTENTION: La batterie doit être rechargée dans un endroit suffisamment ventilé. Toute étincelle, flamme, cigarette devraient être évitées car de l'hydrogène se dégage et peut éventuellement entraîner une explosion de la batterie. Ce gaz n'est produit que lorsque la batterie reçoit un fort courant de charge, cependant il peut stagner pendant plusieurs heures dans un local mal ventilé.

DEMARREUR-DYNAMO

Un démarreur-dynamo est une combinaison ayant les caractéristiques à la fois d'un démarreur et d'une dynamo. En tant que démarreur, il transforme l'énergie électrique en énergie mécanique pour faire tourner le moteur lors du démarrage. En tant que dynamo, il transforme l'énergie mécanique en énergie électrique pour recharger la batterie.

Fonctionnement: L'ensemble a des enroulements à la fois série (démarreur) et shunt (dynamo). L'enroulement de démarrage en série avec le moteur, est constitué d'un fil de forte section, à faible résistance pour laisser passer le plus fort courant possible. Lors du démarrage, le courant circule de la batterie à travers ce circuit et crée ainsi un champ magnétique très élevé qui inter-agit avec l'enroulement de moteur et oblige le rotor à tourner. Le bobinage shunt entre aussi en jeu lors du démarrage. Après que le moteur ait démarré et que l'interrupteur de démarrage soit ouvert, l'ensemble fonctionne comme une dynamo ordinaire avec le bobinage shunt produisant l'énergie de la recharge.

Les démarreur-dynamo montés à l'avant du moteur (volant) tournent dans le sens des aiguilles d'une montre-- ceux montés à l'arrière (prise de force) tournent dans le sens inverse c'est-à-dire dans le sens inverse des aiguilles d'une montre quand on se place du côté de la poulie. Des ensembles ayant une capacité de charge de 10, 12 et 15 ampères sont utilisés en fonction du moteur et de l'utilisation. Les ensembles de 10 et 12 ampères sont les plus courants.

ATTENTION: Ne jamais faire fonctionner le démarreur-dynamo pendant plus de 30 secondes à la fois sans s'arrêter pour le laisser refroidir pendant au moins 2 minutes. Une surchauffe due à une période d'utilisation trop longue peut sérieusement endommager le démarreur-dynamo.

Entretien: Périodiquement, ces ensembles devraient être vérifiés. Le fonctionnement de cet ensemble dans une atmosphère très poussiéreuse ou sale, à température élevée ou encore à charge maximum sont des facteurs qui accroissent l'usure des roulements, du collecteur et des balais. Des démarrages fréquents, des périodes de démarrage très longues dues à un démarrage difficile, une atmosphère excessivement sale ou humide rendent l'entretien nécessaire plus fréquemment. L'entretien devrait inclure la vérification du fonctionnement, vérification de la fixation, le câblage et les cosses--qui doivent être bien serrées et en bon état.

La courroie trapézoïdale devrait être vérifiée pour s'assurer de son bon état et d'une bonne tension. Une tension trop faible entraîne un patinage et il en résulte ainsi, ou bien une usure rapide de cette dernière ou encore une sortie de dynamo faible ou erratique. Une tension de courroie excessive entraîne également une usure rapide de celle-ci. La tension doit être réglée pour obtenir une flèche de 1/2 pouce au milieu de la portée supérieure comme indiqué à la figure ci-dessous. Pour régler, desserrer le boulon de fixation du démarreur-dynamo à la bride supérieure faire basculer l'ensemble jusqu'à ce qu'on obtienne une tension adéquate. Resserrer le boulon après réglage.

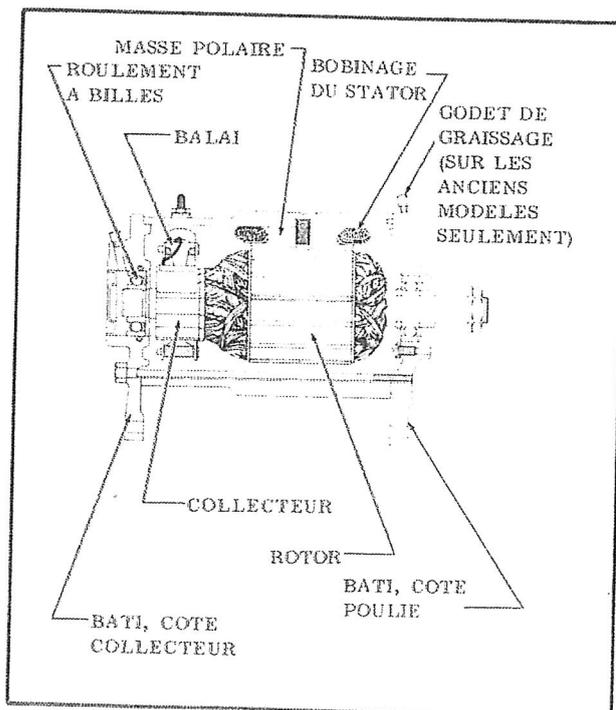


FIGURE 7.1 - COUPE DU DEMARREUR-DYNAMO

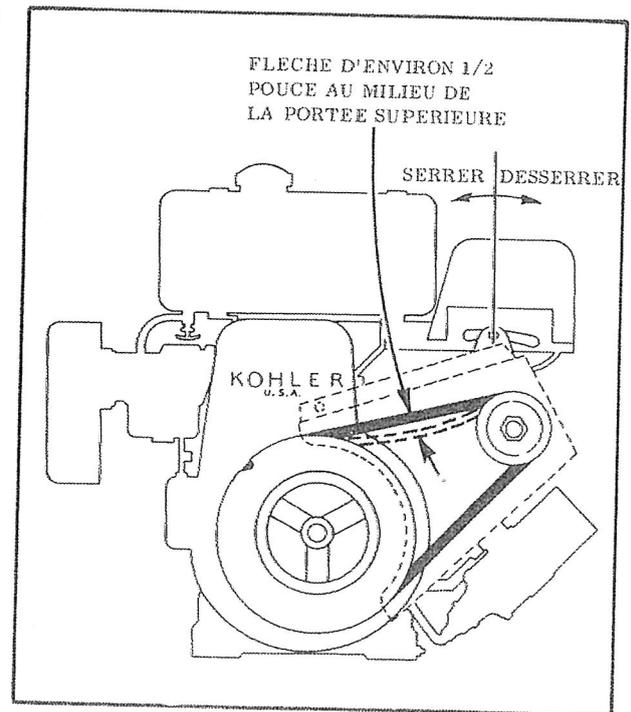


FIGURE 7.2 - VERIFICATION ET REGLAGE DE LA TENSION DE COURROIE

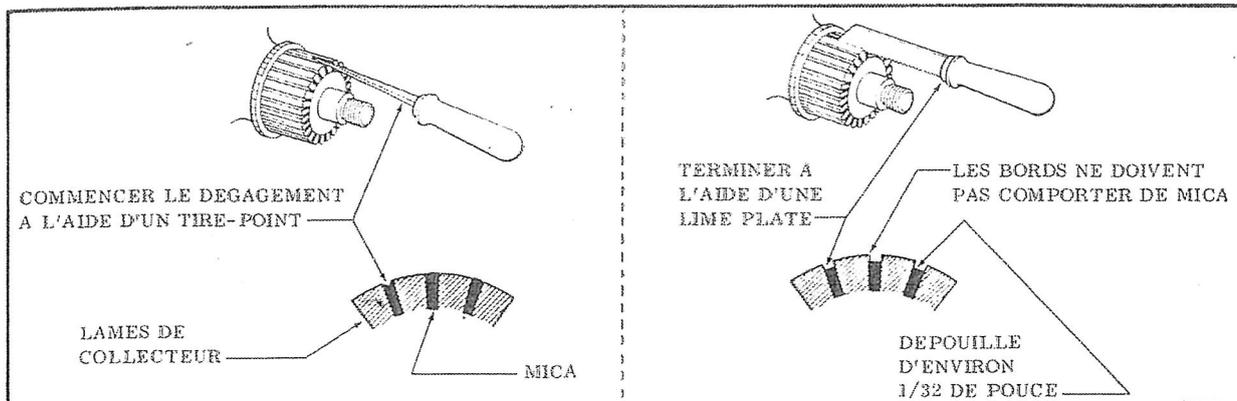


FIGURE 7.3 - DEPOUILLE SUR LE COLLECTEUR DU DEMARREUR-DYNAMO

Lubrification: Sur les anciens modèles, les godets de graissage devaient être remplis de 8 à 10 gouttes d'huile toutes les 100 heures de fonctionnement. Certains roulements à billes ne sont pas graissés et sont lubrifiés avec une mèche de feutre saturée d'huile. Lors du démontage, la mèche devrait être resaturée d'huile légère. Ce type de roulement à billes ne doit pas être rechargé de graisse. Tous les autres roulements à billes (sans mèche de feutre) doivent être nettoyés et rechargés de graisse à roulement lors du démontage du démarreur-dynamo. L'arbre de rotor devrait être nettoyé et enduit d'une légère couche d'huile moteur.

Les balais devraient être vérifiés toutes les 200 heures--la vérification peut se faire en déposant les deux boulons d'arrimage et le bâti BC. Les balais doivent avoir l'inclinaison adéquate et établir un bon contact avec le collecteur. Une tension excessive du ressort entrainera une usure très rapide du balai et du collecteur. Une tension insuffisante entrainera un amorçage et une destruction des balais et du collecteur. Un réglage de la tension peut se faire en courbant le ressort des balais. Si le ressort de balai présente un indice de surchauffe (bleui ou brûlé) un ressort neuf devrait être installé. Si les balais sont usés--leur longueur étant égale à la moitié de celle d'origine, les remplacer.

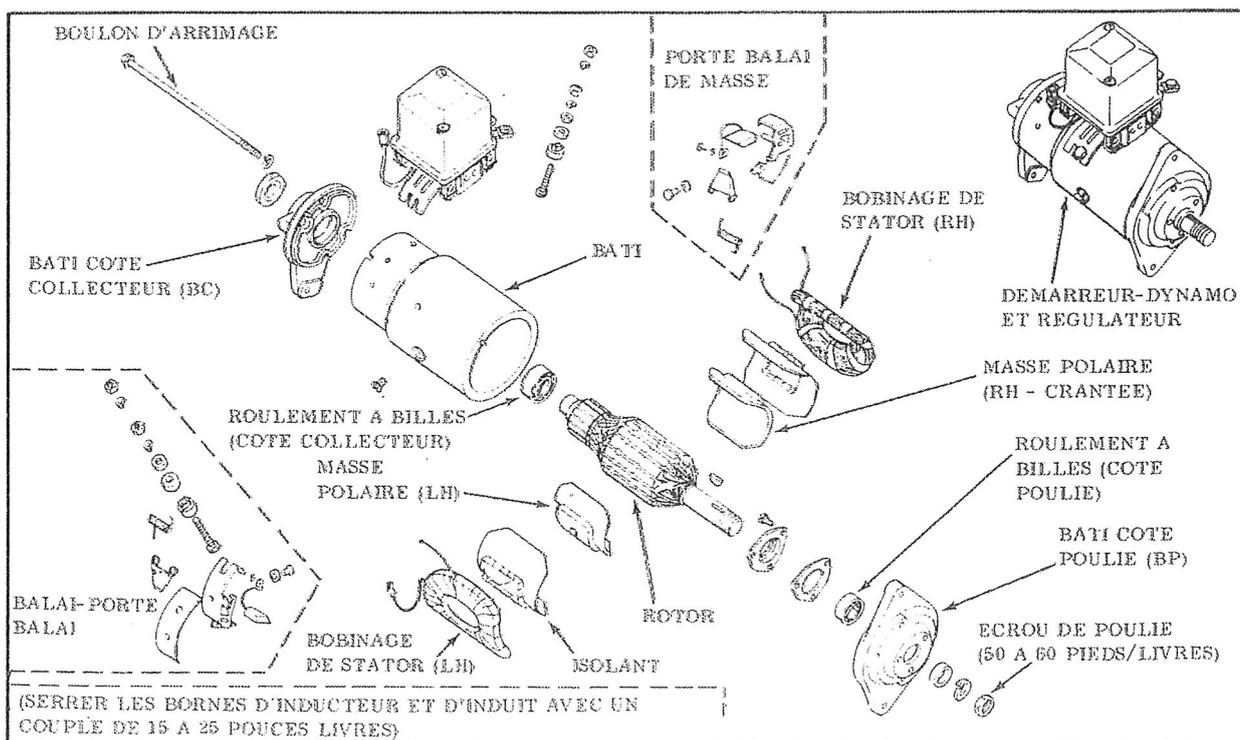


FIGURE 7.4 - VUE ECLATEE DU DEMARREUR-DYNAMO

Si le collecteur est sale ou enduit de vernis, le nettoyer en plaçant le rotor sur un tour. Quand le collecteur tourne, maintenir une bande de papier de verre 00 sur le collecteur en déplaçant alternativement le papier de verre à droite et à gauche. Epousseter après le passage au papier de verre. Si le collecteur est irrégulier, ovalisé, si le mica est trop haut ou s'il est extrêmement sale, l'usiner sur un tour et dépouiller également le mica entre les lames. Commencer à l'aide d'un tire-point et finir à l'aide d'une lime plate (ou une lame de scie à métaux)--s'assurer que les bords intérieurs des lames de collecteur ne comportent pas de mica.

Démontage: Une dynamo peut être bruyante à cause d'une mauvaise fixation ou d'une poulie desserrée. Des roulements usés ou sales ou des balais faisant un mauvais contact peuvent aussi être la cause. Un roulement sale peut quelques fois être réutilisé en le nettoyant et en le relubrifiant, mais un roulement usé devrait être remplacé. Un bruit excessif peut aussi être le résultat d'un porte-balai tordu qui entraîne une mauvaise position du balai. Un porte-balai dans cet état devrait être remplacé. Les bâtis des extrémités, les roulements et le rotor peuvent être déposés ou remontés sans toucher à aucun branchement électrique. Les ensembles porte-balai sont fixés individuellement au corps. Pour démonter le démarreur-dynamo, procéder comme suit:

1. Dévisser les boulons d'arrimage et déposer le bâti côté collecteur du corps.

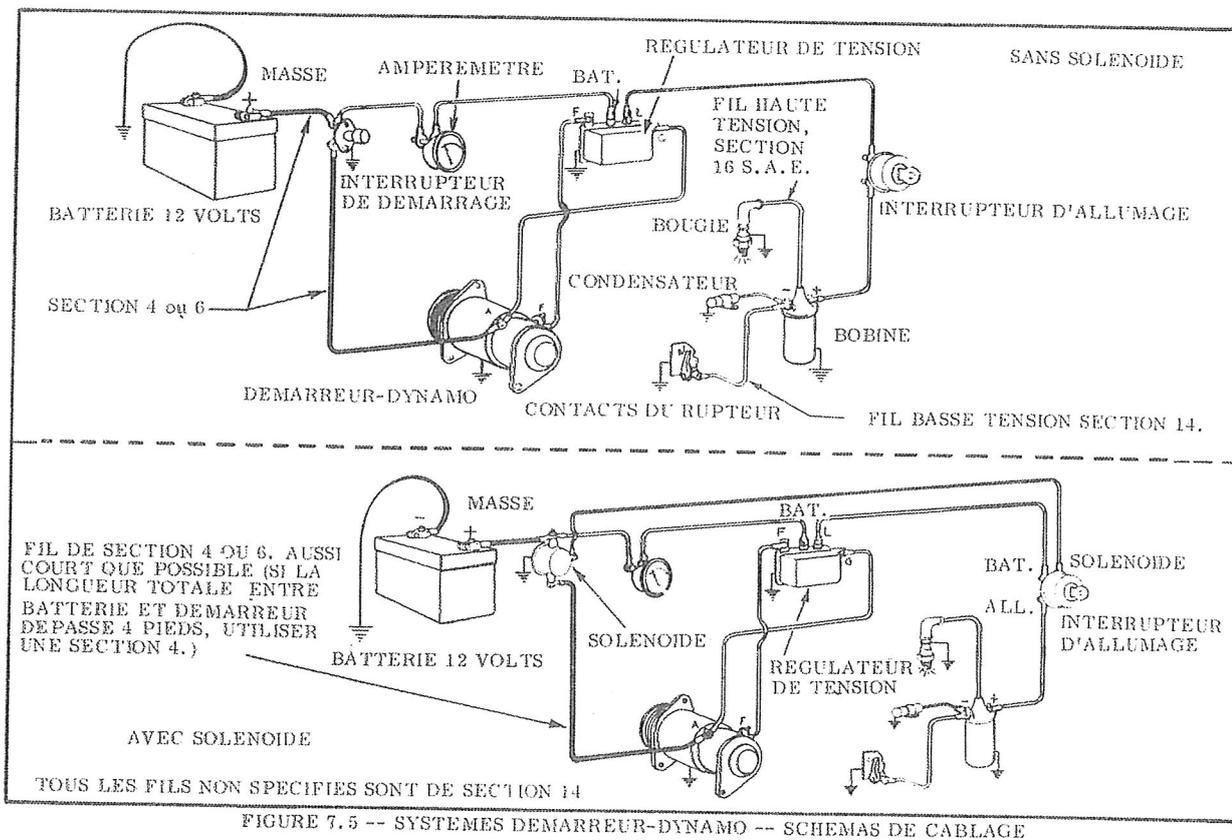


FIGURE 7.5 -- SYSTEMES DEMARREUR-DYNAMO -- SCHEMAS DE CABLAGE

2. Mettre le rotor dans un étau avec des mordaches, déposer l'écrou, la poulie et le bâti côté poulie.
3. Déposer les porte-balais si un jeu neuf est installé. Pour ce faire faire sauter les rivets (perceuse) les maintenant au bâti. Installer les porte-balais neufs, les fixer à l'aide de rivets neufs ou de vis, écrous et rondelles.
4. Les bobines de rotor ou stator ne doivent jamais être dégraissées à l'essence ou avec tout autre composant car l'isolant peut être alors endommagé. Les roulements à billes devraient être nettoyés avec soin et rechargés de graisse à roulement à point de fusion élevé. Les autres pièces devraient être nettoyées et vérifiées avec soin. Toute pièce défectueuse devrait être réparée ou remplacée. Lors du remontage tous les branchements électriques soudés devraient être effectués à la résine. L'acide ne doit pas être utilisé sur les connexions électriques. Lors du remontage, s'assurer que l'écrou de maintien de la poulie est bien serré avec un couple adéquat (600-720 pouces-livres). On charge ainsi les roulements à la valeur adéquate.

Essai du démarreur: Si l'ensemble ne tourne pas normalement, vérifier le circuit et détecter tout branchement corrodé ou dévissé ou encore tout câble endommagé. Vérifier la batterie. Si la batterie, le câblage, et les branchements sont en bon état, fermer l'interrupteur de démarrage. Si l'ensemble ne tourne pas, shunter l'interrupteur avec un fil de forte section. Si le démarreur-dynamo fonctionne, l'interrupteur est défectueux et devrait être remplacé. Si l'ensemble ne fonctionne pas, le problème peut être attribué au moteur ou au démarreur-dynamo. Une friction excessive dans le moteur due à des roulements ou des pistons trop serrés ou encore due à l'emploi d'une huile trop lourde peuvent provoquer une rotation difficile. Si l'ensemble ne tourne pas normalement quand on sait que le moteur est en bon état et que le circuit de démarrage est également en bon état, le démarreur-dynamo devrait être démonté pour effectuer une analyse plus poussée.

Après avoir déposé le démarreur-dynamo, vérifier que le rotor tourne librement en faisant tourner l'arbre. Le rotor peut tourner difficilement dû à des roulements trop serrés, sales ou usés, ou encore un arbre courbé ou encore une masse polaire dévissée. Si le rotor ne tourne pas librement, le démarreur doit être démonté.

Essais de la dynamo: Si la sortie de dynamo est nulle, vérifier d'abord que la tresse de masse entre régulateur de tension et le châssis est ni rompue, ni débranchée. Vérifier ensuite le collecteur, les balais et les branchements internes. Des balais qui collent, un collecteur sale ou verni ou encore des branchements de mauvaise qualité peuvent être à l'origine d'une sortie nulle de la dynamo. La présence de soudure projetée au niveau du collecteur est l'indice d'une surchauffe due à une charge excessive. Ceci entraîne souvent un circuit ouvert et des lames de collecteur en mauvais état, ce qui implique l'absence de sortie. Si les balais sont en bonne position et établissent un bon contact avec le collecteur, l'ensemble devrait être démonté et essayé suivant les spécifications du constructeur. Du matériel d'essai spécial est ordinairement nécessaire pour procéder à une analyse plus détaillée.

REGULATEUR DE TENSION

Le régulateur de courant-tension fonctionne automatiquement et contrôle le courant et la tension de la batterie. Une tresse de masse est utilisée pour relier le boîtier du régulateur à la masse commune du moteur. Si cette masse se dévisse et établit un mauvais contact, une mauvaise régulation en résulte. S'assurer que le régulateur est bien à la masse. Bien souvent un problème de régulateur peut être résolu grâce à un simple nettoyage des vis et un réajustement. La vis plate comporte souvent une petite cavité et c'est la vis qui demande le plus de soin. Il n'est pas nécessaire d'avoir une surface absolument plate, mais il est impératif de descendre la surface à la lime jusqu'au métal pur, ce qui assure de longues périodes de bon fonctionnement. Ne pas laisser la lime s'encrasser et ne pas l'utiliser sur un autre métal. Après avoir limé les vis, les essuyer avec un chiffon imbibé de tétrachlorure de carbone. La vis plate est dans le circuit du rotor. Nettoyer en desserrant le support du contact supérieur et en le déplaçant. ATTENTION: NE JAMAIS UTILISER DE TOILE EMERI OU DE PAPIER DE VERRE POUR NETTOYER LES VIS.

Faire tourner le moteur pendant au moins 20 minutes avant d'effectuer les réglages de tension ce qui permettra à la température du régulateur de se stabiliser. Utiliser la même batterie et dynamo que celles normalement utilisées sur le moteur.

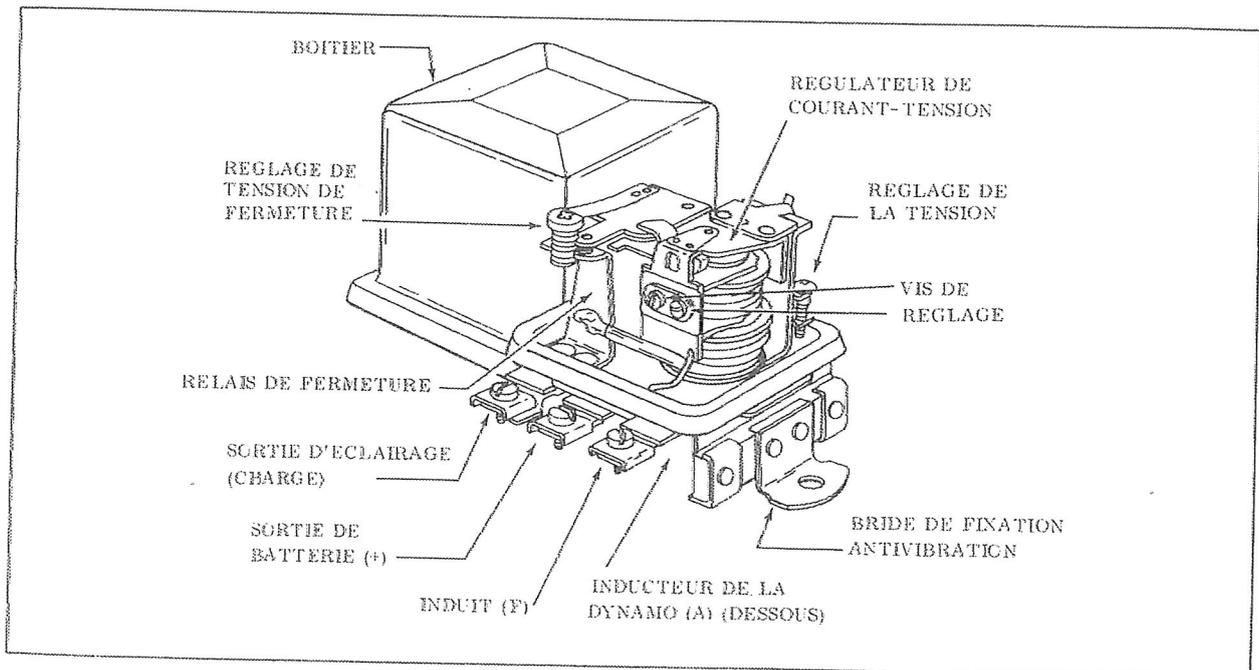


FIGURE 7.6 -- ENSEMBLE REGULATEUR DE TENSION

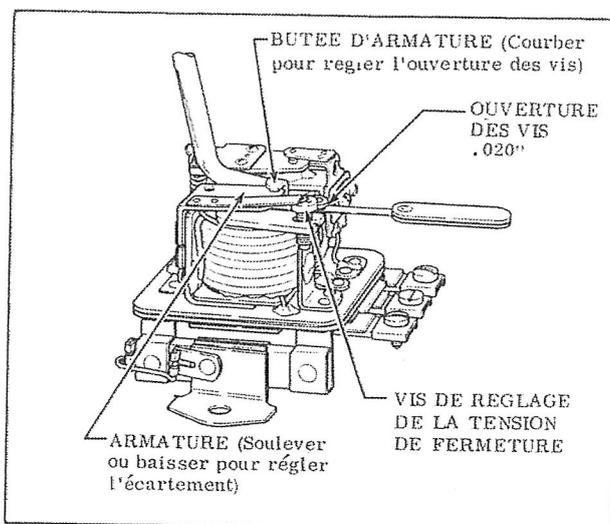


FIGURE 7.7 -- RELAIS DE COUPURE

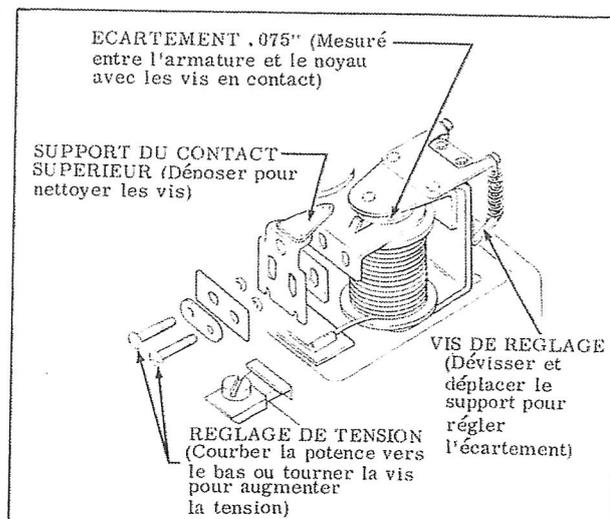


FIGURE 7.8 -- REGLAGES COURANT-TENSION

Relais de coupure: Cet ensemble nécessite trois vérifications et réglages: écartement, ouverture des vis, et tension de fermeture. Les réglages d'écartement et d'ouverture des vis sont effectués avec la batterie débranchée.

Ecartement: Appuyer sur l'armature directement au-dessus du noyau jusqu'à ce que les vis se ferment, mesurer ensuite l'écartement entre l'armature et le centre du noyau. L'écartement devrait être $.020$. Le régler en soulevant ou en baissant l'armature au niveau de la charnière. Resserrer les vis après le réglage.

Ouverture des vis: Régler l'ouverture des vis en courbant la butée d'armature. L'ouverture devrait être de $.020$.

Tension de fermeture: Régler la tension de fermeture en tournant la vis dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la tension du ressort et la tension, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour décroître la tension du ressort et aussi la tension de fermeture. S'assurer que le réglage de tension de fermeture est au moins $0,5$ volt au-dessous du réglage du régulateur. Cette valeur est de $12,8$ volts.

Ensemble Courant-Tension: Cet ensemble nécessite deux vérifications et réglages: l'écartement de l'armature et le réglage de la tension.

Ecartement de l'armature: Pour vérifier l'écartement, appuyer sur l'armature jusqu'à ce que les vis soient en contact, mesurer ensuite l'écartement. Ce dernier devrait être de $.075''$. Le régler en desserrant les vis de montage du contact et en soulevant ou abaissant la bride de contact. S'assurer que les contacts sont bien alignés et que les vis sont resserrés après réglage avant de rerégler la tension.

Réglage de la tension: Régler la tension en tournant la vis de réglage -- dans le sens des aiguilles d'une montre pour accroître la tension et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour diminuer la tension. Après chaque réglage, remettre le boîtier en place et laisser le moteur tourner pour obtenir une bonne stabilisation de la tension et de la température avant de revérifier le réglage.

ATTENTION: Si on tourne la vis (dans le sens des aiguilles d'une montre) au-delà de la plage normale de réglage, il se peut que le ressort ne revienne pas quand la pression cesse. Dans ce cas, tourner la vis dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à l'obtention d'un écartement suffisant entre la tête de la vis et le support de ressort. Courber ensuite le ressort de support vers le haut avec une petite paire de pinces jusqu'à ce qu'il y ait contact avec la tête de la vis. Le réglage final devrait toujours être effectué en augmentant la tension du ressort. Autrement dit, si le réglage est trop haut l'ensemble devrait être réglé au-dessous de la valeur requise et ensuite amené à la valeur exacte en augmentant la tension du ressort. S'assurer que la vis exerce une force sur la potence.

Remplacement du ressort: Si l'ensemble courant-tension est complètement dérégulé ou encore requière un remplacement du ressort, procéder comme suit:

Le remplacement du ressort du régulateur demande beaucoup de soin pour ne pas tendre ou déranger le support du ressort ou encore la charnière d'armature. Il est préférable d'accrocher le ressort à la partie inférieure d'abord, l'allonger ensuite avec une lame de tournevis ou un autre outil adéquat, inséré entre les spires jusqu'à ce que la partie supérieure puisse être accrochée.

SYSTEMES DE CHARGE A ALTERNATEUR

Les systèmes de charge à alternateur 10 ampères, 15 ampères et 30 ampères sont utilisés. Chaque système peut être facilement identifié grâce au redresseur-régulateur monté ou bien sur le moteur ou sur l'équipement entraîné par le moteur. Les redresseur-régulateurs sont présentés à la figure 7.9. Les autres composants du système sont tous différents et il est donc impossible d'intervertir les pièces entre différents systèmes. Par exemple les sorties sur le redresseur-régulateur 15 ampères sont disposées différemment des sorties sur le redresseur-régulateur 10 ampères pour empêcher toute erreur. A cause de ces différences, le câblage, les procédés d'essai et les précautions varient pour chaque système. Les systèmes sont décrits individuellement ci-dessous.

SYSTEMES A ALTERNATEUR 10 AMPERES

Le système à alternateur 10 A comprend trois composants principaux: un aimant permanent torique vissé à l'intérieur du volant, l'ensemble stator d'alternateur fixé sur le flasque porte-roulement, et l'ensemble redresseur régulateur. Quand l'aimant torique tourne autour du stator, un courant alternatif est produit dans le bobinage du stator. Le courant alternatif produit est redressé grâce au redresseur-régulateur. Ce dernier utilise des semi-conducteurs (pas de pièces mobiles) disposés pour constituer un pont redresseur double alternance. La régulation est effectuée par l'intermédiaire d'un système électronique qui détecte la contre-tension créée par la batterie pour commander ou limiter le taux de charge. De la chaleur est dégagée lors du fonctionnement de ces systèmes électroniques, et des ailettes de refroidissement dissipent la chaleur sur le redresseur-régulateur. Cet ensemble devrait être monté dans un local bien ventilé.

Entretien: Le système à alternateur ne peut être réglé et le dépannage sur place n'est pas recommandé. Toutes les pièces défectueuses devraient être remplacées. La réparation du redresseur-régulateur demande un matériel d'essai spécial disponible seulement en usine. Les réparations du stator demandent aussi un équipement spécial. Le tableau des pannes ci-dessous peut être utilisé pour localiser l'élément défectueux.

ANALYSE DU PROBLEME — SYSTEME A ALTERNATEUR 10 A.

EFFECTUER L'ESSAI AVEC LE MOTEUR EN MARCHÉ A 3600t/min-SANS CHARGE

ETAT:	BATTERIE NE CHARGE PAS	CAUSE POSSIBLE/REMEDE
ESSAI A --	Débrancher le câble B+ de la borne (+) de la batterie. Brancher un voltmètre courant continu entre la câble B+ et la masse. Vérifier la tension: A-1 -- Supérieure à 14V. A-2 -- Inférieure à 14 volts (mais non nulle). A-3 -- Pas de tension.	 A-1 -- Système alternateur en bon état -- les lectures de l'ampèremètre sont erronées. Réparer ou remplacer l'ampèremètre. A-2 -- Vérifier l'état du redresseur-régulateur (ESSAI C). A-3 -- Vérifier l'état du stator ou du redresseur-régulateur (ESSAI C)
ESSAI B --	Rebrancher le câble B+, mesurer la tension entre B+ (sur la sortie du redresseur-régulateur) et la masse avec un voltmètre à courant continu. Si la tension est de 13,8 volts ou plus, placer une charge minimum de 5 ampères* sur la batterie pour diminuer la tension. B-1 -- Le taux de charge augmente. B-2 -- Le taux de charge n'augmente pas.	 B-1 -- Le système alternateur est en bon état, la batterie était complètement chargée. B-2 -- Vérifier l'état du stator ou du redresseur-régulateur (ESSAI C)
ESSAI C --	Débrancher les fils au redresseur-régulateur, brancher un contrôleur universel entre les fils- courant alternatif, vérifier la tension alternative: C-1 -- Inférieure à 20 volts. C-2 -- Supérieure à 20 volts.	 C-1 -- Stator défectueux, le remplacer. C-2 -- Redresseur-régulateur défectueux, le remplacer.
ETAT: LA BATTERIE CHARGE CONSTAMMENT A UN TAUX TRES ELEVE		CAUSE POSSIBLE/REMEDE
ESSAI D --	Mesurer la tension entre B+ et la masse avec un voltmètre continu: D-1 -- Supérieure à 14,7 volts. D-2 -- Inférieure à 14,7 volts.	 D-1 -- Le redresseur-régulateur ne fonctionne pas normalement. Le remplacer. D-2 -- Système alternateur en bon état. La batterie ne tient pas la charge. Vérifier la densité de la batterie. Remplacer si nécessaire.

*Allumer les lumières si elles sont supérieures à 60 watts ou simuler une charge en insérant une résistance de 2,5 ohms 100 watts aux bornes de la batterie.

Précautions à prendre

On risque d'endommager le redresseur-régulateur en faisant fonctionner le moteur sans batterie. Le résultat est identique si la batterie est fendue et s'il n'y a plus d'électrolyte. Dans ces conditions, le redresseur-régulateur surchauffe ce qui entraîne la destruction du système à semi-conducteurs à l'intérieur du système. Rien n'est à craindre si la batterie est déchargée, complètement à plat ou même en court-circuit.

1. La batterie doit être polarisée correctement. Moins à la masse.
2. Empêcher les fils de sortie d'alternateur (alternatif) de se toucher, ce qui pourrait endommager le stator.
3. Si on effectue de la soudure électrique sur l'équipement ayant une masse commune avec le moteur, débrancher les fils du redresseur-régulateur.

Avant toute intervention

1. S'assurer que le redresseur-régulateur est bien à la masse. Cette masse est la masse commune moteur-batterie. (Voir schémas de câblage)
2. S'assurer du bon état des branchements et des fils.

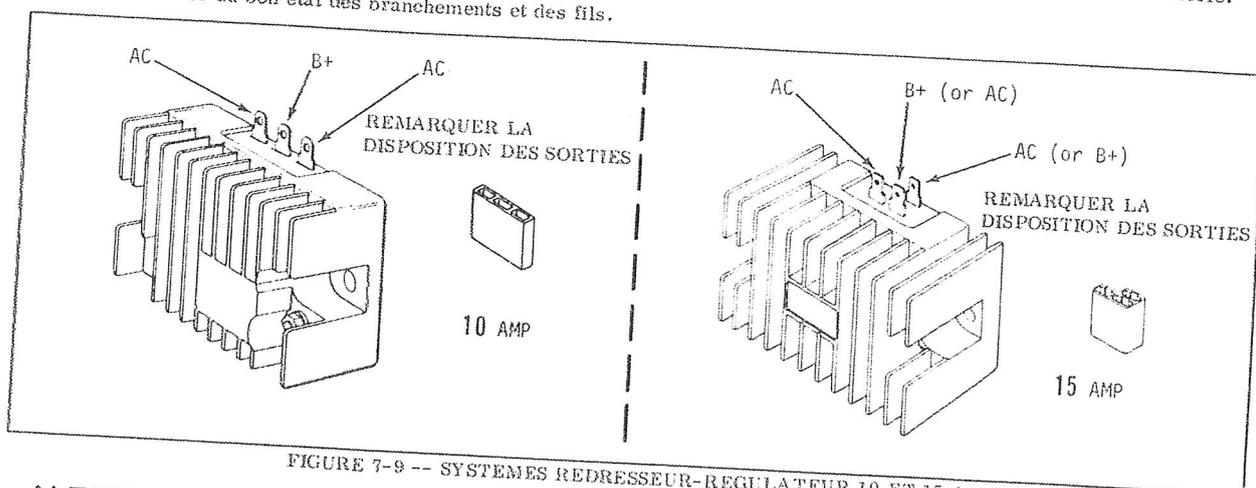


FIGURE 7-9 -- SYSTEMES REDRESSEUR-REGULATEUR 10 ET 15 A

ALTERNATEUR 15A

Les trois composants principaux du circuit alternateur 15A sont: un aimant torique en céramique fixé à l'intérieur du volant, le stator de l'alternateur monté sur le flasque porte-roulement du moteur et le redresseur-régulateur monté sur le moteur ou sur l'équipement entraîné par ce dernier. La disposition des sorties sur le redresseur-régulateur 15A est différente de celle du redresseur-régulateur 10A pour empêcher toute erreur. Le redresseur-régulateur 15A est un système à semi-conducteurs et ne peut donc pas être utilisé sur un autre système de charge. L'ensemble 15A est aussi légèrement plus volumineux que l'ensemble 10A. On peut aussi remarquer les différences suivantes avec le système 10A: aimant céramique, plus grand nombre de sections sur le stator d'alternateur pour obtenir une sortie plus élevée.

L'aimant torique en céramique est monté d'une façon définitive sur le volant et ensuite magnétisé. De ce fait, des outils spéciaux sont nécessaires pour installer l'aimant qui ne peut pas être commandé séparément. En utilisant un aimant céramique, on obtient un meilleur centrage des pôles et de ce fait un champ magnétique plus élevé. Les aimants céramique sont très puissants mais sont mécaniquement fragiles- ne pas le heurter ou le laisser tomber. Si l'aimant est endommagé, se procurer un ensemble volant-aimant neuf. Ce dernier sera magnétisé en usine juste avant l'expédition. Lors de la réparation de ces moteurs, éviter que toute limaille aille se coller sur l'aimant.

Deux types de circuits d'allumage sont utilisés avec le système de charge 15A. Le système à magnéto n'est pas disponible sur les systèmes 15A. Les circuits d'allumage sont décrits ci-avant. Avec l'allumage sur batterie, le stator

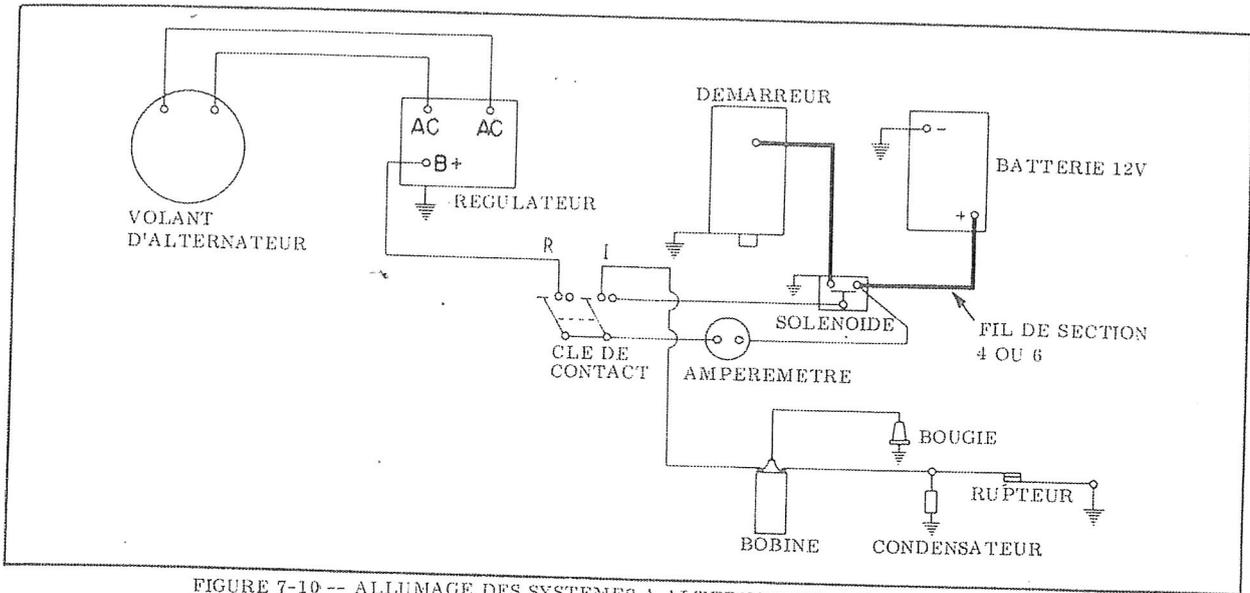


FIGURE 7-10 -- ALLUMAGE DES SYSTEMES A ALTERNATEUR (15A REPRESENTE)

utilisé comporte 18 sections dont 16 sont bobinées. Sur les systèmes d'allumage sans rupteur, ces deux sections supplémentaires sont bobinées pour fournir l'énergie nécessaire à l'allumage. Avec ce dernier type d'allumage, l'enroulement est composé d'un fil extrêmement fin recouvert d'époxy- lors du montage, prendre soin que le volant ne vienne pas en contact avec l'enroulement.

Entretien: Aucun réglage n'est possible à effectuer sur le système à alternateur. Toute pièce défectueuse doit être changée. Se reporter au tableau de la page 7.10 pour localiser la pièce en panne.

Essais: On ne peut effectuer que très peu d'essais sur le système de charge. Si la batterie ne charge pas, la vérifier. Si la batterie est en bon état, vérifier le redresseur-régulateur ou les enroulements du stator. Vérifier le stator en effectuant les essais décrits au tableau ci-dessous (pannes courantes).

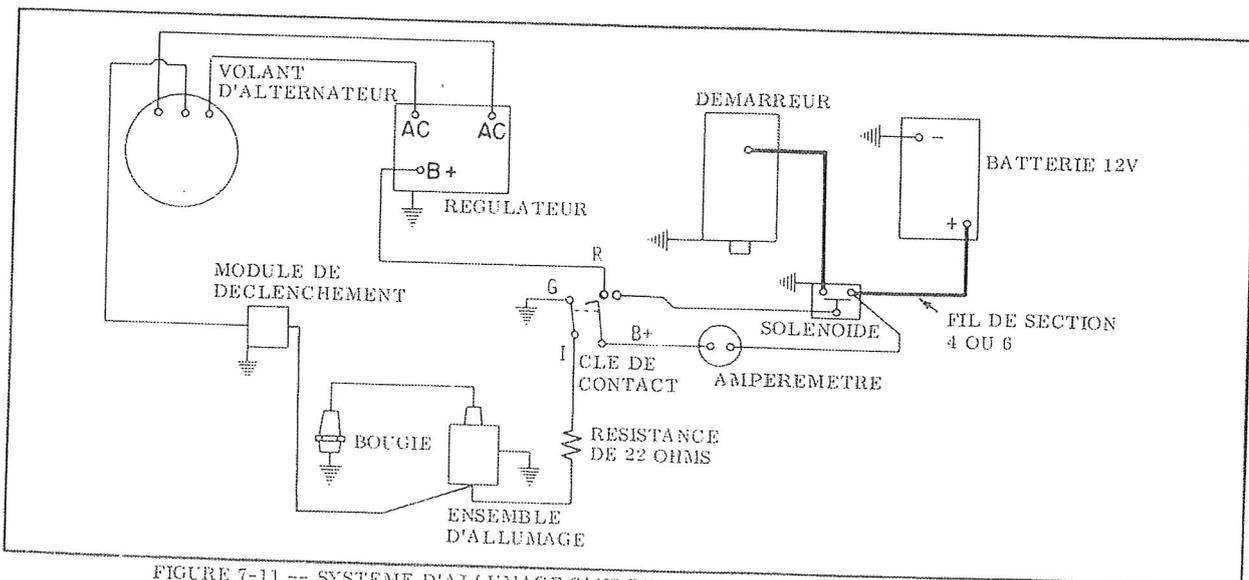


FIGURE 7-11 -- SYSTEME D'ALLUMAGE SANS RUPTEUR ET RECHARGE PAR ALTERNATEUR (15A REPRESENTE)

Le circuit d'allumage fonctionne de la même façon que sur les systèmes sans rupteur ou sur batterie décrits précédemment. Les vérifier ou les entretenir identiquement.

Le redresseur-régulateur ne peut pas fonctionner sans batterie (Le SCR ne se déclenche pas) et il est impossible d'essayer le matériel sur un chantier. -- Ou bien la régulation est normale ou bien c'est la panne complète. En cas de panne, s'assurer que le redresseur est bien à la masse -- la peinture peut être la cause d'une mauvaise masse.

Précautions à prendre--Systèmes 15A

1. La batterie doit être polarisée correctement. Moins à la masse.
2. Empêcher les fils de sortie d'alternateur (alternatif) de se toucher, ce qui pourrait endommager le stator.
3. Si on effectue de la soudure électrique sur l'équipement ayant une masse commune avec le moteur, débrancher les fils du redresseur-régulateur.
4. Ne pas faire fonctionner le moteur sans batterie.

Avant toute intervention

1. S'assurer que le redresseur-régulateur est bien à la masse. Cette masse est la masse commune moteur-batterie. (Voir schémas de câblage)
2. S'assurer du bon état des branchements et des fils.

PANNES COURANTES – SYSTEME 15A

EFFECTUER L'ESSAI AVEC LE MOTEUR EN MARCHE A 3600t/mn - SANS CHARGE

ÉTAT: BATTERIE NE CHARGE PAS	CAUSE POSSIBLE/REMEDE
<p>ESSAI A -- Avec le câble B+ branché, mesurer la tension entre B+ (sur la sortie redresseur-régulateur) et la masse à l'aide d'un voltmètre (continu). Si la tension est égale ou supérieure à 13,8V, insérer une charge de 5A* minimum pour faire chuter la tension:</p> <p>A-1 -- Le taux de charge augmente.</p> <p>A-2 -- Le taux de charge n'augmente pas.</p>	<p>A-1 -- Système alternateur en bon état, la batterie était complètement chargée.</p> <p>A-2 -- Vérifier l'état du stator ou du redresseur-régulateur (ESSAI B)</p>
<p>ESSAI B -- Débrancher les fils du redresseur-régulateur, brancher un contrôleur universel sur les fils courant alternatif et mesurer la tension:</p> <p>B-1 -- Inférieure à 28V.</p> <p>B-2 -- Supérieure à 28V.</p>	<p>B-1 -- Stator défectueux, le remplacer.</p> <p>B-2 -- Redresseur-régulateur défectueux, le remplacer.</p>
ÉTAT: LA BATTERIE CHARGE CONSTAMMENT A UN TAUX TRES ELEVE	CAUSE POSSIBLE/REMEDE
<p>ESSAI C -- Mesurer la tension entre B+ et la masse avec un voltmètre continu:</p> <p>C-1 -- Supérieure à 14,7V</p> <p>C-2 -- Inférieure à 14,7V</p>	<p>C-1 -- Le redresseur-régulateur ne fonctionne pas normalement. Le remplacer.</p> <p>C-2 -- Système alternateur en bon état. La batterie ne tient pas la charge. Vérifier la densité de la batterie. Remplacer si nécessaire.</p>

*Allumer les lumières si elles sont d'une puissance supérieure à 60W ou simuler une charge en insérant une résistance de 2,5 ohms, 100W aux bornes de la batterie.

ANALYSE DES PANNES – SYSTEME A ALTERNATEUR 30 A.

SYMPTOME	CAUSE POSSIBLE	ESSAI ET REMEDE
PAS DE SORTIE	A. Enroulement de stator défectueux. B. Diode(s) du redresseur défectueuse(s)	A. Débrancher les quatre fils à l'entrée du redresseur-régulateur. Vérifier à l'ohmmètre la résistance sur l'échelle RX1. Remplacer le stator si lectures ne sont pas dans la plage normale. <u>Essai 1</u> - Brancher l'ohmmètre entre les deux <u>fils rouges</u> - une résistance approximative de 2 ohms devrait être lue. <u>Essai 2</u> - Brancher l'ohmmètre entre les deux <u>fils noirs</u> - approximativement 0,1 ohm devrait être lu. B. Avec le moteur arrêté, brancher les fils d'une lampe témoin entre la borne négative batterie et l'une des bornes courant alternatif, intervertir ensuite ces fils -- la lampe devrait s'allumer dans un sens et s'éteindre dans l'autre. Répéter l'opération avec l'autre borne courant alternatif. Si l'indication de la lampe est la même dans les deux sens, la diode est défectueuse.
PAS DE RECHARGE (Quand une charge est appliquée à la batterie)	A. Enroulement du régulateur défectueux	A. Débrancher le fil rouge de la borne régulateur sur le redresseur-régulateur. Faire démarrer le moteur et le faire fonctionner à plein régime. Avec l'enroulement de régulateur débranché, l'alternateur devrait charger au maximum. Remplacer le stator si une charge maximum d'au moins 30 ampères n'est pas atteinte.
RECHARGE CONTINUE- PAS DE REGULATION	A. Enroulement du régulateur défectueux B. Régulateur défectueux	A. Débrancher les deux fils rouges du redresseur-régulateur -- court-circuiter ces deux fils, faire démarrer le moteur et le faire tourner à plein régime. Un courant de charge d'un maximum de 4 ampères devrait être lu si le stator est en bon état. B. Si le stator est en bon état, le problème réside dans la partie régulatrice du redresseur-régulateur. Remplacer l'ensemble.

Entretien: A l'exception de l'aimant torique, le système 30 amp. n'a aucune pièce en mouvement et de ce fait ne nécessite pratiquement aucun entretien. La seule chose requise, est de vérifier de temps en temps que les branchements sont bien serrés et que les fils sont en bon état. Si un problème se présente, se reporter au tableau des pannes courantes ci-dessus pour localiser la panne.

Précautions: Les précautions suivantes devraient être prises pour éviter d'endommager les composants du système à alternateur 30A.

1. La batterie doit être bien polarisée -- négatif(-) de la batterie est relié à la masse.
2. Le redresseur-régulateur doit être bien mis à la masse commune (moteur et batterie).
3. S'assurer de l'absence de fusible, résistance ou fil plus petit que le no 10 entre la batterie et le redresseur.
4. Si de la soudure à l'arc est effectuée sur le matériel ayant une masse commune avec le moteur, débrancher le fil au niveau de la borne (-) batterie.
5. Débrancher le fil allant de la batterie au régulateur quand la batterie est rechargée.
6. NE JAMAIS faire fonctionner le moteur avec la batterie débranchée du système à alternateur.
7. Toujours s'assurer que les fils courant alternatif sont bien isolés de la masse.

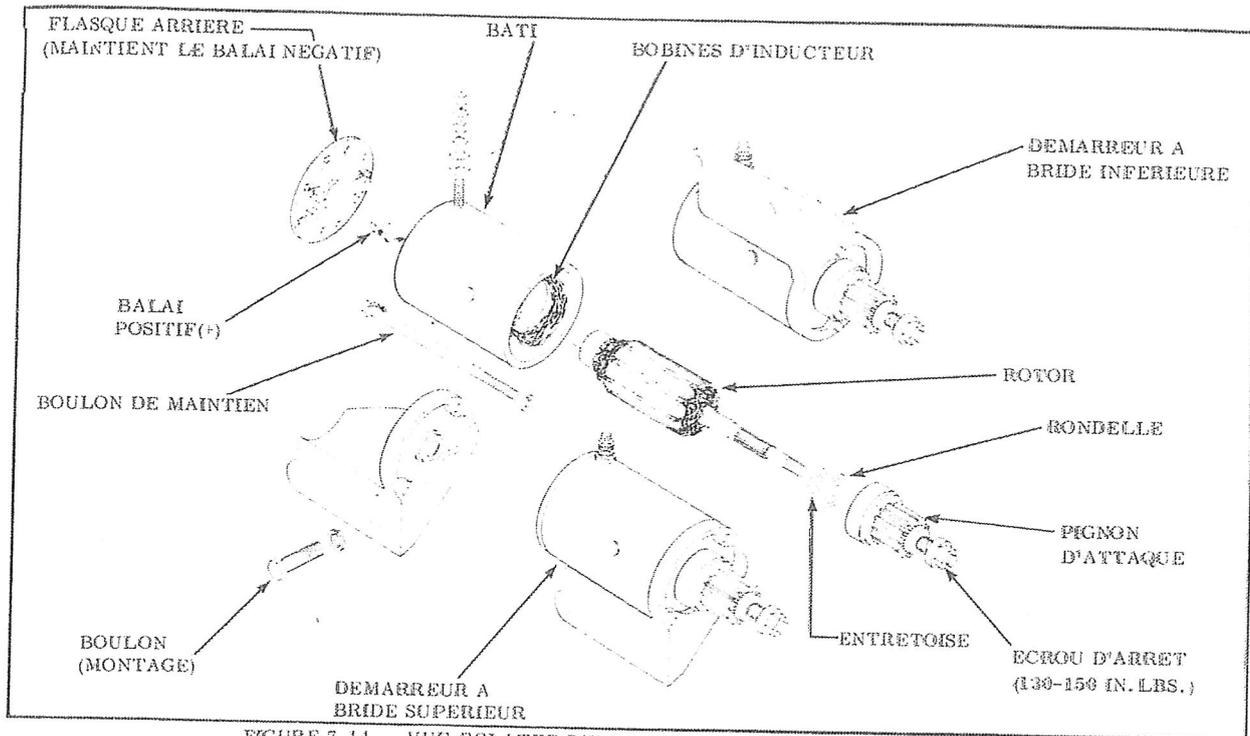


FIGURE 7.14 -- VUE ECLATEE D'UN DEMARREUR A BOBINE D'INDUCTEUR

DEMARREURS

Le démarreur-dynamo, qui fonctionne en tant que démarreur quand le circuit de démarrage est fermé, est décrit en détail au paragraphe précédent. Il y a deux autres types de démarreurs utilisés. Le premier est à bobinage inducteur et le deuxième est à aimant permanent (AP). Le fonctionnement général, l'analyse des pannes, et les mesures de précautions sont les mêmes pour les deux types; cependant, certains détails sont différents et les deux types sont décrits séparément ci-après.

Fonctionnement: Sur les démarreurs à bobinage inducteur, un courant de haute intensité traverse les bobines inductrices pour créer le champ magnétique nécessaire pour faire tourner le rotor -- sur les démarreurs AP, l'aimant permanent crée ce champ magnétique et c'est seulement un petit courant qui est requis pour faire tourner le rotor. Quand on ferme le circuit de démarrage, le rotor commence à tourner, le pignon d'attaque se déplace latéralement sur l'arbre cannelé et vient engrener la couronne de lancement. Quand le pignon d'attaque vient buter sur une rondelle d'arrêt sur l'extrémité de l'arbre de rotor, le pignon solidaire du rotor, fait tourner le moteur. Le rotor et le pignon restent couplés jusqu'à ce que le moteur démarre et atteigne une vitesse telle que le volant tourne plus vite que le rotor. A ce moment, l'inertie importante du volant désaccouple le pignon et le fait revenir en position de repos. Quand le circuit de démarrage est ouvert et que le rotor s'arrête, un petit ressort antiretour maintient le pignon d'attaque en position de repos.

Précautions: Au cas d'un démarrage raté, c'est-à-dire quand le moteur atteint une vitesse suffisante pour désaccoupler le starter mais par la suite ne continue pas à tourner, il faut laisser le moteur s'arrêter complètement avant d'essayer de redémarrer. Si le volant tourne quand le démarreur est actionné, le pignon et la couronne peuvent s'entrechoquer violemment.

● Bien que ces démarreurs soient conçus pour tourner pendant une longue période sans surchauffe, il est conseillé de limiter le temps de fonctionnement à 60 secondes. Si après cette durée le moteur ne démarre pas, il faut en chercher la cause - réservoir à sec, moteur noyé, ou encore allumage insuffisant.

● S'assurer que les boulons spéciaux de montage (et les rondelles frein) sont utilisés. Ces boulons spéciaux non seulement maintiennent le démarreur sur le carter mais aussi assurent l'alignement adéquat du pignon d'attaque et de la couronne de lancement. L'utilisation de boulons quelconques permettra au démarreur de se déplacer ce qui pourrait résulter en un mauvais alignement des pignons.

ENTRETIEN DES DEMARREURS A BOBINAGE INDUCTEUR

Le flasque arrière doit être déposé pour vérifier et entretenir les balais et le collecteur. Démonter les deux boulons de maintien et retirer avec soin le flasque. Soulever le ressort et retirer le balai positif du porte-balai si une dépose complète du flasque est nécessaire.

Entretien des balais-collecteur: Utiliser un chiffon pour nettoyer les balais et le collecteur. Si le collecteur est rayé ou extrêmement sale, utiliser une pierre de polissage ou du papier de verre fin -- ne pas utiliser de toile émeri.

Remplacement des balais: Les balais devraient être remplacés s'ils sont usés disymétriquement ou si la longueur est inférieure à 5/16". Le remplacement des balais peut se faire à l'aide d'un ensemble flasque arrière neuf ou encore à l'aide d'un kit de réparation. Le kit contient les balais, les ressorts et les pièces de maintien. A l'aide d'une perceuse, faire sauter le rivet maintenant le balai négatif et fixer le nouveau balai à l'aide d'un rivet. S'assurer d'un bon contact électrique et d'une bonne solidité mécanique. Le balai positif est fixé au bobinage inducteur -- enlever l'isolant, retirer le vieux balai. Souder ou attacher le nouveau balai au même endroit, réisoler les soudures.

Montage du flasque arrière: Avant de remonter un flasque neuf ou le réparer, enduire le roulement et l'extrémité de l'arbre de rotor d'huile SAE 10 -- éviter tout excès d'huile. Insérer le balai positif dans le porte-balai. A l'aide d'une pince à becs, maintenir le ressort de balai positif en retrait et insérer avec soin le flasque arrière en position -- quand les balais sont au niveau du collecteur, relâcher le ressort. Fixer le flasque arrière à l'aide des deux boulons -- serrer à la clé dynamométrique avec un couple de 40-55 inch lb.

Bendix: Pour vérifier et entretenir le Bendix, déposer le démarreur du moteur (dévisser les deux boulons de maintien). Si le pignon d'attaque ou les cannelures sont endommagés, remplacer le Bendix. Si le Bendix est en bon état, l'essuyer mais ne pas le lubrifier -- le laisser entièrement sec sur les démarreurs du type à bobinage inducteur.

ENTRETIEN DES DEMARREURS A AIMANT PERMANENT

Entretien des balais-collecteur: Le démarreur doit être complètement démonté pour entretenir les balais et le collecteur; cependant, le démontage peut se faire facilement et rapidement. Procéder comme suit:

1. Démontez le pignon d'attaque.
2. Démontez les boulons de maintien.
3. Démontez la vis de bride sur le chapeau arrière, ensuite faire tourner la bride de sorte qu'elle ne gêne pas lors du démontage de la bride de maintien.
4. Sortir la bride de maintien et le bâti du pignon d'attaque et du rotor.

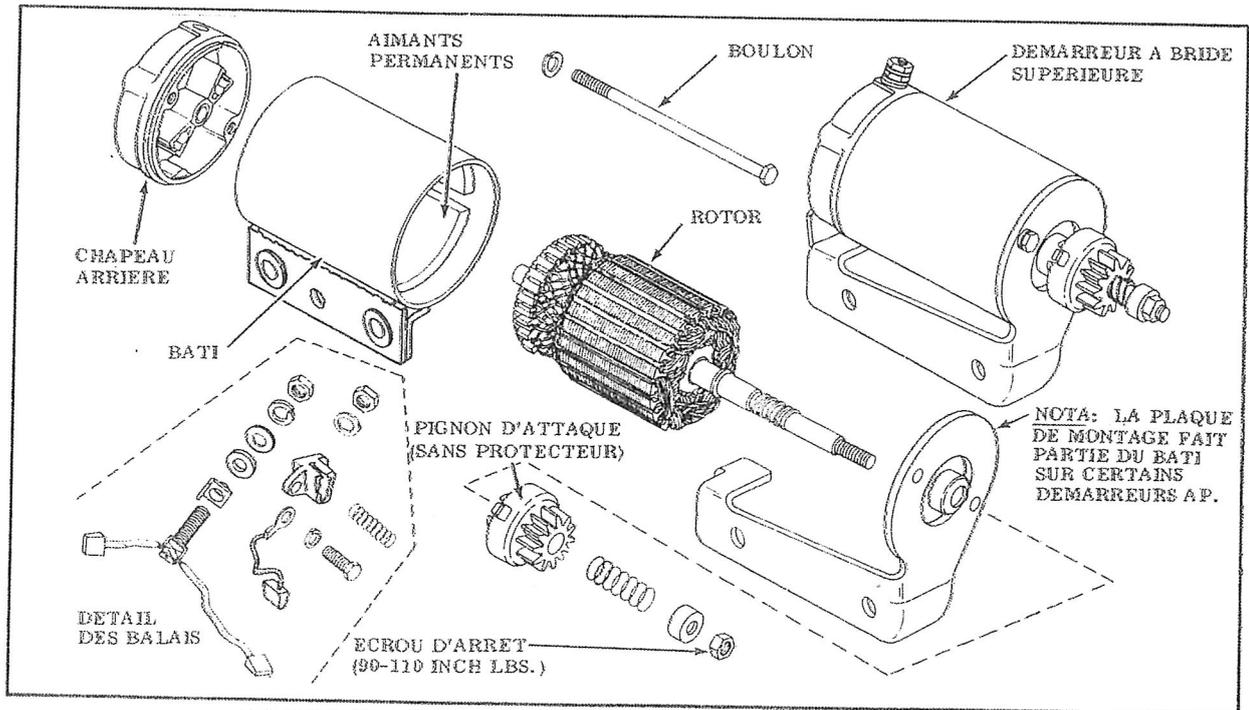


FIGURE 7.15 -- VUE ECLATEE D'UN DEMARREUR A AIMANT PERMANENT

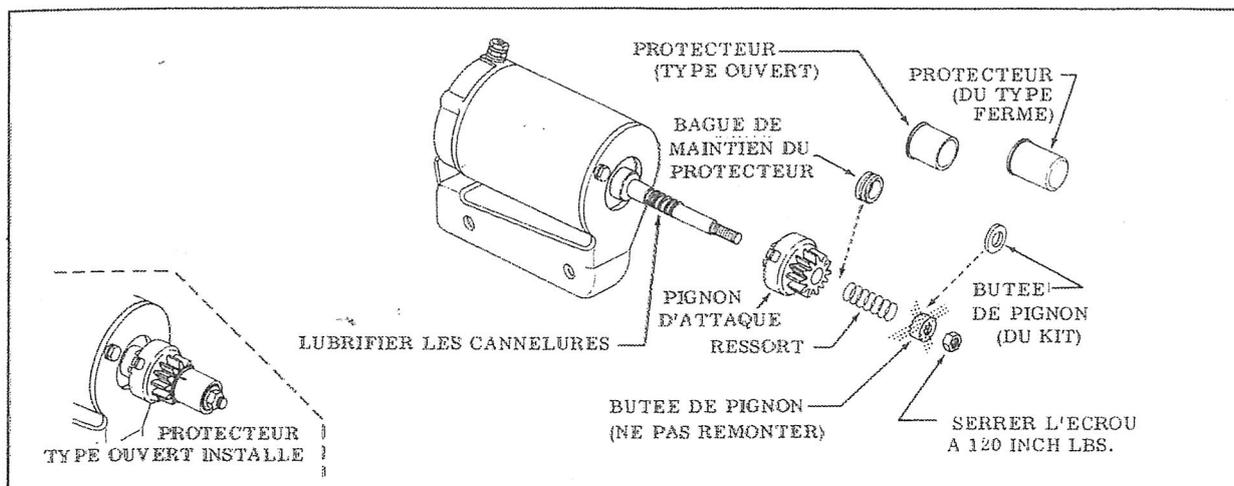


FIGURE 7.18 -- INSTALLATION DU PROTECTEUR SUR LES DEMARREURS AP

5. Faire sortir le chapeau arrière du rotor - **NOTA:** Il se peut que les ressorts de balais tombent quand les balais ne sont plus en contact avec le collecteur.
6. Nettoyer le collecteur avec un chiffon propre -- s'il est rayé ou très usé, l'usiner sur un tour.
7. Remplacer les balais comme suit: les balais d'entrée font partie du goujon de montage. Pour les remplacer, retirer les écrous, et retirer le goujon. Insérer un nouvel ensemble de balais après avoir remonté la bague isolante récupérée sur le vieil ensemble. Pour remplacer les balais isolés, tout simplement retirer la vis et la rondelle écrou. Toujours utiliser des balais et ressorts neufs. Monter des balais avec le côté à chanfrein opposé aux ressorts. S'assurer que les fils des balais ne sont pas en contact avec le bâti.
8. Pour maintenir les balais en position lors du remontage du chapeau arrière, utiliser un outil de maintien comme indiqué, cet outil pouvant être simplement usiné dans une feuille métallique.

PIGNON D'ATTAQUE: Si le pignon est très usé ou a des dents cassées, remplacer l'ensemble. Pour ce faire, maintenir l'arbre de rotor et retirer l'écrou, l'entretoise, le ressort anti-retour et sortir le pignon d'attaque de l'arbre de rotor. Ne pas remonter le nouvel ensemble d'attaque si un démontage ultérieur du démarreur est requis -- l'ensemble d'attaque doit être installé en dernier. Utiliser un procédé inverse pour remonter le pignon d'attaque -- serrer l'écrou d'arrêt à 90-110 inch lbs. Ne pas lubrifier les cannelures (à moins d'utiliser un protecteur) car une accumulation de poussière peut entraîner un fonctionnement anormal.

PROTECTEURS: Des kits sont disponibles pour installer des protecteurs sur les démarreurs à aimant permanent. Le protecteur est recommandé pour toutes les utilisations dans une atmosphère poussiéreuse ou huileuse. Quand le protecteur est utilisé, l'arbre de rotor peut être lubrifié ce qui améliore le fonctionnement. Ces kits devraient aussi être utilisés pour remplacer les protecteurs sur les démarreurs qui en possèdent déjà un. (Se reporter au bulletin no 65 pour les kits)

Chaque kit comprend une butée de pignon neuve, une bague de maintien de protecteur et un protecteur. Le kit K181 comprend un protecteur à extrémité fileté et sans embout tandis que le kit K-241-K321 comprend un protecteur avec embout. Le protecteur peut être facilement monté sur le démarreur quand ce dernier est déposé du moteur.

1. Démontez l'écrou, la butée de pignon et le ressort -- jeter la butée.
2. Bien nettoyer l'arbre de rotor et le pignon et appliquer ensuite un film mince de graisse AERO sur l'arbre.
3. Monter la bague de maintien de protecteur comme indiqué, monter le ressort et la butée de pignon (du kit) réinstaller et serrer l'écrou de maintien avec un couple de 120 inch lbs.
4. Insérer le protecteur jusqu'à ce qu'il s'engage en position sur la bague de maintien.
5. Lors du remontage du démarreur, s'assurer de l'utilisation des boulons spéciaux pour obtenir un bon alignement du pignon d'attaque et de la couronne de lancement.

PANNES COURANTES DES DEMARREURS

DIAGNOSTIC DES PANNES: Les problèmes pouvant survenir lors de l'utilisation normale du moteur sont indiqués dans le tableau ci-dessous. Le symptôme, la cause possible et le remède suggéré y figurent. Si ce dernier ne résout pas le problème, remplacer le démarreur. Le remplacement de l'ensemble flasque arrière comprenant le balai négatif et le ressort est la seule pièce qu'il est recommandé de changer sur place.

PROCEDE D'ESSAI -- DEMARREUR SUR MOTEUR	
SYMPTOME	CAUSE POSSIBLE ET REMEDE
A. LE DEMARREUR N'EST PAS MIS SOUS TENSION	<p>A-1 Câblage: Rechercher tout branchement corrodé ou desserré, s'assurer de la qualité de l'isolement. Nettoyer et serrer les branchements, remplacer les fils en mauvais état.</p> <p>A-2 Interrupteur de démarrage ou solénoïde: Mettre l'interrupteur ou le solénoïde hors circuit en faisant un pont. Si le démarreur tourne normalement, remplacer l'élément correspondant.</p> <p>A-3 Batterie: mesurer la densité de la batterie - si elle est trop faible, recharger ou remplacer la batterie si nécessaire.</p>
B. LE DEMARREUR EST SOUS TENSION MAIS TOURNE LENTEMENT	<p>B-1 Vérifier l'état de la batterie (voir A-3)</p> <p>B-2 Balais: Démontez le flasque arrière, vérifiez les balais et le collecteur. Utilisez un chiffon (pas de papier émeri) pour nettoyer. Remplacez les balais s'ils sont excessivement ou désymétriquement usés. Se reporter au procédé de remplacement des balais.</p>

REPLACEMENT DE LA COURONNE DE DEMARRAGE

Si l'examen de la couronne de démarrage révèle des dents cassées ou encore excessivement usées, la remplacer. La couronne de démarrage est montée à la presse sur une gorge du périmètre extérieur du volant. Déposer le volant pour remplacer la couronne de démarrage.

Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour démonter la couronne de lancement endommagée. On peut par exemple casser la couronne de lancement à l'aide d'un ciseau à froid et d'une scie à métaux. Une autre méthode consiste à chauffer la couronne avec un chalumeau, et la sortir ensuite du volant. Si on utilise la dernière méthode, le volant s'échauffe et il est recommandé de le laisser refroidir avant de remonter la couronne neuve.

Il est recommandé de dilater la couronne neuve avant de l'installer. Ceci peut se faire en immergeant la couronne dans de l'huile chaude ou en la chauffant dans une étuve à environ 400°F. Placer ensuite la couronne sur le volant en s'assurant qu'elle est en bonne position et l'engager à l'aide d'une presse ou encore à l'aide d'un maillet. A mesure que la couronne se refroidit, elle se contracte sur le volant. S'assurer de bien resserrer l'écrou de maintien de volant à la clef dynamométrique lors du remontage du volant sur le moteur.

DEMARREURS MANUEL

Le démarreurs manuels qui sont lubrifiés lors du montage ne devraient requérir aucune autre lubrification avant toute intervention comme remplacement de la corde, du ressort de réenroulement ou toute autre réparation.

Vérifier fréquemment les vis de fixation pour s'assurer que le démarreur est bien fixé sur la carter de ventilateur. Si les vis sont desserrées, il peut être nécessaire de réaligner le démarreur. S'assurer aussi que le filtre d'arrivée d'air est en bon état.

DEMARREURS FAIRBANKS – MORSE

Ces démarreurs ont un carter en aluminium coulé. Un système à friction muni d'un ressort attaque le disque d'entraînement quand on tire la poignée du démarreur. Le disque d'entraînement est maintenu sur le moteur grâce à l'écrou de volant. Une clavette sur le disque d'entraînement empêche celui-ci de tourner sur le vilebrequin.

Fonctionnement

- A. S'assurer que le filtre est en bon état, autrement de sérieux problèmes peuvent survenir au moteur dus à une insuffisance d'air de refroidissement.
- B. Après le démarrage du moteur, ne pas relâcher brusquement la poignée. Tout en la maintenant, laisser la corde se réenrouler lentement. Nota: le fait de relâcher la poignée quand la corde est complètement sortie endommage le démarreur.
- C. Ne pas utiliser le démarreur avec brutalité, en tirant d'une façon continue et en douceur, le moteur démarrera dans des conditions normales.
- D. Ne jamais tirer la corde du démarreur de côté, ce qui entraîne une friction excessive sur le guide. Une technique adéquate empêchera toute usure prématurée.
- E. Si le démarreur tombe en panne, l'ensemble peut être déposé et on peut faire démarrer le moteur à l'aide d'une corde. Le disque d'entraînement peut alors servir de poulie en cas d'urgence.

Démontage

Si la corde casse ou encore si le ressort ne joue plus son rôle, le procédé suivant doit être suivi. Se référer à la figure ci-dessous pour identifier et trouver le référence des différentes pièces. **ATTENTION: MANIPULER LE RESSORT DE REENROULEMENT AVEC BEAUCOUP DE SOIN.**

Pour déposer le démarreur du moteur, démonter les quatre vis de fixation du collet de montage au carter de ventilateur, placer ensuite le démarreur sur un établi.

ETAPE No. 1. - On peut éviter de perdre des pièces en maintenant la rondelle No 7 en position avec le pouce pendant que l'on retire le clip No 6 avec un tournevis (figure A).

ETAPE No. 2. - Retirer la rondelle No 7, le ressort No 8, les rondelles No 9 et 10, déposer ensuite le système à friction qui comprend les pièces No 11, 12, 13, et 14.

ETAPE No. 3. - Modèle 425 seulement - Détendre le ressort de réenroulement en démontant la poignée et en laissant le ressort se dérouler lentement.

Modèle 475 seulement - Pour empêcher toute rotation, maintenir le rotor No 7 (comme indiqué dans la figure B) tout en démontant les vis et les collets 3 et 5. Relâcher graduellement le rotor pour laisser le ressort se détendre lentement.

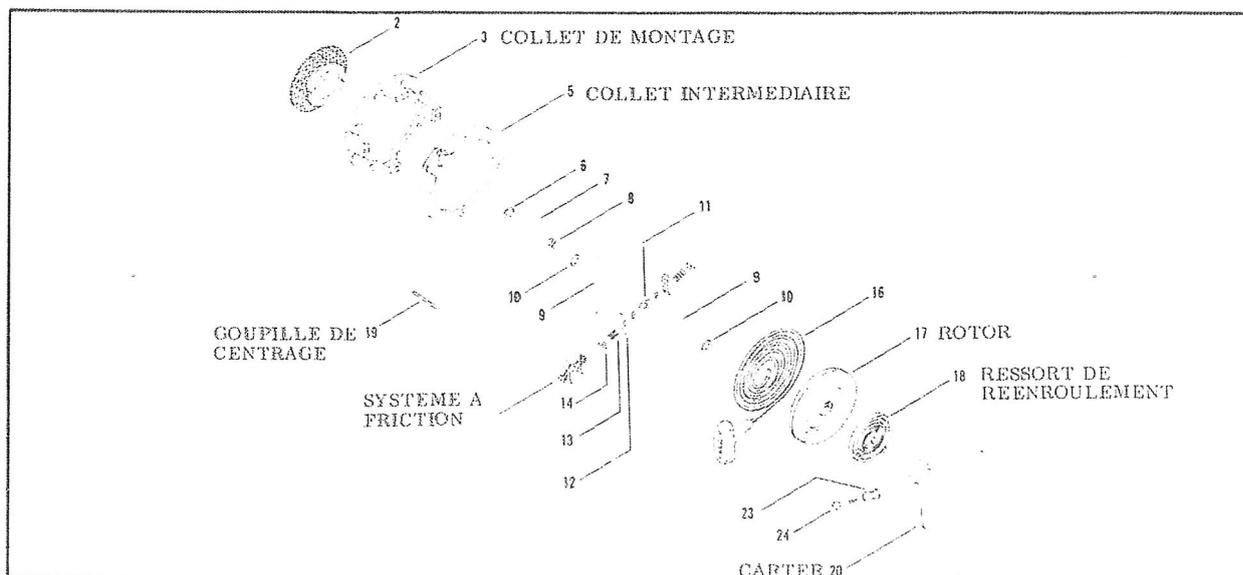


FIGURE 8.1 - IDENTIFICATION DES PIÈCES DU DEMARREUR FAIRBANKS-MORSE

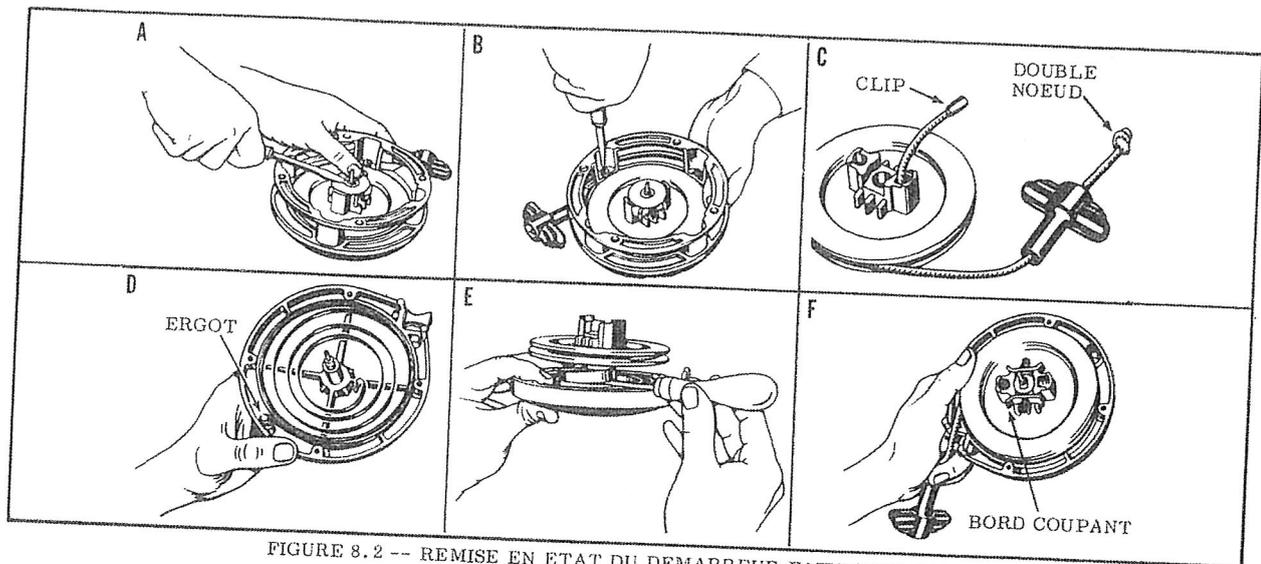


FIGURE 8.2 -- REMISE EN ETAT DU DEMARREUR FAIRBANKS-MORSE

ETAPE No. 4. - Empêcher le ressort de réenroulement de s'échapper du capot en soulevant avec précaution le rotor d'environ 1/2 pouce et décrocher ensuite la spire intérieure du ressort de rotor. (Nota: Si le ressort s'échappe, le replacer dans le capot spire par spire).

Echange de la corde de démarrage: 1. Lors de l'installation d'une corde neuve No 16 sur le rotor, la passer dans le trou de rotor (Figure C), l'enrouler ensuite sur le rotor comme expliqué aux paragraphes 2 et 4. Remonter la poignée et la rondelle, si utilisées, et faire un double noeud à l'extrémité de la corde.

Echange du ressort de réenroulement: 1. Commencer par la spire intérieure, retirer avec beaucoup de soin le ressort du capot, spire par spire en maintenant les autres spires. Lors de l'échange du ressort, noter la position des spires. 2. Des clips sont fournis avec le ressort pour maintenir celui-ci lors du remontage. Mettre le ressort en place comme indiqué à la figure D. La spire extérieure doit être accrochée sur l'ergot. Enfoncer ensuite le ressort dans le couvercle ce qui relâche le dispositif de maintien. Verser quelques gouttes d'huile SAE 20 ou 30 sur le ressort et mettre un peu de graisse sur le capot d'arbre.

Remontage

ETAPE No 1 - Modèle 475 seulement - Monter le rotor (muni de la corde et de la poignée) dans le capot No 20 et accrocher la spire intérieure au rotor à l'aide d'un tournevis, (Figure E).
Modèle 425 seulement - S'assurer que la corde est complètement réenroulée sur le rotor avant de l'installer dans le capot.

ETAPE No 2 - Remonter les rondelles No 9 et 10, le système à friction, les rondelles No 9 et 10, le ressort No 8 la rondelle No 7 et la bague de maintien No 6.

ETAPE No 3 - La corde de démarrage est alors enroulée sur le rotor comme indiqué à la figure F. **IMPORTANT:** Pour obtenir une tension initiale sur le modèle 475, ajouter quatre tours dans la même direction. Sur le modèle 425, faire tourner le rotor de cinq tours à l'aide de la corde dans la direction indiquée. Passer la corde dans la fente et remonter la poignée.

ETAPE No. 4 - Modèles 475 seulement - Maintenir le rotor comme à la figure B, et remonter les pièces suivantes: Collets No 5 et 3 - vis No 4.

Modèles 425 seulement - Tout en maintenant le rotor comme à la figure B, remonter les pièces suivantes: collets No 5 et 3.

ETAPE No 5 - Nota: on risque d'endommager le démarreur s'il n'est pas convenablement centré. Pour obtenir un bon centrage du démarreur, retirer la goupille de centrage No 19 d'environ 1/8 de pouce. Monter le démarreur sur les quatre boulons, s'assurer que la goupille de centrage passe dans le trou du vilebrequin et appuyer pour mettre le tout en position. Tout en maintenant le démarreur d'une main, remonter les rondelles-frein et les écrous sur les vis et bien serrer.

Remontage du démarreur sur le moteur:

- A. Pour centrer le démarreur, le placer dans la position désirée sur le carter de ventilateur avec la goupille de centrage passant dans le trou du vilebrequin. (Si la goupille de centrage est trop courte pour atteindre le vilebrequin, utiliser une paire de pinces et faire sortir la goupille jusqu'à la longueur désirée).
- B. Mettre le démarreur en position et remonter les 4 vis, rondelles-freins et rondelles ordinaires.
- C. Tout en maintenant le démarreur dans cette position, bien serrer les quatre vis.

DEMARREURS MANUELS EATON

Les démarreurs manuels Eaton sont pré-lubrifiés lors du montage et ne devraient exiger aucun entretien autre que l'échange de la corde ou du ressort de réenroulement. Le démarreur Eaton est monté sur le carter de ventilateur à l'aide de cinq vis. Quand on tire sur la corde, des linguets ou cliquets engrenent le disque d'attaque qui est fixé à l'extrémité du vilebrequin. Quand on relâche la corde, les linguets se désaccouplent du disque d'attaque. S'il est nécessaire d'échanger la corde ou le ressort, démonter les cinq vis de fixation et mettre le démarreur sur un établi. ATTENTION: Manipuler avec beaucoup de soin le ressort de réenroulement lors du démontage et du remontage.

Démontage

ETAPE 1 - Démonter la vis (et les rondelles) du guide de cliquet et sortir le guide du petit ressort fixé sur l'ergot du côté extérieur de la poulie. -- sortir le guide avec beaucoup de soins pour éviter d'endommager le ressort.

ETAPE 2 - Détendre le ressort comme suit:

- Tirer sur la corde d'environ 8 pouces - faire un noeud pour l'empêcher de rentrer dans le carter.
- Passer une lame de tournevis sous la plaque de maintien sur la poignée, sortir la corde de la plaque et défaire le noeud à l'extrémité.
- Maintenir la poulie de commande avec le pouce pour empêcher le ressort de se dérouler brusquement, défaire ensuite l'autre noeud et laisser le ressort se dérouler lentement.

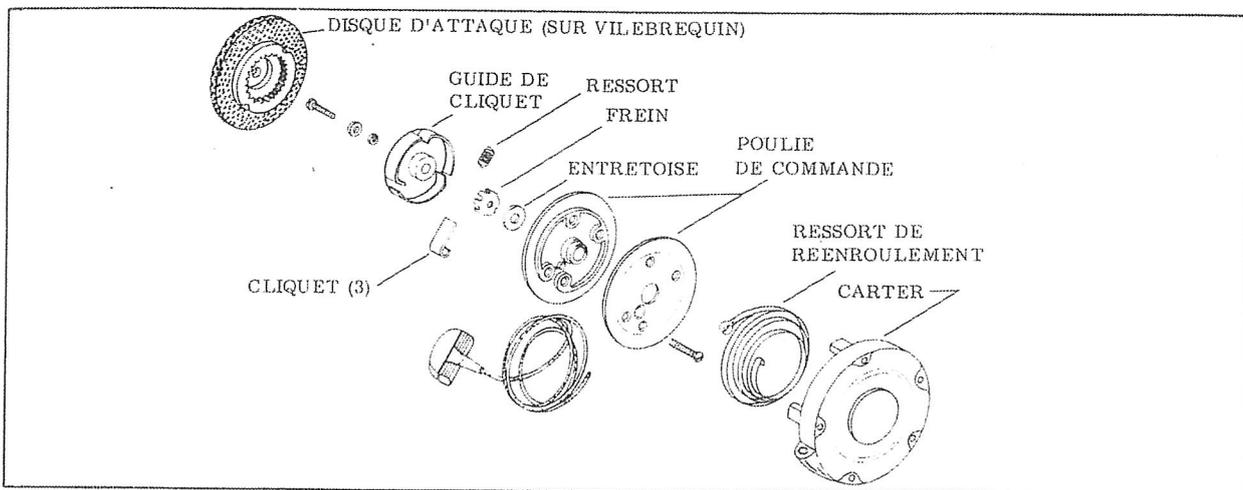


FIGURE 8.3 -- DEMARREUR MANUEL EATON

ETAPE 3 - Démontage de la poulie de commande: Sortir la poulie de commande du carter -- Attention: La spire intérieure du ressort est accrochée au moyeu de l'ensemble - le ressort peut se détendre violemment si on ne le maintient pas dans le carter lors du démontage.

ETAPE 4 - Echange de la corde de démarrage (omettre l'étape No 4 si l'échange de la corde n'est pas nécessaire) Démonter les 4 vis pour séparer les joues de la poulie, enlever la corde usée et remonter la nouvelle corde faire un double noeud à l'extrémité de la corde, remonter les deux joues. Enrouler la corde sur la poulie de commande.

ETAPE 5 - Echange du ressort de réenroulement (sauter cette étape si le ressort de réenroulement ne doit pas être changé)

- Retirer avec soin le ressort -- commencer par la spire intérieure et sortir les spires une par une.
- Mettre le ressort neuf dans le capot, et, après avoir maintenu le ressort pour l'empêcher de s'échapper latéralement, retirer le dispositif de maintien et le ruban adhésif si utilisé -- ce dernier doit être coupé et retiré en fragments -- ne pas l'arracher du ressort.

Remontage

ETAPE 1 - Carter-Poulie de commande: a. A l'aide d'un fil de fer présentant un crochet à son extrémité, accrocher les spires intérieures du ressort de réenroulement, tirer pour accrocher le ressort sur le moyeu à l'intérieur de la poulie. b. Mettre la poulie de commande en position sur le moyeu dans le ressort. Retirer le fil, faire tourner ensuite la poulie jusqu'à ce que le ressort s'accroche sur le moyeu.

ETAPE 2 - Guide de cliquet: Remonter les cliquets sur la poulie, l'entretoise, accrocher le ressort sur l'arbre de poulie, installer ensuite le guide et fixer à l'aide de la vis (et des rondelles).

ETAPE 3 - Tension initiale du ressort de réenroulement a. Insérer l'extrémité de la corde dans le passage sur le carter et tirer sur la corde jusqu'à ce que le cran de la poulie soit centré sur le passage. b. Maintenir la poulie et relâcher la corde. Placer la corde dans le cran, puis, tout en maintenant le carter pour l'empêcher de tourner, tendre le ressort en faisant tourner la poulie. Faire un noeud provisoire dans la corde pour poser la poignée.

ETAPE 3 - Remontage de la poignée et essai: a. Passer l'extrémité de la corde dans la poignée et dans la plaque de maintien. Faire un noeud à l'extrémité de la corde et remonter la plaque dans la poignée. b. Défaire le noeud provisoire dans la corde, sortir complètement la corde et relâcher. Si la tension initiale est suffisante, la corde doit se réenrouler complètement jusqu'à ce que la poignée touche le carter.

ECHANGE DE LA CORDE — CENTRAGE

Bien que les démarreurs manuels ne requièrent que peu d'entretien, les vérifier occasionnellement pour s'assurer qu'ils sont bien fixés et que la corde est en bon état. Si la corde s'effiloche, l'échanger immédiatement. Ceci peut se faire assez facilement, cependant si on attend que la corde casse, la poulie peut alors se détendre violemment ce qui entraîne d'autres problèmes tels que ressort cassé et demande alors une remise en état du démarreur. Après avoir déposé le démarreur du moteur, échanger la corde comme suit -- S'assurer que le démarreur est bien centré sur le disque d'attaque quand le démarreur est remonté sur le moteur.

ECHANGE DE LA CORDE: Si la corde n'est pas cassée, la tirer au maximum, bloquer la poulie dans la position correspondante (pour l'empêcher de se réenrouler), couper le noeud et retirer la corde. Passer une extrémité de la corde dans la poignée, et l'autre dans le guide de carter puis dans le trou de la poulie, mettre la rondelle de maintien en place, faire ensuite un noeud dans la corde -- faire fondre légèrement le noeud pour l'empêcher de se défaire. Relâcher doucement la poulie, et laisser la corde se réenrouler doucement sur la poulie. Centrer le démarreur sur le disque d'attaque en suivant les conseils ci-dessous. Si la corde est cassée, il est nécessaire d'envoyer l'ensemble starter chez un représentant pour faire effectuer la réparation -- ne pas chercher à démonter ces types de starter car le ressort de réenroulement peut s'échapper violemment s'il est inadéquatement manipulé.

CENTRAGE: Après avoir démonté un démarreur manuel ou encore si ce dernier s'est desserré sur le moteur, le réaligner. Si ceci n'est pas fait, les dents du disque d'attaque s'useront anormalement. Suivre le procédé suivant pour centrer le démarreur.

1. Fixer le démarreur sur le moteur à l'aide des vis de maintien sans les bloquer.
2. Tirer sur la poignée d'environ 8 pouces de sorte que le démarreur s'aligne quand les cliquets engrènent le disque d'attaque, maintenir ensuite la corde dans cette position et bloquer les vis de fixation.

ENTRETIEN GENERAL DU MOTEUR

REFROIDISSEMENT

L'air est forcé dans l'enceinte de refroidissement par des ailettes sur le volant. Le filtre à air rotatif, les ailettes de refroidissement sur le bloc moteur et la culasse doivent être maintenus dans un bon état de propreté. Ne jamais faire fonctionner le moteur sans le carter de ventilateur ni l'enceinte de refroidissement. Ces derniers dirigent l'air sur les ailettes de refroidissement. En leur absence, il en résulte une mauvaise circulation de l'air.

SURFACES EXTERIEURES

Les surfaces extérieures doivent être toujours propres. Eviter les accumulations d'huile ou de saleté. Autrement, il en résulte un mauvais refroidissement.

STOCKAGE DU MOTEUR

Si le moteur n'est pas utilisé pendant une longue période, il est recommandé d'effectuer les opérations suivantes:

- Vidanger l'huile du carter quand celle-ci est chaude et rincer avec de l'huile propre et légère. Remplir le carter.
- Vidanger le réservoir à essence et le carburateur.
- Déposer, nettoyer et remonter la cuve à sédimentation.
- Nettoyer l'extérieur du moteur.
- Appliquer un mince film d'huile sur toutes les surfaces du moteur sujettes à corrosion.
- Verser l'équivalent d'une cuillère à soupe d'huile dans le trou de bougie. Faire tourner le moteur lentement à la main et remonter la bougie.
- Stocker dans un endroit sec.

ESSAIS DU MOTEUR

Dépression dans le carter: Dans des conditions normales de fonctionnement, on doit pouvoir mesurer une légère dépression dans le carter moteur. Un moteur en bon état doit présenter une dépression dans le carter de 5 à 10 pouces de colonne d'eau lue sur un tube en "U" ou encore 1/2 à 1 pouce de mercure lu sur un manomètre à mercure. Cette dépression peut facilement se vérifier à l'aide d'un manomètre du type tube en "U". Si la dépression n'est pas dans la gamme spécifiée, la raison peut être attribuée à l'un ou à plusieurs des facteurs suivants:

- Reniflard bouché--peut créer des surpressions dans le carter moteur. Deposer le reniflard, le nettoyer avec soin, revérifier la pression après installation.
- Joints d'étanchéité d'huile usés ceci peut provoquer une absence de dépression. Dans ce cas on observe fréquemment une fuite d'huile autour des joints. (Se reporter au paragraphe de remplacement des joints d'étanchéité).
- Des soupapes en mauvais état peuvent aussi être à l'origine de surpression. Ceci peut être confirmé en effectuant un essai de compression du moteur.

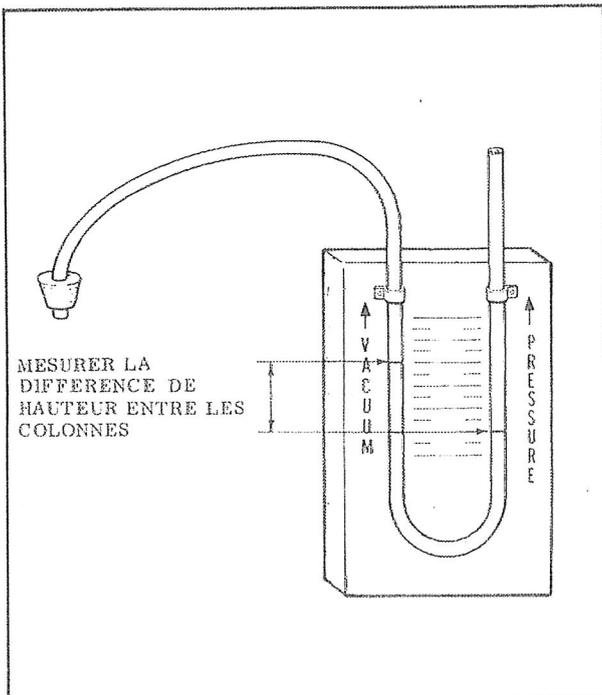


FIGURE 9.1 - MANOMETRE A TUBE EN "U"

Construction d'un manomètre à tube en "U"

On peut se procurer des manomètres à dépression, des manomètres au mercure et à eau dans le commerce. Un manomètre à eau du type tube en "U" est facile à construire si son utilisation limitée ne justifie pas l'achat d'un produit du commerce. Pour construire un manomètre à colonne d'eau, procéder comme suit:

- Se procurer un morceau de tube en plastique transparent, ceinturer le tube pour former le "U" et l'installer sur un bâti comme indiqué à la figure ci-contre. Eviter de faire des coudes de petit rayon.
- Mesurer la section droite du tube, et faire des repères de 0 à 12 pouces tous les pouces.
- Se procurer un bouchon d'un diamètre extérieur tel qu'il s'ajustera bien dans l'orifice de remplissage d'huile. Percer un trou dans le bouchon et y passer une extrémité du tube.
- Verser de l'eau (colorée pour faciliter la lecture) dans le tube jusqu'à ce que le niveau atteigne environ le milieu de la section droite.

Pour utiliser le manomètre, insérer le bouchon dans l'orifice de remplissage d'huile (l'autre extrémité étant à la pression atmosphérique) et mesurer la différence de hauteur entre les colonnes. Si l'eau s'élève dans la colonne reliée au moteur, une dépression existe dans le carter. Dans le cas contraire, on a l'indication d'une surpression.

Essai de compression: On peut déterminer l'état d'un moteur en effectuant un essai de compression. Des valeurs faibles peuvent être dues à plusieurs causes:

COMPRESSION FAIBLE	
CAUSE POSSIBLE	REMEDE
A. Joint de culasse claqué.	A. Déposer la culasse, remonter un joint neuf, remonter la culasse et vérifier la compression.
B. Culasse déformée ou desserrée.	B. Déposer la culasse, vérifier sa planéité (voir le paragraphe entretien de la culasse) remonter et serrer les boulons dans l'ordre adéquat à l'aide d'une clef dynamométrique.
C. Segments de piston usés.	C. Remettre le moteur en état.
D. Soupapes en mauvais état.	D. Remettre le moteur en état.

Une compression supérieure à la normale peut être l'indice de dépôt de calamine dans la chambre à combustion.

Si on pense que la compression faible est à l'origine d'un manque de puissance et de démarrage difficile, effectuer un essai rapide comme indiqué ci-dessous. Si cet essai rapide indique un manque de compression, effectuer ensuite un essai plus précis à l'aide d'un manomètre.

Sur les moteurs ACR, la compression est faible à des vitesses inférieures à 650 t/mn. De ce fait, l'essai de compression sur ces moteurs est différent de celui sur les moteurs modèle K91 et autres modèles antérieurs au ACR.

METHODE 1 - ESSAI RAPIDE (SANS MANOMETRE)

- A. Débrancher le fil de bougie.
- B. Faire tourner le volant dans le sens des aiguilles d'une montre sur les modèles K91 et pré-ACR. Le piston devrait être renvoyé en arrière avec une force considérable. Amener le piston au point mort haut (PMH) on devrait sentir une grande résistance lorsque le piston approche le PMH. Une fois passé le PMH, le piston devrait descendre librement dans le cylindre.

Sur les moteurs ACR, faire tourner le volant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre -si on note aucune résistance, vérifier la compression à l'aide d'un manomètre.

METHODE 2 - ESSAI A L'AIDE D'UN MANOMETRE

- A. Démonter la bougie et insérer le manomètre dans le trou de bougie.
- B. Faire tourner le moteur à une vitesse d'environ 1000 t/mn. En maintenant le papillon des gaz ouvert, effectuer plusieurs lectures, les lectures devraient être relativement constantes de l'ordre de 110 à 120 psi.

ACR KOHLER

ACR est la marque de fabrique du système Kohler breveté de décompression automatique. Tous les moteurs un cylindre, 4 temps Kohler à l'exception du modèle K91, sont maintenant équipés du système ACR. Le système ACR permet la décompression aux faibles vitesses de rotation pour diminuer l'effort nécessaire lors du démarrage du moteur.

FONCTIONNEMENT: Le système ACR Kohler comprend des masses centrifuges fixées sur le moyeu du pignon de l'arbre à cames. Le système ACR est représenté dans les positions de démarrage et de fonctionnement à la Figure 9.2. Les masses sont maintenues à l'aide de ressorts dans la position rentrée quand le moteur tourne à faible vitesse. Dans cette position, la languette de la masse la plus volumineuse dépasse au-dessus de la came et de ce fait, pousse la soupape d'échappement pendant la première partie du cycle de compression. Une décompression est donc exercée ce qui réduit la compression environ de moitié.

Après que le moteur ait atteint une vitesse d'environ 600 t/mn, la force centrifuge ramène les masses à l'extérieur, ce qui rentre la languette dans la came d'échappement. Dans cette position, la languette est au-dessous de la surface de la came et n'agit pas sur la soupape d'échappement, ce qui permet au moteur de fonctionner à pleine compression sans perte de puissance. Quand le moteur s'arrête, le ressort rappelle les masses en position et le moteur est prêt pour le démarrage suivant.

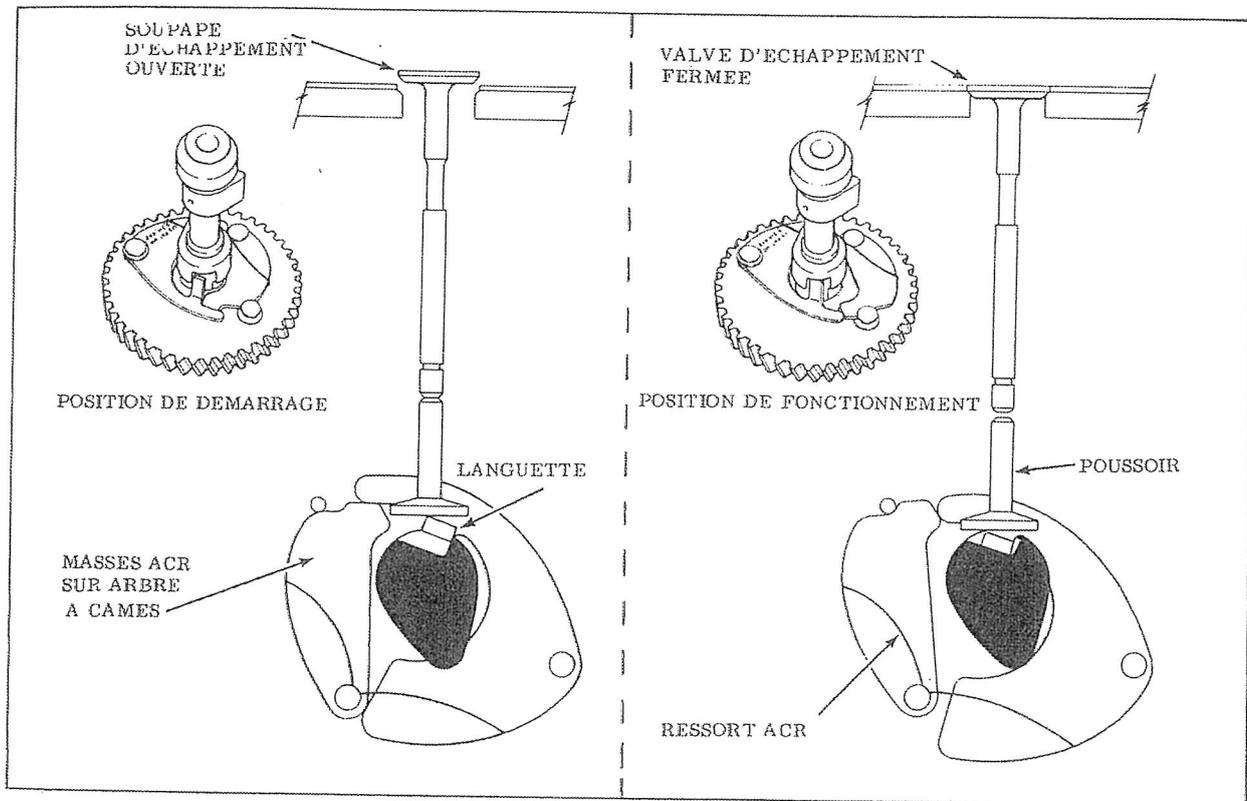


FIGURE 9.2 -- FONCTIONNEMENT DU ACR

AVANTAGES: Le démarrage des moteurs les plus puissants serait pratiquement impossible à pleine compression. De plus, pour les moteurs à démarrage électrique sans ACR, la batterie et le démarreur seraient beaucoup trop volumineux ce qui peu pratique dans la plupart des utilisations.

Le système ACR non seulement diminue l'effort lors du démarrage mais aussi élimine le besoin d'un système de retard à l'allumage. Le système de retard est nécessaire sur les moteurs sans ACR pour empêcher tout "retour de manivelle" -- puisque le mécanisme ACR décompresse, cet effet ne peut se produire. De plus, le système ACR permet une utilisation plus facile car le réglage du starter est moins critique -- dans le cas d'un moteur noyé, l'essence en excédent est éliminée par l'intermédiaire de la soupape d'échappement et n'empêche pas le démarrage. Sur les moteurs ACR, le démarrage est plus facile par temps froid. Des essais ont aussi révélé que les moteurs ACR peuvent être démarrés avec des bougies en mauvais état alors que les moteurs sans ACR ne pourraient pas démarrer avec des bougies dans le même état.

ENTRETIEN: De très nombreux essais et utilisations du système ACR ont démontré que le système est extrêmement robuste et ne nécessite que très peu d'entretien. Il se peut qu'occasionnellement, le ressort ACR se décroche ce qui résulte en un démarrage à pleine compression. Pour y remédier, déposer le carter à huile et réaccrocher ou remplacer

le ressort -- il n'est pas nécessaire de déposer l'arbre à cames pour réparer le ressort. Il n'est pas possible de réparer les masses du système -- si elles se coincent ou sont extrêmement usées, il est nécessaire de remplacer l'arbre à cames.

SYNCHRONISATION DU SYSTEME ACR: Quand la languette du système ACR est bien réglée, la soupape d'échappement se ferme quand le piston est dans la position 40° à 36° avant le point mort haut. La languette est réglée en usine, mais il se peut qu'éventuellement un réglage soit nécessaire. Si par exemple une soupape d'échappement colle et pousse la languette plus près de l'arbre à cames, la décompression sera insuffisante et le démarrage sera difficile. D'autre part, si la languette est trop loin de l'arbre, la décompression sera trop importante ce qui peut empêcher le démarrage.

Pour déterminer si le système ACR est bien synchronisé, déposer la culasse et placer une jauge de profondeur pour mesurer la position du piston quand la soupape d'échappement se ferme. Dans le tableau ci-dessous, la profondeur du piston est consignée en millimètres et en pouces à 36° et 40° -- remarquer que cette profondeur dépend du modèle de moteur.

DEGRES AVANT POINT MORT HAUT	K141-K161		K181		K241		K301-K321		K341	
	POUCES	MM	POUCES	MM	POUCES	MM	POUCES	MM	POUCES	MM
40°	.3703	9.406	.4190	10.643	.4136	10.505	.4842	12.296	.5408	13.736
36°	.3037	7.714	.3438	8.733	.3391	8.611	.3972	10.086	.4493	11.412

Si le ACR est trop haut, la soupape se ferme avant que le piston atteigne la position 40° à 36° avant PMH; s'il est trop bas, la soupape se ferme après que le piston ait atteint cette gamme. Si la languette est trop haute, tapoter la soupape d'échappement pour forcer la languette vers le bas. Si elle est trop basse, déposer le carter à huile et tordre la languette vers le haut à l'aide d'un tournevis. Régler la languette jusqu'à ce que la soupape d'échappement se ferme dans la gamme spécifiée. Si une jauge de profondeur n'est pas disponible, il est possible d'ajouter un repère de réglage sur le volant à 40° avant le PMH pour vérifier la synchronisation du système ACR. Pour se faire, mesurer la distance entre les repères point mort haut et S sur le volant (qui correspond à 20° avant PMH), faire ensuite un repère 20° au-delà du repère SP ce qui correspond à 40° avant PMH. Déposer la culasse et vérifier que la soupape d'échappement se ferme quand le piston est à 40° avant PMH. Régler la languette si nécessaire pour obtenir le réglage adéquat.

ESSAIS DE COMPRESSION SUR LES MOTEURS ACR: Une décompression est effectuée sur les moteurs ACR à des vitesses inférieures à 600 t/mn, c'est pour cette raison que l'essai de compression est différent de celui utilisé sur le modèle K91 ou sur les autres moteurs sans ACR. Si une faible compression est suspectée, faire tourner le moteur pour l'amener à la température normale de fonctionnement, arrêter le moteur et installer un manomètre dans le trou de bougie. Ouvrir complètement papillon des gaz et de starter et faire tourner le moteur à la main dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (opposé au sens normal de rotation) faire plusieurs lectures, remarquer que les lectures augmentent après chaque tour. Au premier tour, il se peut que la lecture soit de 30 psi mais après le septième tour elle devrait être de l'ordre de 90 à 100 psi si le moteur est en bon état. Si les lectures sont considérablement au-dessous de 90 psi après 7 ou 8 lectures successives, ceci indique une mauvaise compression. Une compression faible peut être attribuée à un joint de culasse en mauvais état, à une culasse desserrée, à des soupapes ou segments de piston en mauvais état. Vérifier la culasse et le joint de culasse en premier.

INSPECTION – DEMONTAGE

Lors du démontage d'un moteur, inspecter avec soin et noter l'aspect des pièces. L'aspect physique des pièces est souvent un indice d'un fonctionnement autre que le fonctionnement optimum. Grâce à ces indices, il est possible de suggérer un entretien différent et des techniques de fonctionnement qui entraîneront une vie prolongée du moteur. Certains de ces indices sont indiqués ci-dessous:

1. Accumulation excessive de calamine et formation de vernis.
2. Cylindre rayé.
3. Piston sévèrement endommagé.
4. Fuite d'huile.

La calamine est un produit résultant de la combustion, il est normal qu'une légère accumulation se produise. Une formation excessive de calamine peut être l'indice de plusieurs choses. Le plus classique peut être - vidanges trop espacées. C'est encore l'indication d'un fonctionnement avec un mauvais réglage d'avance à l'allumage, d'un mauvais réglage du carburateur ou encore d'un filtre à air bouché ce qui réduit l'admission de l'air et entraîne un mélange trop riche.

Cylindre rayé

L'essence non utilisée lors de la combustion non seulement favorise la formation de calamine mais aussi dans certains cas peut endommager la paroi des cylindres. Cet excédent d'essence lave la paroi du cylindre, et entraîne l'huile de lubrification du piston et du cylindre. Le cylindre peut aussi se rayer à cause d'une surchauffe locale due à un mauvais refroidissement ou encore à une mauvaise lubrification.

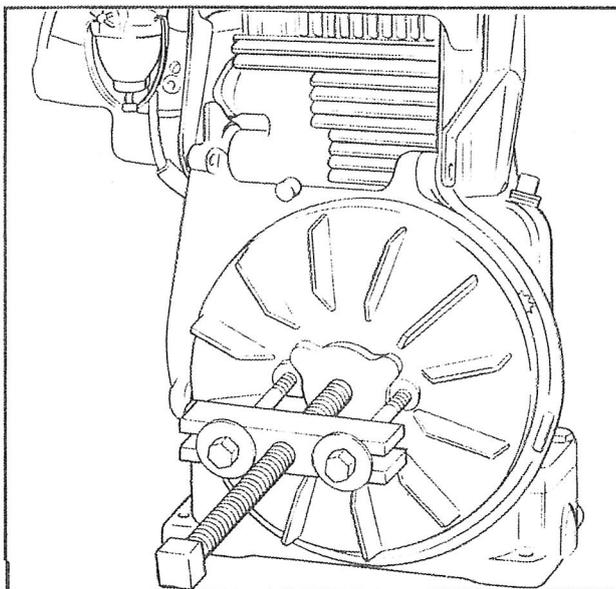


FIGURE 10.1 - DEPOSE DU VOLANT
AVEC UN ARRACHE-VOLANT

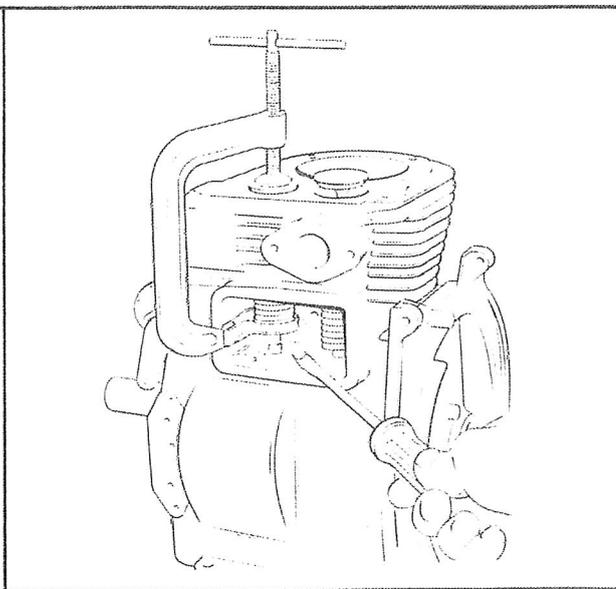


FIGURE 10.2 - UTILISATION D'UN
COMPRESSEUR DE SOUPE

Piston endommagé

Les problèmes principaux relatifs aux pistons et aux segments peuvent apparaître sous plusieurs formes. Le segment supérieur peut être complètement brûlé ou encore la gorge de segment supérieur excessivement usée et le segment cassé ou coincé dans la gorge. Ceci peut être attribué à une combustion anormale. Si l'avance à l'allumage est trop importante, l'allumage se produit quand le piston est assez loin du point mort haut. Il en résulte des températures extrêmement élevées dues à la combinaison de chaleur de la compression et de chaleur du mélange enflammé trop tôt. Ce phénomène se remarque plus spécialement à la partie supérieure du piston et du segment.

Fuite d'huile

Une fuite d'huile excessive peut être l'indication d'un reniflard en mauvais état. Normalement un moteur fonctionne avec une pression interne inférieure à la pression atmosphérique, autrement dit, avec une pression négative de carter. Une surpression existe dans le carter moteur due à un reniflard bouché, l'huile est alors refoulée à l'extérieur du moteur par les joints d'étanchéité, ou tout autre endroit disponible.

Toutes ces indications sont les plus courantes, il existe de nombreux problèmes que le mécanicien expérimenté saura reconnaître. Bien souvent, la cause du problème est évidente quand on remarque l'état des pièces. Toujours remarquer l'état des pièces lors du démontage du moteur avant la remise en état.

REPARATION-METHODES D'ECHANGE

Il existe plusieurs méthodes de réparation d'un moteur un cylindre en panne. S'il est possible de réalésier les cylindres, tourner le vilebrequin, on peut refaire le moteur en utilisant des pièces détachées hors cotes. Si le cylindre, le piston, la bielle sont endommagés mais si le vilebrequin et les autres pièces sont en bon état, le miniblock peut constituer la méthode la plus avantageuse. Quand un moteur est extrêmement endommagé, y compris le vilebrequin, un nécessaire "short block" peut être utilisé.

Si un moteur est en mauvais état, à la fois à l'intérieur et à l'extérieur, on peut considérer l'échange standard. Ces réparations et méthodes d'échange sont décrites brièvement ci-dessous.

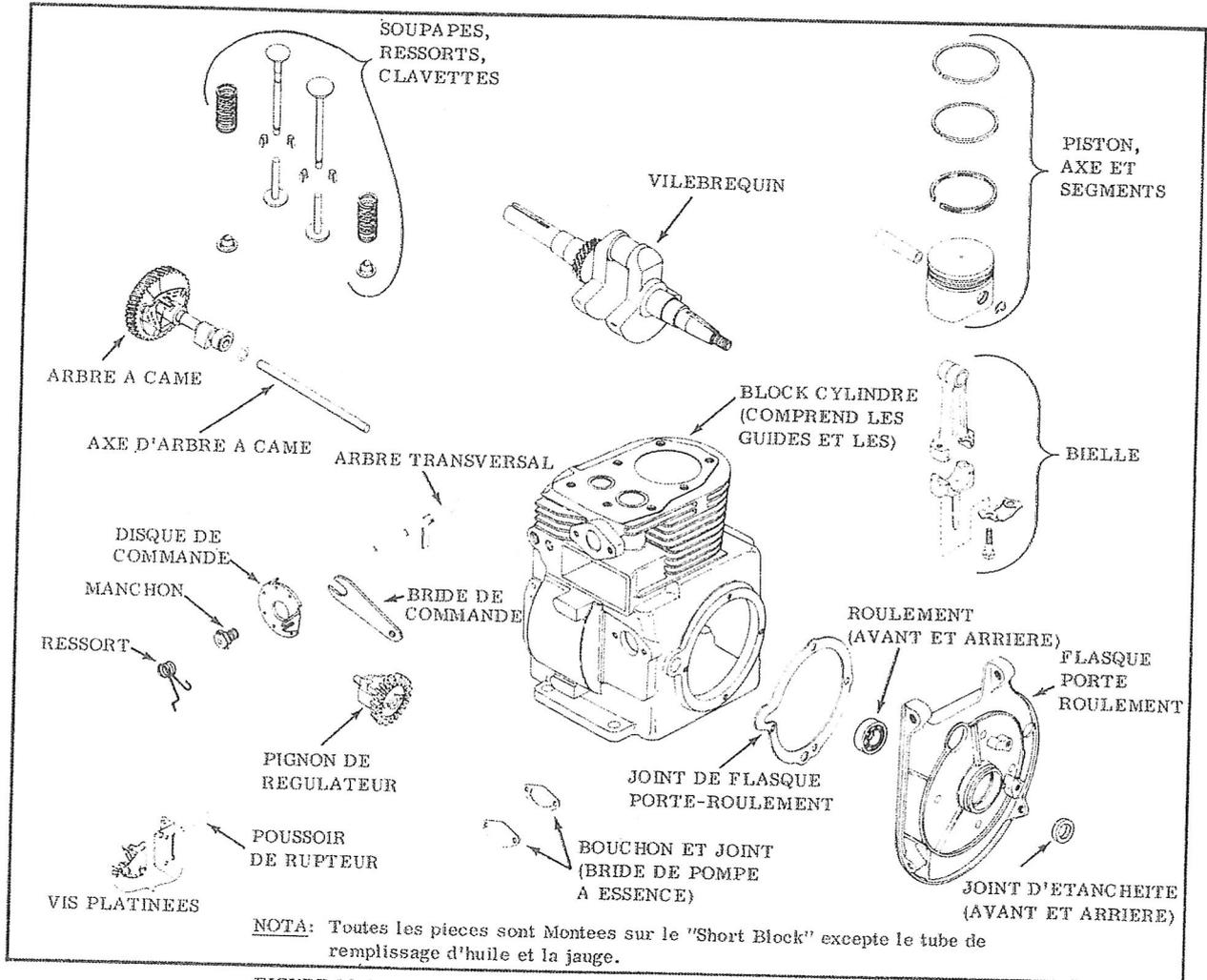


FIGURE 10.3 - PIECES DETACHEES D'UN NECESSAIRE SHORT BLOCK

SHORT BLOCK: Chaque "short block" comprend le carter moteur avec toutes les pièces telles que soupapes et accessoires, arbre à came, ensemble piston-bielle, vilebrequin et flasque porte-roulement montées - toutes les autres pièces doivent être ou bien transférées du moteur endommagé ou acquises par ailleurs pour compléter le moteur "short block". Toutes les pièces comprises dans le nécessaire "short block" sont indiquées à la figure ci-contre.

NECESSAIRE "MINIBLOCK": Le nécessaire "miniblock" est essentiellement semblable au nécessaire "short block" sans le vilebrequin et le flasque porte-roulement. Ce nécessaire est intéressant sur le plan financier et aussi dans le cas où l'utilisation d'un nécessaire "short block" est impossible dû au vilebrequin inadéquat pour l'utilisation désirée. Le vilebrequin, flasque porte-roulement doivent être en bon état pour être réutilisés sur le nécessaire "miniblock".

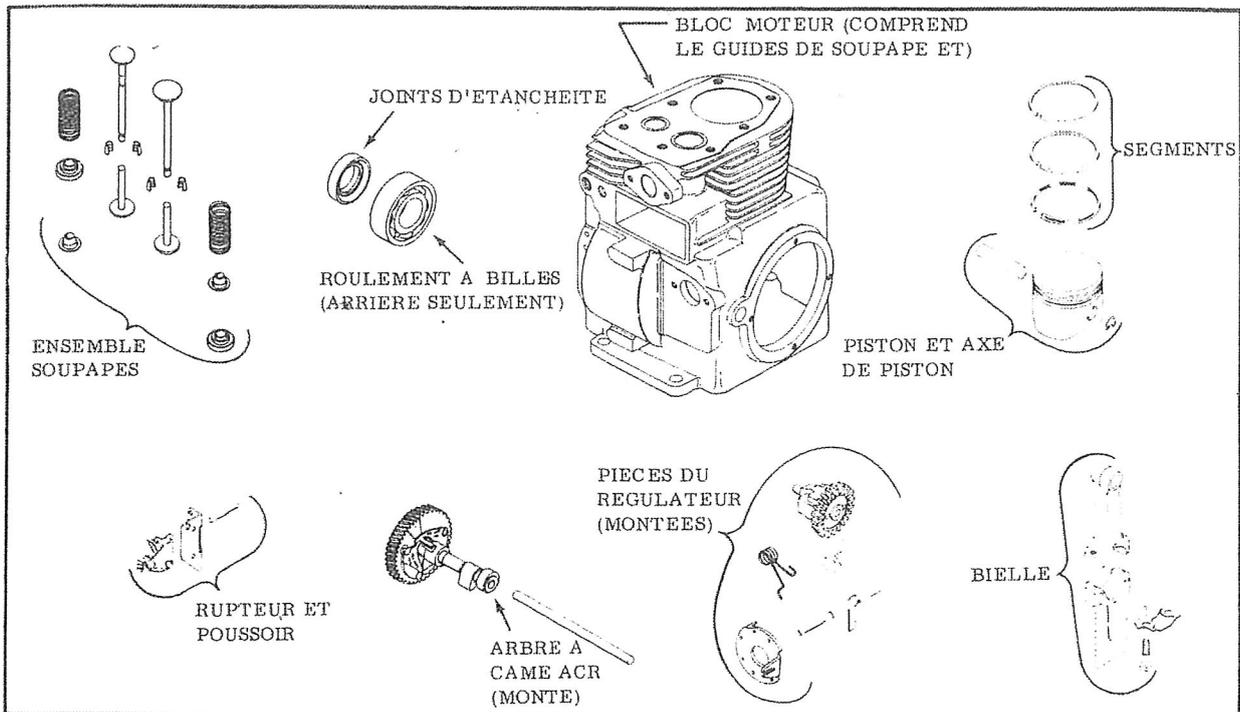


FIGURE 10.4 - COMPOSANTS D'UN NECESSAIRE "MINIBLOCK"

ECHANGE STANDARD: Un moteur en échange standard est pratiquement complet. Il manque seulement des pièces telles que le réservoir à essence, le démarreur ou la dynamo. Ces derniers peuvent être transférés du moteur en panne ou acquis séparément. Le moteur en échange intégral (basic catalog engines) est livré complet et comprend un réservoir à essence, le démarreur, les réducteurs et toutes les pièces sur option. Ces moteurs sont disponibles seulement pour certains numéros de série.

COMMANDE DU NECESSAIRE ADEQUAT

Les nécessaires "miniblocks", "short blocks" et les échanges standard sont repérés à l'aide d'une variation du numéro de série si disponible pour le moteur concerné dans l'index des numéros de série du catalogue des pièces détachées. Les nécessaires "miniblocks" et "short blocks" sont considérés comme nécessaires de réparation tandis que les moteurs en échange standard sont destinés à un remplacement total du moteur en service. Les moteurs en échange intégral sont aussi repérés dans l'index si disponible.

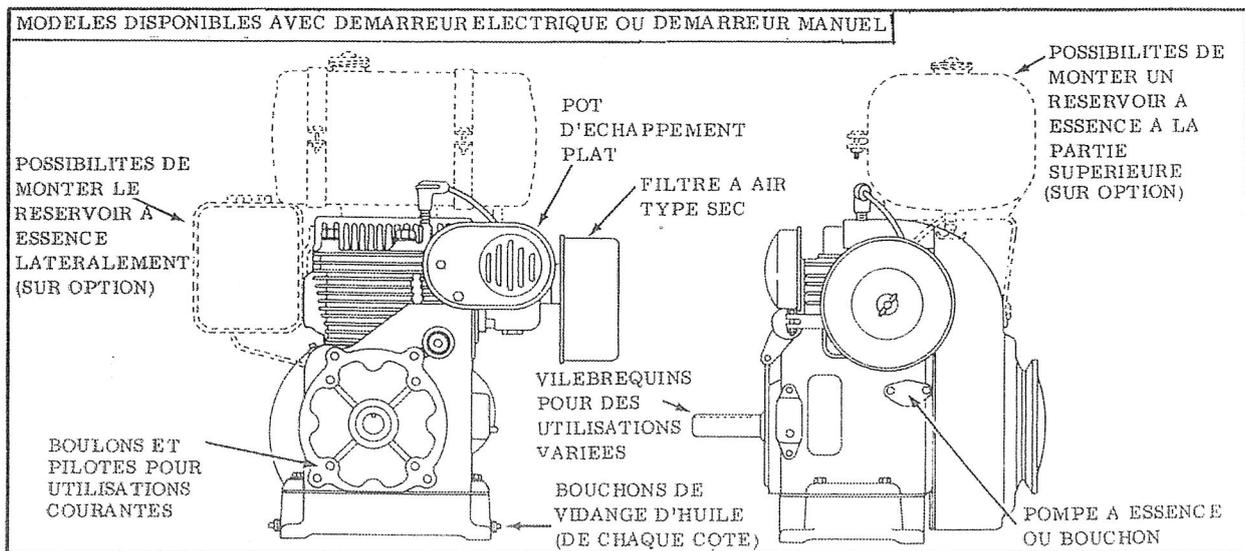


FIGURE 10.5 - MOTEUR TYPIQUE EN ECHANGE STANDARD (MODELE A DEMARRAGE MANUEL)

PROCEDE DE DEMONTAGE

La suite des opérations ci-dessous constitue un guide pour le démontage des modèles standard - il se peut que l'ordre doive être légèrement altéré pour faciliter la dépose de pièces ou d'accessoires particuliers tels que la dynamo, le démarreur, le panneau d'instrumentation, etc.

1. Débrancher le fil de bougie et démonter la bougie.
2. Fermer le robinet sur la cuve de sédimentation, démonter le tuyau d'arrivée d'essence sur le carburateur.
3. Démonter le filtre à air sur le carburateur.
4. Démonter le carburateur.
5. Démonter le réservoir à essence. La cuve de sédimentation et les brides doivent rester fixées sur le réservoir.
6. Démonter le carter de ventilateur, les chicane de cylindre et de culasse.
7. Démonter le filtre rotatif et la poulie de démarreur.
8. Le volant est monté sur une partie conique du vilebrequin. Il est recommandé d'utiliser un arrache-volant pour démonter le volant. Eviter de taper à l'aide d'un marteau sur l'extrémité du vilebrequin pour déposer le volant. Ceci peut endommager le vilebrequin.
9. Démonter le couvercle de rupteur, le fil de rupteur, les vis platinées et le poussoir.
10. Démonter l'ensemble magnéto.
11. Démonter le couvre-soupape et le reniflard.
12. Démonter la culasse.
13. Utiliser un compresseur de ressort de soupapes pour libérer les clavettes de la tige de soupape. Retirer les rondelles de ressort de soupape, les ressorts et les soupapes.
14. Déposer le carter à huile inférieur et dévisser les chapeaux de bielle. Retirer l'ensemble piston du bloc cylindre.
15. Déposer le vilebrequin, les joints d'huile et si nécessaire les roulements anti-friction. Il peut être nécessaire de sortir le vilebrequin du bloc cylindre à l'aide d'une presse. Dans ce cas il faut préalablement déposer le flasque porte-roulement.
16. Tourner le bloc cylindre à l'envers et à l'aide d'un poinçon, chasser la goupille d'arbre à came sur le côté prise de force du moteur. La goupille sort facilement après l'avoir chassée du bloc.
17. Démonter l'arbre à came et les poussoirs.
18. Desserrer et retirer la bride de régulateur de l'arbre de régulateur.
19. Dévisser l'écrou de manchon de régulateur et retirer l'arbre de régulateur de l'intérieur du bloc cylindre.
20. Desserrer (ne pas démonter) la vis située à la partie inférieure droite du manchon de régulateur jusqu'à ce que le pignon de régulateur puisse sortir de l'arbre court.

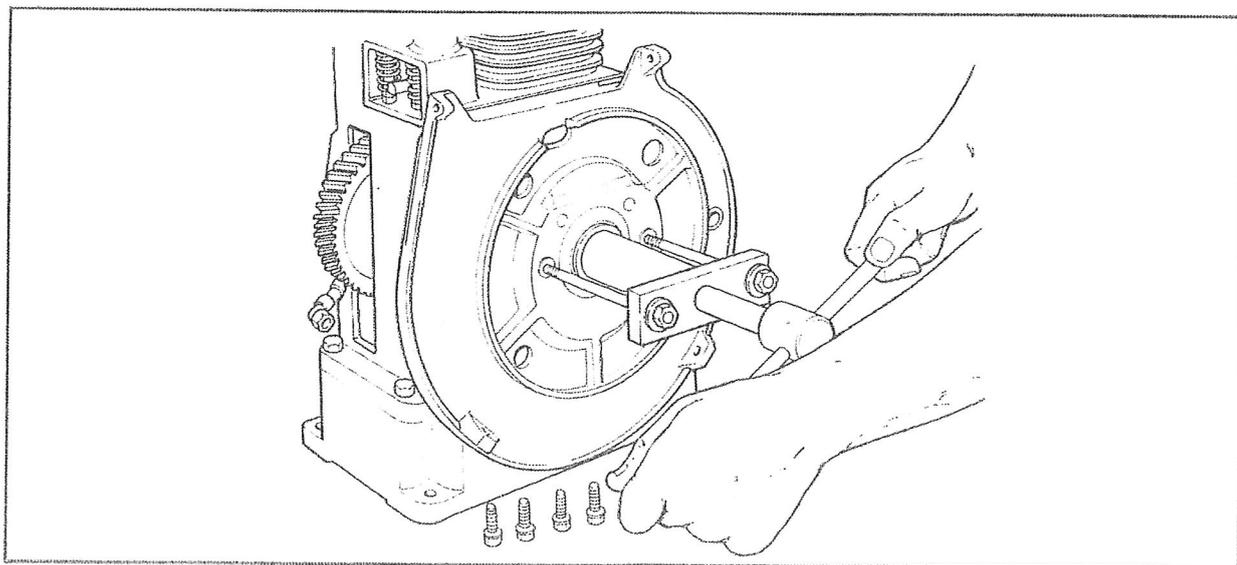


FIGURE 10.6 - DEPOSE DU FLASQUE PORTE-ROULEMENT A L'AIDE D'UN ARRACHE VOLANT

REMISE EN ETAT DU MOTEUR

Il est vivement conseillé de nettoyer avec soin toutes les pièces, de telle sorte à pouvoir les vérifier et à mesurer leurs cotes. Il existe de nombreux produits de nettoyage dans le commerce qui facilitent le récurage de toute graisse, huile ou dépôt sur les pièces du moteur. Si on utilise un tel produit, s'assurer de l'absence de toute trace de produit avant de remonter le moteur. Même une trace infime de ce produit diminue considérablement les propriétés lubrifiantes de l'huile moteur.

BLOC CYLINDRE

1. INSPECTION

- A. Surfaces d'étanchéité - Vérifier toutes les surfaces pour s'assurer qu'elles ne comportent aucun fragment de joint ou de matériaux d'étanchéité. S'assurer également que ces surfaces ne comprennent ni rayures profondes ni entailles.
- B. Roulements - (Vilebrequin) - Un des roulements est monté à la presse dans le bloc cylindre -- l'autre est situé sur le flasque porte-roulement. Ne pas déposer les roulements à moins qu'ils ne soient endommagés et doivent être remplacés. (Voir remise en état des blocs cylindres). Si les roulements tournent facilement et sans bruit et que, de plus il n'y a aucune preuve de rayure sur le chemin de roulement, ils peuvent être réutilisés.
- C. Cylindre - Si le cylindre est rayé, excessivement usé ou ovalisé à une valeur supérieure à .005, un réalésage est alors nécessaire. Utiliser un micromètre pour déterminer l'usure (Se reporter au paragraphe Ajustages et jeux). Si le cylindre n'est pas endommagé et dans la gamme de tolérance, un léger polissage peut être suffisant.

2. REMISE EN ETAT - BLOC CYLINDRE

- A. Retirer le vieux joint d'étanchéité d'huile mais ne pas remonter le joint neuf avant d'avoir remonté le vilebrequin.
- B. Procédé de réalésage - Se reporter au paragraphe Jeux pour obtenir l'alésage d'origine. Utiliser un micromètre pour se rendre compte de l'usure et choisir ensuite la taille au-dessus adéquate de .010, .020, ou .030 inches. En réalésant à l'une de ces dimensions, on peut ainsi faire usage des ensembles piston et segments correspondants. La plupart des systèmes de réalésage du commerce peuvent être utilisés avec une perceuse portative ou encore une perceuse à colonne. Il est cependant recommandé d'utiliser une perceuse à faible vitesse ce qui facilite un meilleur alignement du dispositif de réalésage par rapport au vilebrequin. La vitesse optimum se situe autour de 600t/mn. Après avoir monté les pierres d'ébauchage sur l'alésoir, procéder comme suit:
 - B1 - Descendre l'alésoir dans le cylindre et après l'avoir centré, le régler pour que les pierres viennent en contact avec la paroi. On peut utiliser du gas-oil ou du kérosène sur les pierres pour faciliter le polissage et le refroidissement.
 - B2 - Avec la partie inférieure de chaque pierre au niveau du bas de la jupe de cylindre, faire démarrer la perceuse et commencer à polir. Déplacer l'alésoir alternativement vers le haut et vers le bas pour empêcher la formation d'arêtes vives. Vérifier fréquemment le diamètre intérieur.
 - B3 - Quand on atteint un alésage à .0025 de la dimension désirée, démonter les pierres d'ébauchage et les remplacer avec des pierres de brunissage. Continuer l'alésage jusqu'à obtention de la valeur désirée à .0005, utiliser ensuite des pierres de finissage et polir à la dimension désirée.
 - B4 - Après réalésage, nettoyer avec soin la paroi du cylindre à l'eau et au savon, après l'avoir rincée et séchée, appliquer un film mince d'huile SAE 10 pour empêcher la formation de rouille.

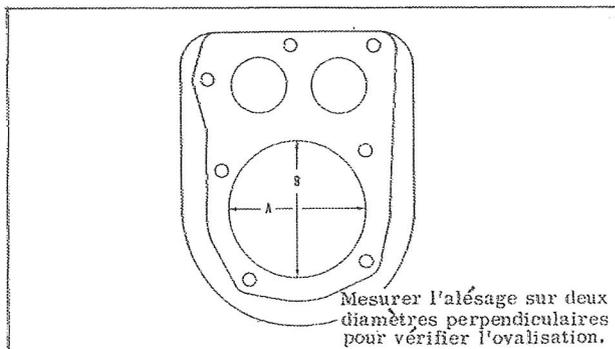


FIGURE 11.1 -- MESURE DE L'ALEPAGE

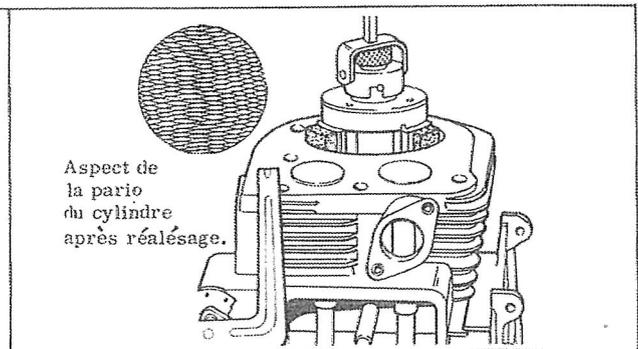


FIGURE 11.2 -- ALESAGE DE LA PAROI DU CYLINDRE

VILEBREQUIN

1. Gorges de clavette -- Engrenage - Si les gorges de clavette pour le maintien du volant sont considérablement usées ou éclatées, l'échange de vilebrequin peut être à considérer. Il en est de même en ce qui concerne le pignon d'entraînement d'arbre à cames cassé ou trop usé.
2. Maneton - S'assurer que le maneton n'est pas rayé ou qu'il ne comporte pas d'apport métallique. De très légères rayures peuvent être nettoyées avec une toile de crocus imbibée d'huile. Si l'usure est excessive (en accord avec les tolérances données dans le paragraphe correspondant) et dépasse .002 inch. Il est alors nécessaire de remplacer le vilebrequin ou de le réusinier hors cote à .010 inch. en dessous. Si l'usure est modérée, la bielle hors cote, .010 inch. au-dessous doit être utilisée pour obtenir le jeu longitudinal adéquat.

BIELLE

1. Vérifier la région des portées. S'assurer qu'il n'existe aucune usure excessive ou encore des rayures profondes. Vérifier le jeu longitudinal et latéral. Remplacer la bielle et le chapeau de bielle si le jeu dépasse les tolérances.
2. Des portées de bielle de .010 inch. inférieures à la cote nominale sont disponibles pour l'utilisation avec un tourillon réusiné.

PISTON - SEGMENTS

Des jeux de segments type standard et type réparation sont disponibles en dimension nominale et en dimension supérieure à la nominale de .010, .020 et .030 inch. Les jeux de segments type standard sont seulement utilisés quand le cylindre n'est pas usé ou ovalisé. Les jeux de segments de type standard sont seulement utilisés quand le cylindre a été réalésé à la dimension correspondante. Les ensembles de segments type réparation sont utilisés quand le cylindre est usé mais dans les tolérances d'usure et d'ovalisation (usure .005 maximum, ovalisation .004 inch.). Les jeux de segments type réparation comprennent généralement un dispositif quelconque de dilatation pour assurer une pression uniforme du segment sur la paroi du cylindre. Le cylindre doit d'abord être poli avant d'installer les segments du type réparation. Si des segments plaqués au chrome sont utilisés, les installer dans la gorge supérieure.

1. Si le bloc cylindre ne nécessite aucun réalésage et si le piston est dans les tolérances d'usure et qu'il est non rayé, le réutiliser. Ne jamais réutiliser les vieux segments.
2. Démontez les vieux segments et nettoyez les gorges.
3. Avant de monter les segments neufs sur le piston, engager chaque segment neufs sur le piston, engager chaque segment dans le cylindre et vérifier le jeu au niveau de la cassure.
4. Se conformer aux repères sur les segments pour les monter. En général le segment de compression est monté avec le chanfrein ou la gorge à la partie supérieure.

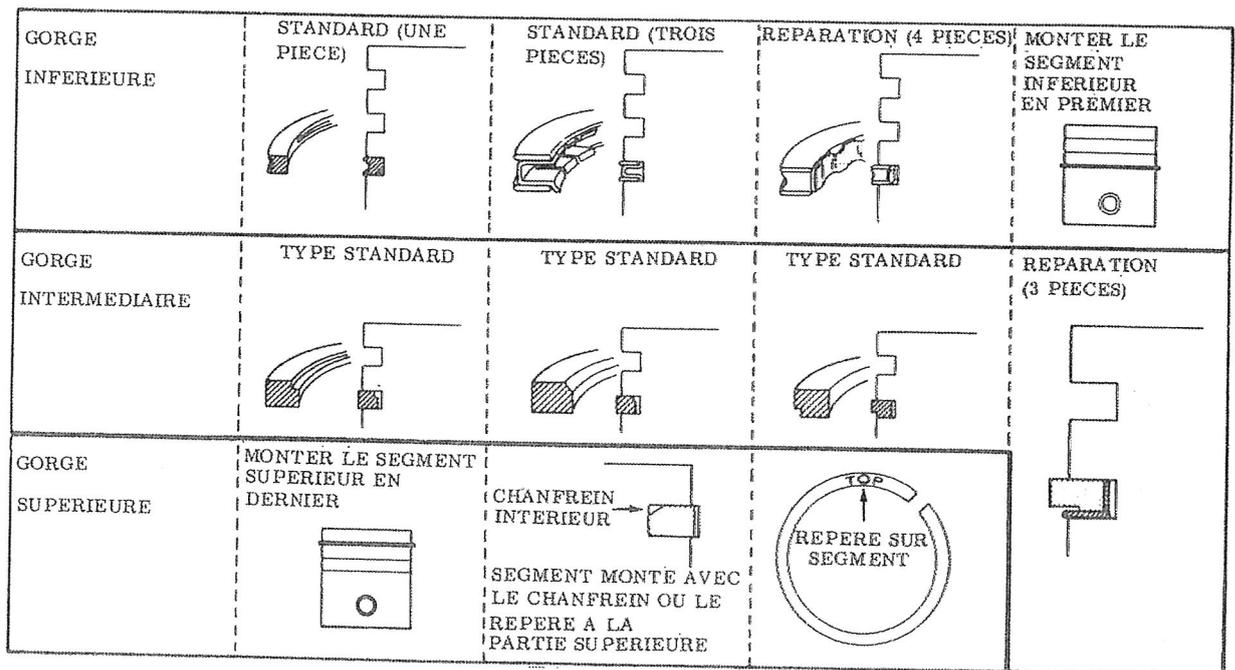


FIGURE 11.13 -- SEGMENTS DU TYPE STANDARD ET DU TYPE REPARATION

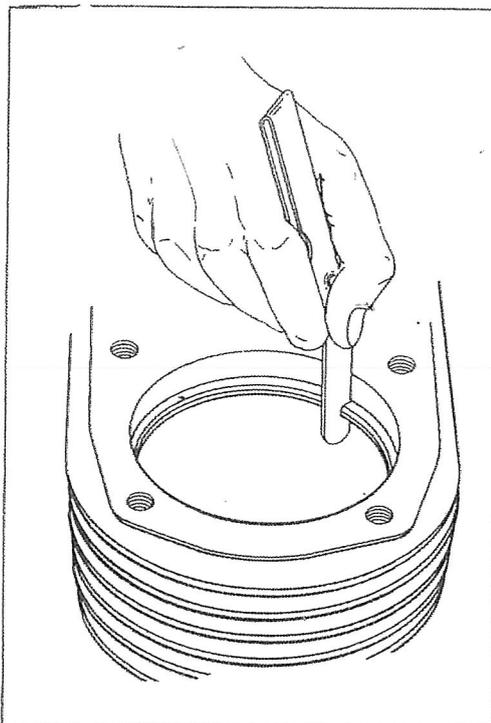


FIGURE 11.4 -- MESURE DU JEU ENTRE LES EXTREMITES DE SEGMENTS

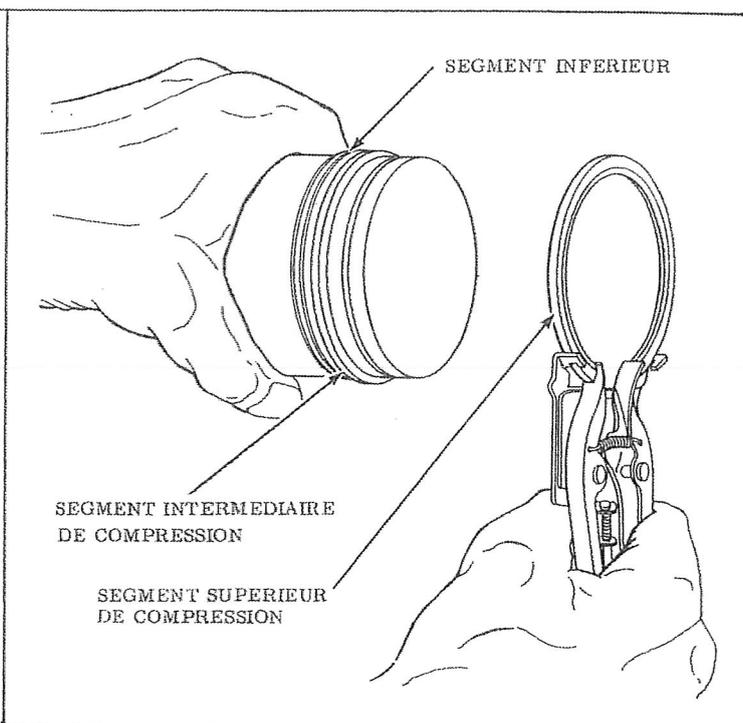


FIGURE 11.5 -- ORDRE DE MONTAGE DES SEGMENTS

Le segment en chrome, si utilisé, doit être installé dans la gorge supérieure. Si un chanfrein existe à l'extérieur du segment, l'installer vers le bas c'est-à-dire vers la jupe. Un mode d'emploi des segments est généralement inclus dans les ensembles de segments neufs. Se conformer aux indications. Utiliser un dilateur pour monter les segments et vérifier le jeu latéral de chaque segment après installation.

ENSEMBLE PISTON -- BIELLE

En general, il existe très peu d'usure sur le piston au niveau de l'axe de piston. Si le piston et la bielle d'origine peuvent être réutilisés après réparation, il n'est pas nécessaire de remplacer l'axe de piston. Cependant, si une bielle neuve est utilisée, remplacer l'axe de piston. Après avoir vérifié l'axe de piston, la bielle et le piston pour s'assurer des jeux adéquats, lubrifier l'axe et monter ensuite la bielle sur le piston à l'aide de l'axe; verrouiller l'axe à l'aide de clips neufs -- s'assurer que les clips sont bien engagés dans les gorges.

SOUPAPES -- SYSTEME DE COMMANDE

Vérifier avec soin toutes les pièces du système de soupapes. Vérifier les soupapes et le siège pour remarquer toutes rayures profondes ou déformation. Vérifier le jeu des queues de soupapes dans le guide -- se reporter à la page 15.4 pour obtenir des détails concernant les soupapes.

Guides: Les guides doivent être remplacés s'ils sont usés et permettent un jeu queue de soupape -- guide qui dépasse les limites mentionnées dans le Tableau des Tolérances d'Usure à la page 15.4. Les modèles K91 ne comportent pas de guide de soupape. Pour déposer, sortir le guide à la presse et casser la partie qui dépasse jusqu'à ce que le guide soit complètement retiré -- prendre soin de ne pas endommager le bloc lors de la dépose du vieux guide. Utiliser une presse pour remonter les guides neufs -- enfoncer à la profondeur spécifiée et utiliser ensuite une fraise pour fraiser le guide neuf à un diamètre intérieur spécifié -- se reporter à la page 15.4 en ce qui concerne les détails relatifs au guide de soupape.

Soupapes et sièges de soupapes: Consulter le catalogue de pièces détachées pour obtenir le numéro des soupapes lors de leur remplacement. Dans certains cas, des soupapes spéciales avec une surface de contact trempée sont requises à la fois pour l'admission et l'échappement. Les soupapes d'échappement ont toujours une surface de contact trempée. Les sièges des soupapes d'admission sont ordinairement usinés dans le bloc bien que dans certains cas il existe des sièges rapportés. Les sièges des soupapes d'échappement sont rapportés et en acier trempé. Les surfaces de contact devraient avoir une largeur de 1/32ème de pouce. Les sièges ayant plus de 1/16ème de pouce doivent être réusinés avec une fraise à 45° et 15° pour obtenir la largeur adéquate. Les soupapes réusinées ou encore les soupapes neuves doivent être rodées pour obtenir un ajustement parfait. Utiliser un rode-soupape à main muni d'une ventouse pour obtenir le rodage final. Enduire la surface de contact de la soupape avec de la pâte à roder fine et faire ensuite tourner la soupape sur le siège avec le rode-soupape. Continuer le procédé de rodage jusqu'à ce qu'une surface parfaite soit obtenue sur le siège et sur la surface de contact.

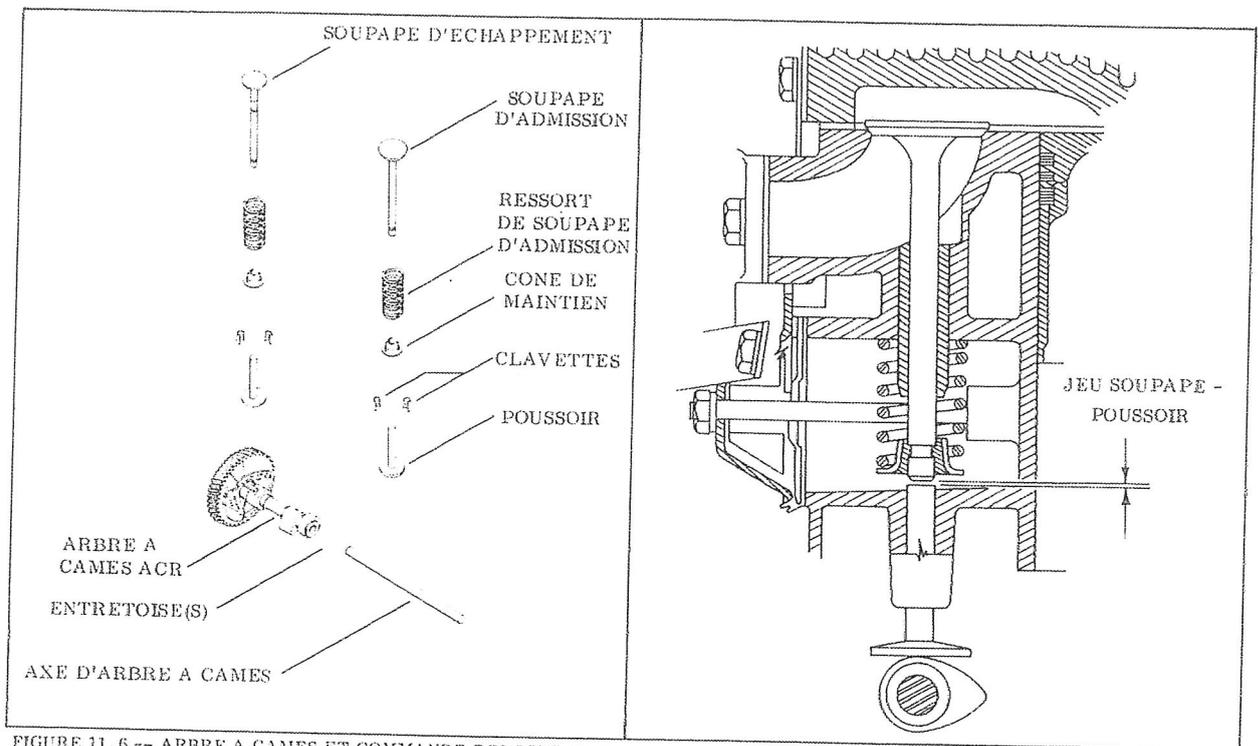


FIGURE 11.6 -- ARBRE A CAMES ET COMMANDE DES SOUPAPES

FIGURE 11.7 -- JEU SOUPE - POUSSOIR

Jeu soupape-poussoir: Après avoir réusiné et rodé les soupapes, le jeu doit être vérifié. Monter les soupapes dans les guides, faire tourner l'arbre à cames de sorte que le poussoir soit sur le bas de la came, appuyer fermement la soupape sur le siège et vérifier le jeu entre la queue de soupape et le poussoir (se reporter au paragraphe Jeux). Si le jeu est insuffisant, il est alors nécessaire de meuler la queue de soupape jusqu'à ce que le jeu adéquat soit obtenu (excepté sur les moteurs K241, K301 et K321). S'assurer de la bonne planéité de la queue de soupape.

Sur les modèles K241, K301 et K321 les poussoirs sont réglables. Sur ces modèles, desserrer l'écrou de blocage, et tourner l'écrou de réglage jusqu'à l'obtention du jeu désiré. Resserrer l'écrou de blocage.

CULASSE

Des ailettes de refroidissement obturées sont souvent la cause de points chauds qui peuvent entraîner un claquage du joint de culasse. Si le joint de culasse claque autour des boulons de maintien, la haute température due à la combustion peut détruire certaines parties de la culasse en alliage d'aluminium. Si ceci n'est pas le cas, vérifier la planéité de la culasse. Une culasse légèrement déformée peut être tout simplement réusinée en la frottant sur un morceau de papier abrasif disposé sur une surface plate. Nettoyer avec soin tous les dépôts de calamine sur la culasse si cette dernière doit être réutilisée -- utiliser un couteau à mastic ou un objet similaire pour gratter les dépôts. Faire très attention de ne pas écorcher l'aluminium spécialement sur les surfaces d'étanchéité.

COURONNE DE LANCEMENT (Moteurs à démarrage électrique seulement)

Si l'examen de la couronne de démarrage révèle des dents cassées ou encore excessivement usées, la remplacer. La couronne de démarrage est montée à la presse sur une gorge du périmètre extérieur du volant. Déposer le volant pour remplacer la couronne de démarrage.

Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour démonter la couronne de lancement endommagée. On peut par exemple casser la couronne de lancement à l'aide d'un ciseau à froid et d'une scie à métaux. Une autre méthode consiste à chauffer la couronne avec un chalumeau, et la sortir ensuite du volant. Si on utilise la dernière méthode, le volant s'échauffe et il est recommandé de le laisser refroidir avant de remonter la nouvelle couronne.

Il est recommandé de dilater la couronne neuve avant de l'installer. Ceci peut se faire en immergeant la couronne dans de l'huile chaude ou en la chauffant dans une étuve à environ 400°F. Placer ensuite la couronne sur le volant en s'assurant qu'elle est en bonne position et l'engager à l'aide d'une presse ou encore à l'aide d'un maillet. A mesure que la couronne se refroidit, elle se contracte sur le volant. S'assurer de bien resserrer l'écrou de maintien de volant à la clef dynamométrique lors du remontage du volant sur le moteur.

SYSTEME D'EQUILIBRAGE DYNAMIQUE

Le système d'équilibrage dynamique existe sur certaines versions des modèles K241 et K301 et est standard sur les moteurs K321 et K341. Ce système comprend deux pignons d'équilibrage montés sur des roulements à aiguilles. Les ensembles pignon-roulement sont montés sur deux arbres enfoncés à la presse à l'intérieur du carter moteur. Des clips maintiennent les pignons et des entretoises sont utilisées pour régler le jeu longitudinal. Les pignons sont commandés par le vilebrequin et tournent dans le sens contraire du vilebrequin.

Lors de toute intervention sur les modèles à Equilibrage Dynamique, toujours s'assurer que le jeu longitudinal est adéquat et que les pignons sont bien synchronisés au moteur. Suivre le procédé suivant pour monter les pièces du système d'équilibrage dynamique.

MONTAGE DE L'ARBRE: Si l'arbre est usé ou en mauvais état, le faire sortir à la presse et installer un arbre neuf. Si la butée d'arbre dépasse d'environ $7/16''$ au dessus de la butée de palier principal, enfoncer l'arbre à la presse jusqu'à ce qu'il ait une longueur de $0.735''$ au dessus de l'épaulement. Sur les blocs où la distance entre butées d'arbre et de palier principal est environ $1/16''$ enfoncer l'arbre à la presse jusqu'à ce qu'il ait une longueur de $1.110''$. (Utiliser dans ce cas une entretoise de $3/8''$).

PIGNON D'EQUILIBRAGE: Monter une entretoise de $.010''$ sur l'axe et installer ensuite l'ensemble pignon-roulement sur l'arbre (avec les repères de réglage à l'extérieur)--si l'outil de montage n'est pas utilisé, ne pas installer le pignon inférieur avant d'avoir remonté le vilebrequin. Le jeu longitudinal adéquat ($.002 - .010''$) est obtenu en utilisant une entretoise de $.005''$, une entretoise de $.010''$ et une de $.020''$ montée sur le clip à l'extrémité de l'axe -- monter l'entretoise la plus épaisse ($.020''$) du côté du clip. Après avoir installé le clip, révéifier le jeu longitudinal et régler (ajouter ou retirer des entretoises de $.005''$) si nécessaire. **NOTA:** Installer le côté arrondi du clip vers les entretoises.

SYNCHRONISATION - AVEC OUTIL DE MONTAGE

L'outil de montage Y-357 simplifie le procédé de synchronisation des pignons d'équilibrage. La synchronisation doit être effectuée quand le vilebrequin est réinstallé. Se reporter à la figure 11.9.

- ETAPE 1:** Faire tourner les deux pignons d'équilibrage de telle sorte que le repère de réglage primaire soit aligné avec la dent sur l'outil, faire ensuite engrener l'outil et les pignons.
- ETAPE 2:** Maintenir les pignons à l'aide de l'outil en butée sur la surface d'étanchéité, aligner les repères standard sur le vilebrequin et le trou de vidange d'huile du roulement, abaisser ensuite le vilebrequin jusqu'à ce que le pignon de commande commence à engrener ($1/16$ ème de pouce) dans les pignons d'équilibrage.
- ETAPE 3:** Enlever l'outil, aligner les repères de réglage vilebrequin-arbre à cames et monter complètement le vilebrequin à la presse dans le carter.
- ETAPE 4:** Effectuer la vérification finale suivante: faire tourner le vilebrequin pour vérifier que le repère de réglage standard sur le vilebrequin s'aligne avec le repère de réglage secondaire sur le pignon d'équilibrage inférieur -- si ces repères ne sont pas alignés, la synchronisation n'est pas bien réglée et un nouveau réglage s'impose.

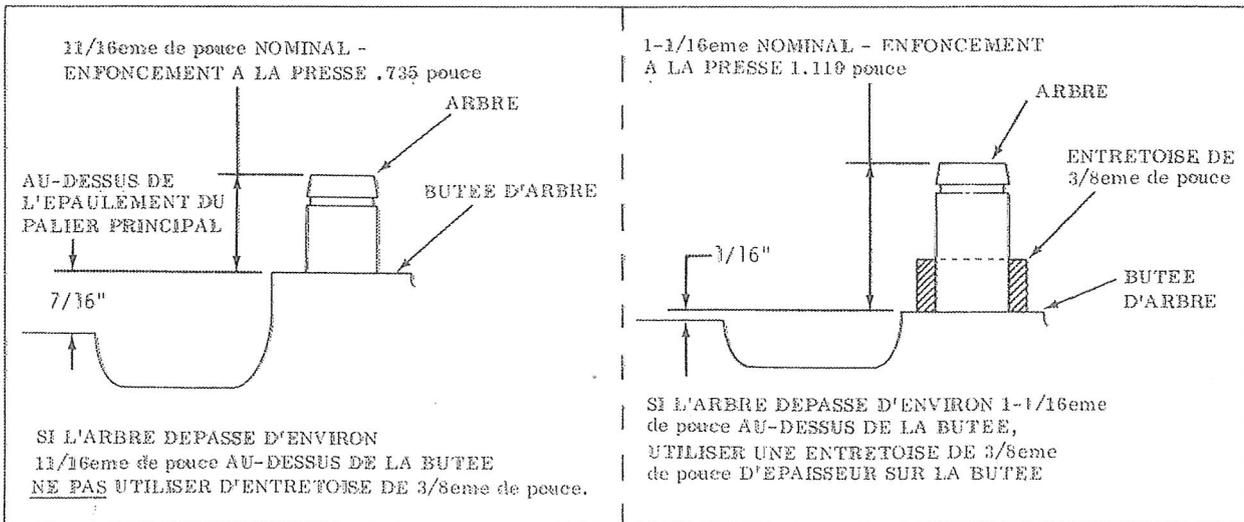


FIGURE 11-8 -- LONGUEUR DE L'ARBRE-VARIATION DE HAUTEUR DE LA BUTEE

1" (pouce) = 2.54 cm

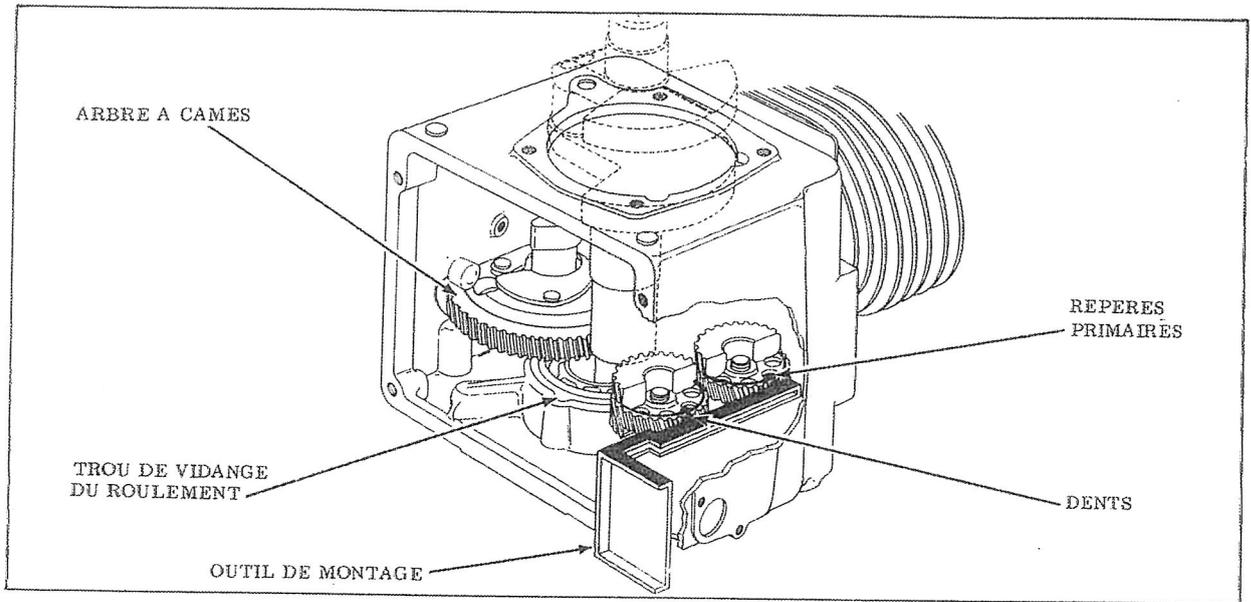


FIGURE 11-9 -- SYNCHRONISATION DES PIGNONS D'EQUILIBRAGE AVEC OUTIL DE MONTAGE

SYNCHRONISATION SANS OUTIL

Si l'outil de montage n'est pas disponible, suivre le procédé suivant pour synchroniser les pignons d'équilibrage.

- ETAPE 1: Vilebrequin:** Monter le vilebrequin à la presse dans le bloc -- aligner le repère de réglage primaire du pignon supérieur d'équilibrage avec le repère de réglage standard près du pignon sur le vilebrequin -- monter le vilebrequin jusqu'à ce que le pignon de commande soit engagé de 1/16ème de pouce dans le pignon supérieur. Faire tourner le vilebrequin pour aligner les repères de réglage sur le pignon de commande et le pignon d'arbre à cames, appuyer ensuite sur le vilebrequin à la presse pour le mettre en position définitive.
- ETAPE 2: Pignon inférieur d'équilibrage - roulement:** Faire tourner l'arbre à cames jusqu'à ce qu'il soit à environ 15° après le PMH insérer ensuite l'entretoise de .010 pouce sur l'axe avant de monter le pignon inférieur et le roulement. Aligner le repère de réglage secondaire de ce pignon et le repère de réglage secondaire (sur le contrepoids) du vilebrequin, monter ensuite l'ensemble roulement-pignon sur l'axe. Le repère de réglage secondaire doit aussi être aligné avec le repère de réglage standard sur le vilebrequin si la synchronisation est parfaite. Utiliser une entretoise de .005 pouce et une de .020 pouce (la plus épaisse du côté du clip) pour obtenir le jeu longitudinal adéquat de .002 à .010 pouce. Monter le clip, révéifier et ajuster le jeu longitudinal si nécessaire.

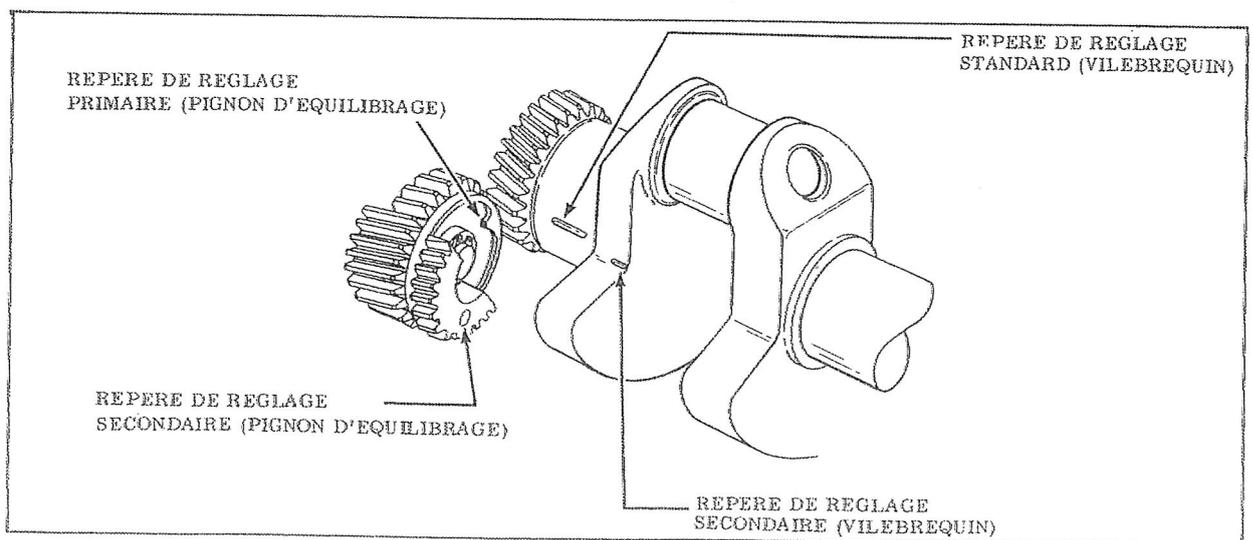


FIGURE 11-10 -- REPERES DE REGLAGE SUR LE PIGNON D'EQUILIBRAGE ET SUR LE VILEBREQUIN

REMONTAGE

1. PALIER PRINCIPAL ARRIERE

- a. Monter le roulement principal arrière à la presse dans le bloc cylindre, la partie étanche à l'intérieur du bloc -- si le roulement n'est pas du type étanche, il n'y a pas de sens de montage.

2. ARBRE DE REGULATEUR

- a. La plupart des moteurs ont un arbre transversal avec un prolongateur riveté pour s'aligner avec le pignon du régulateur. Sur les modèles plus récents, un palier ou un roulement à aiguilles est prévu dans le bloc pour maintenir l'arbre transversal aligné.

3. PIGNON DE REGULATEUR

- a. Placer la bloc-cylindre sur le côté. Faire glisser l'arbre de régulateur en place à partir de l'intérieur du bloc. Placer le disque de commande de vitesse sur l'écrou de palier de régulateur et placer l'écrou de palier dans le bloc, maintenant ainsi la bride de papillon en place.
- b. On peut régler le jeu longitudinal de l'arbre de régulateur en déplaçant le roulement à aiguilles dans le bloc. Placer le roulement de telle sorte à obtenir un léger mouvement de va-et-vient de l'arbre.
- c. Placer l'entretoise sur l'axe et faire glisser l'ensemble pignon-régulateur en place.

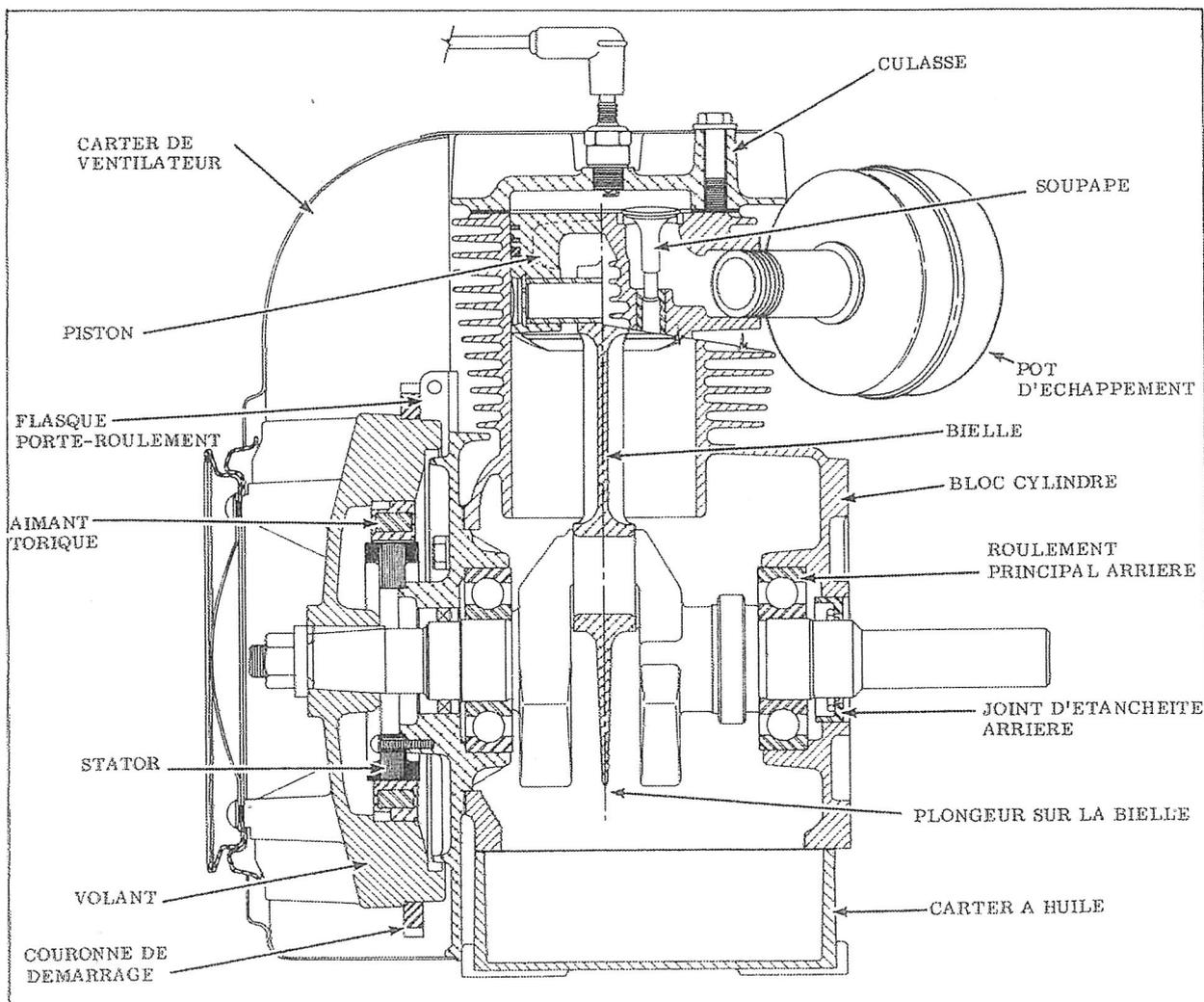


FIGURE 12-1 -- COUPE D'UN MOTEUR TYPIQUE UN CYLINDRE (K241 REPRESENTE)

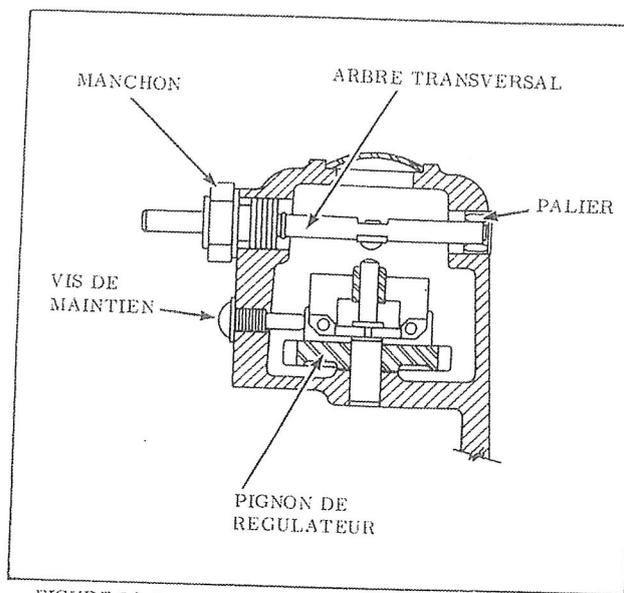


FIGURE 12.2 -- COUPE DU REGULATEUR INTERNE

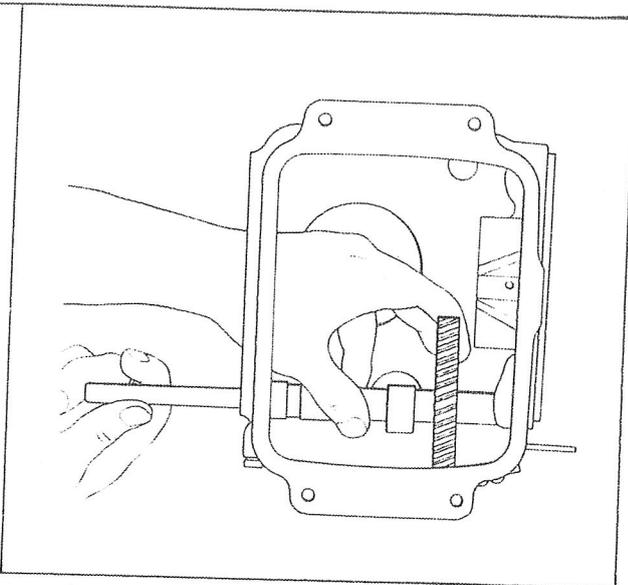


FIGURE 12.3 -- MONTAGE DE L'ARBRE A CAMES

- d. Serrer la vis de maintien de l'extérieur du bloc-cylindre. La vis empêche le pignon de régulateur de s'échapper de l'axe pendant le montage.
- e. Faire tourner l'ensemble pignon du régulateur pour être sûr que la vis de maintien ne touche pas la partie contrepoids du pignon.

4. MONTAGE DE L'ARBRE A CAMES

- a. Placer le bloc cylindre à l'envers.
- b. Monter les poussoirs avant d'installer l'arbre à cames. Lubrifier et insérer les poussoirs dans le guide soupape -- sur les moteurs K141, K161, K181 ACR, s'assurer que le poussoir le plus court est installé dans le guide de la soupape d'échappement. Sur les autres modèles, le poussoirs d'admission et d'échappement sont interchangeables.
- c. Placer l'arbre à cames à l'intérieur du bloc. Nota: Sur les modèles pré-ACR avec l'arbre à cames d'avance à l'allumage automatique, écarter le dispositif d'attaque et insérer la came - aligner les repères de réglage sur la came et sur le pignon comme indiqué à la figure 12.5.

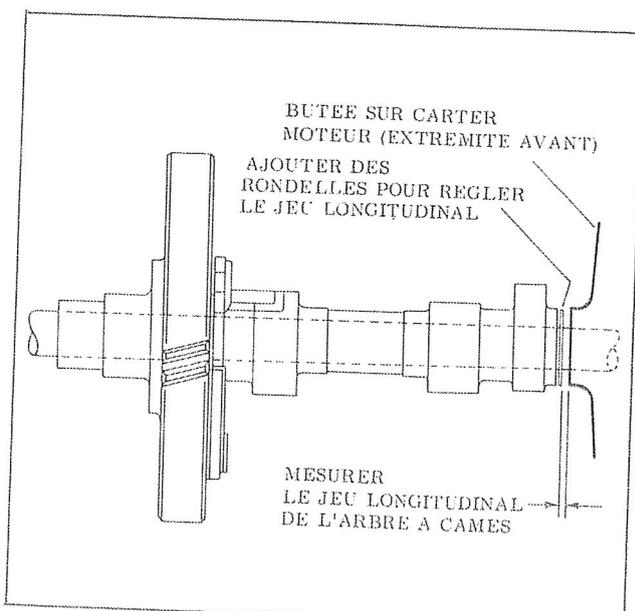


FIGURE 12.4 -- JEU LONGITUDINAL DE L'ARBRE A CAMES

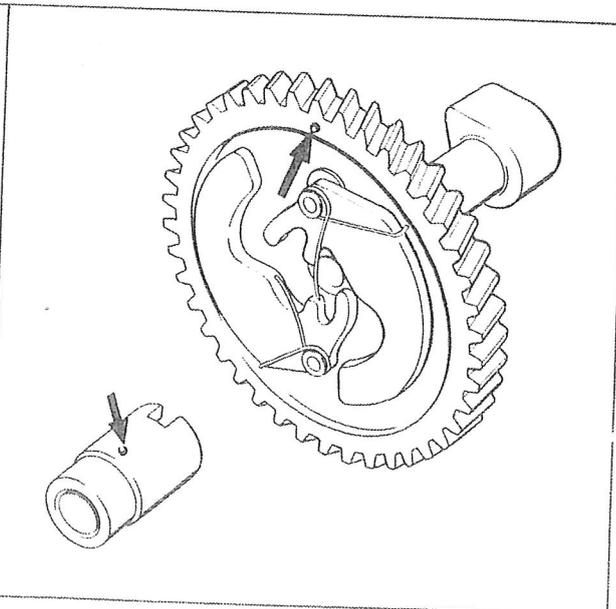


FIGURE 12.5 -- REPERES DE REGLAGE - ARBRE A CAMES PRE-ACR

- d. Lubrifier l'axe et l'insérer ensuite dans le bloc (du côté flasque porte roulement). Avant d'insérer l'axe dans l'arbre à cames, placer une rondelle de .005 pouce (jeu longitudinal) entre l'extrémité de l'arbre à cames (opposé au pignon) et le bloc. Insérer l'axe dans l'arbre à cames et le tapoter légèrement jusqu'à ce que l'axe commence à s'enfoncer dans le trou du côté prise de force du bloc. Vérifier le jeu longitudinal avec une jauge d'épaisseur -- si le jeu est dans les tolérances, presser l'axe dans la position définitive ou retirer l'axe et ajouter (ou enlever) des rondelles de .005 et .010 pouce si nécessaire pour obtenir le jeu longitudinal adéquat (voir le paragraphe ajustements et jeux).
- e. L'axe doit être bien maintenu du côté prise de force du bloc, par contre il n'est pas nécessaire d'obtenir un serrage très important du côté flasque porte roulement. Les joints de flasques porte roulement ont des encoches prévues pour laisser retourner dans le bloc l'huile provenant d'une fuite éventuelle. Si le joint ne présente pas d'encoche, appliquer un matériau d'étanchéité autour de l'extrémité de l'axe (extérieur du bloc) pour assurer l'étanchéité après que le flasque porte roulement et son joint soient installés.

5. MONTAGE DU VILEBREQUIN

- a. Placer le bloc sur une presse et insérer avec soin l'extrémité conique du vilebrequin dans le roulement anti-friction (ou dans le roulement à chemise sur le KI41).
- b. Faire tourner le vilebrequin et l'arbre à cames jusqu'à ce que le repère de réglage sur l'épaule du vilebrequin s'aligne avec le repère (point) sur le pignon de la came comme indiqué à la figure 12.6.

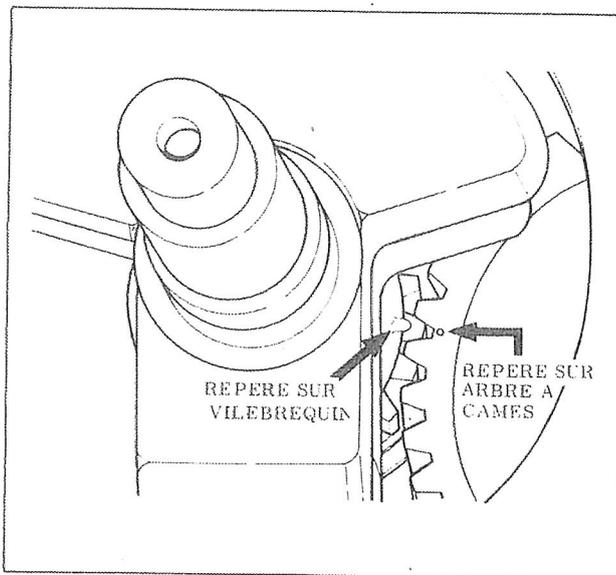


FIGURE 12.6 -- SYNCHRONISATION DE L'ARBRE A CAMES ET DU VILEBREQUIN

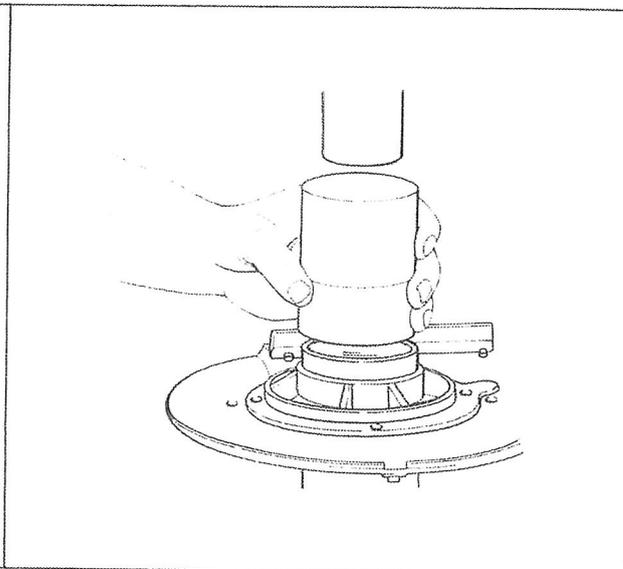


FIGURE 12.7 -- MONTAGE DU ROULEMENT A BILLES AVANT

- c. Quand ces deux repères sont alignés, enfoncer à la presse le vilebrequin dans le roulement -- s'assurer que les pignons engrènent bien lors du montage. Après que l'épaule touche la cage intérieure du roulement, révéifier les repères de réglage pour s'assurer qu'ils sont bien en coïncidence.
- d. Le réglage longitudinal du vilebrequin se fait en utilisant des joints d'épaisseurs différentes entre le flasque porte roulement et le bloc. Le jeu longitudinal doit être vérifié après avoir installé le flasque porte-roulement -- les indications sont données au paragraphe 6.

6. FLASQUE PORTE-ROULEMENT

- a. Monter le roulement principal avant dans le flasque à la presse. S'assurer que le roulement n'est pas de travers dans le fraisage et qu'il touche le fond du fraisage. Dans le cas contraire, le jeu longitudinal du vilebrequin sera modifié.
- b. Le jeu longitudinal du vilebrequin est réglé à l'aide de joints de diverses épaisseurs utilisés entre le bloc et le flasque. En utilisant un joint de .020 et un de .010 pouce, on devrait obtenir le jeu longitudinal dans les tolérances. Ceci doit être vérifié après l'installation du flasque.
- c. Monter les joints les plus épais du côté du bloc, placer le flasque sur le vilebrequin et presser avec soin le flasque sur le vilebrequin en position sur le bloc. Monter les vis de maintien avec des rondelles en laiton et fixer ainsi le flasque au bloc. Serrer les vis alternativement pour éviter toute déformation du flasque.

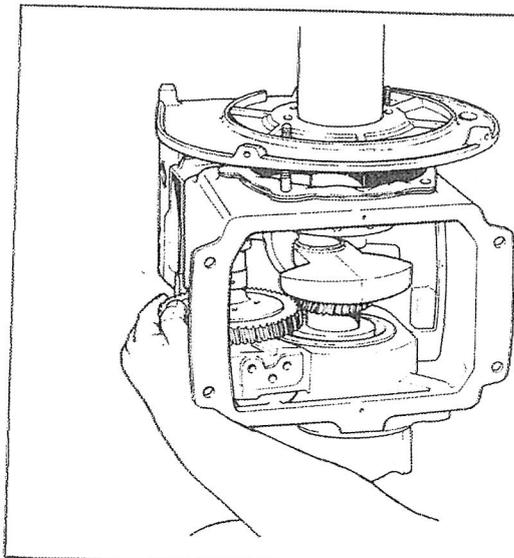


FIGURE 12.8 -- MONTAGE DU VILEBREQUIN -
PORTE ROULEMENT

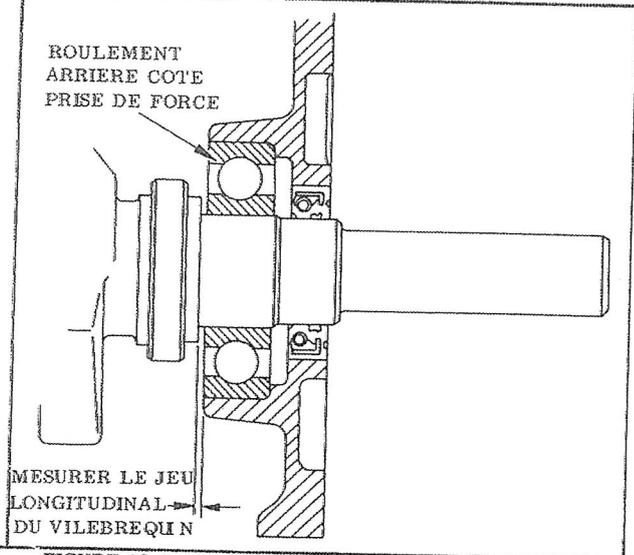


FIGURE 12.9 -- JEU LONGITUDINAL DU VILEBREQUIN

- d. Mesurer le jeu longitudinal du vilebrequin (avec jauge d'épaisseur) entre la cage intérieure du roulement arrière (côté prise de force) et l'épaule sur le vilebrequin. Si le jeu longitudinal n'est pas dans les tolérances comme indiqué au paragraphe Jeux, déposer le flasque et ajouter ou enlever des joints comme nécessaire. **NOTA:** Le jeu longitudinal du vilebrequin est spécialement critique sur les moteurs munis d'un réducteur.

7. ENSEMBLE PISTON ET BIELLE

- a. Lubrifier l'axe et assembler ensuite le piston à la bielle. Maintenir l'axe de piston à l'aide des clips. Toujours utiliser des clips neufs. Bien s'assurer que les clips sont entièrement engagés dans les gorges du piston. (Le procédé d'installation d'un segment est décrit à la page 11.3).
- b. Après s'être assuré du bon positionnement des segments, huiler le tout, faire tourner le segments de telle sorte que les extrémités ne coïncident pas et insérer l'ensemble dans le cylindre. S'assurer que le repère sur la bielle est du côté volant du moteur. Utiliser un outil pour compresser les segments et empêcher ainsi de casser les segments lors du montage. Insérer doucement le piston dans le cylindre avec le manche d'un marteau -- ne pas taper. **ATTENTION:** Placer le vilebrequin de façon que la bielle ne touche pas le maneton.

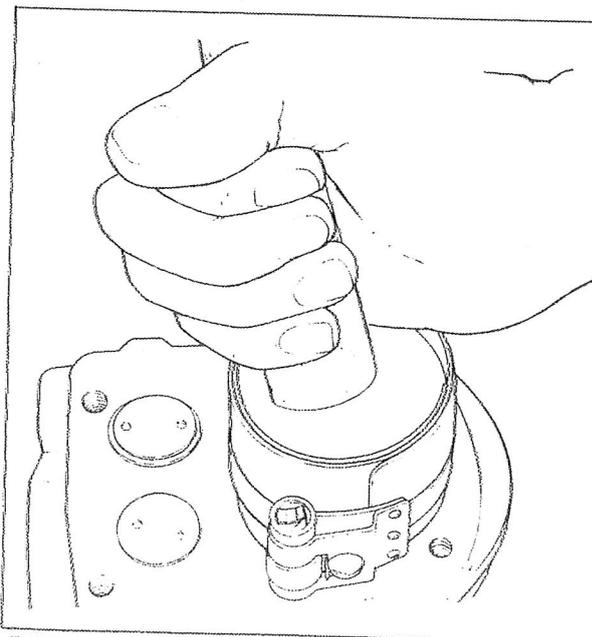


FIGURE 12.10 -- MONTAGE DU PISTON A L'AIDE D'UN
COMPRESSEUR DE SEGMENTS

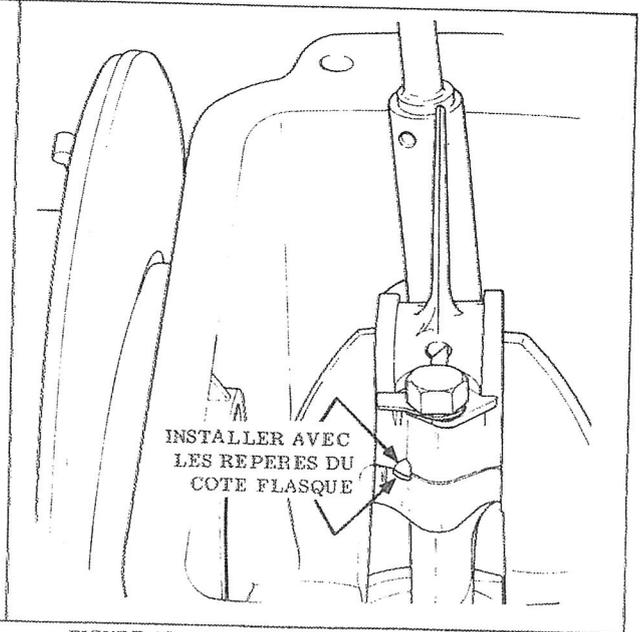


FIGURE 12.11 -- COINCIDENCE DES REPERES SUR
BIELLE ET CHAPEAU

8. MONTAGE DE LA BIELLE SUR LE VILEBREQUIN

- Après avoir monté le piston, retourner le bloc cylindre et huiler l'extrémité de la bielle le maneton et les filets des boulons de la bielle.
- Il est important que les repères sur la bielle et le chapeau de bielle coïncident et soient du côté volant du moteur. (voir figure 12.11). Mettre le maneton en place pour pouvoir installer le chapeau de bielle.
- Monter ensuite le chapeau sur la bielle, les rondelles écrous et les boulons. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les boulons au couple adéquat.
- Si des freins sont utilisés, les tordre pour bloquer les boulons.

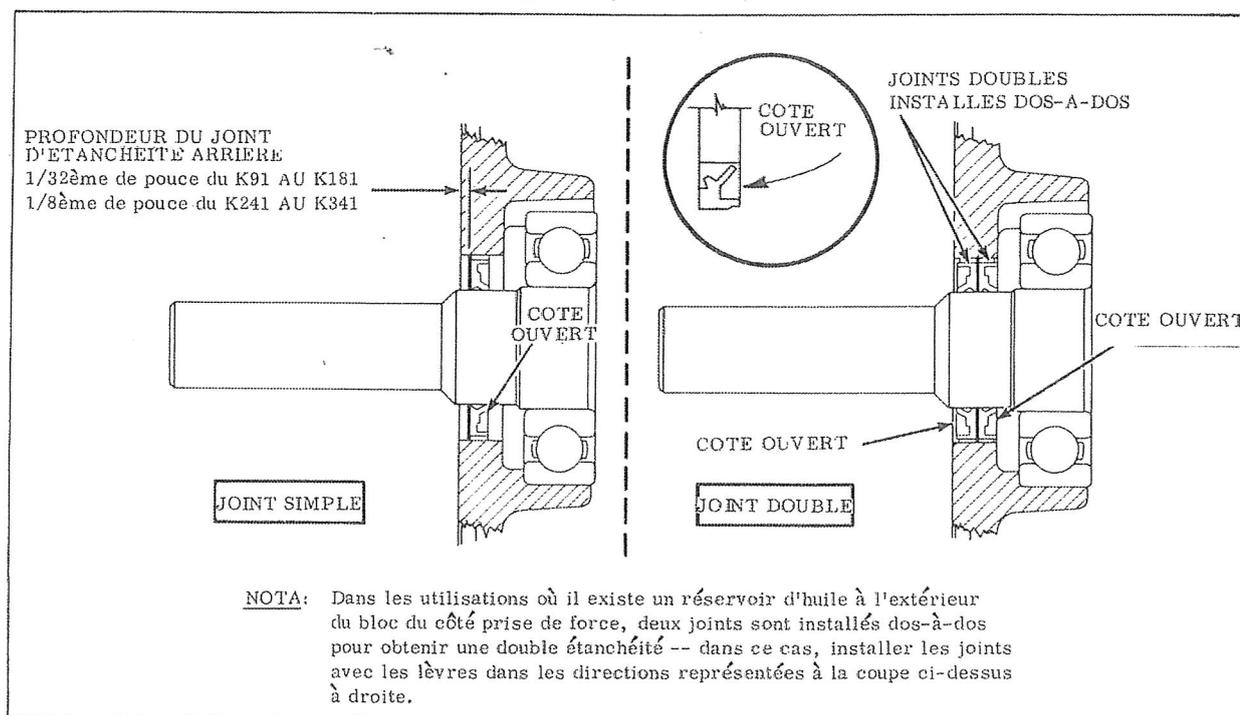
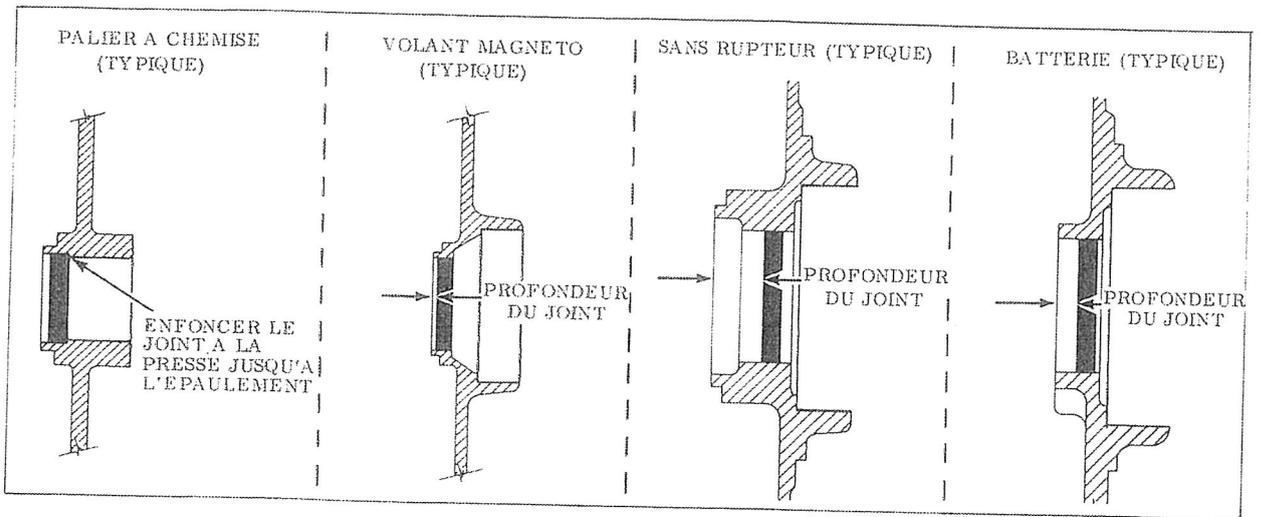


FIGURE 12.12 -- INSTALLATION DES JOINTS D'ETANCHEITE ARRIERE

9. INSTALLATION DES JOINTS D'ETANCHEITE

Lors de l'installation de nouveaux joints d'étanchéité, appliquer une bonne couche de graisse légère sur les lèvres du joint. Utiliser un poussoir de joints et une chemise de la dimension adéquate pour installer le joint et l'empêcher de s'enrouler ou de se plier. Appuyer uniformément et enfoncer le joint à la profondeur spécifiée dans le tableau ci-dessous. Remarquer que la profondeur du joint avant varie avec le modèle de moteur et le type de flasque porte-roulement utilisés. Les flasques porte-roulement dépendent du système d'allumage utilisé. -- ces différences sont représentées dans les coupes de la figure 12.3 pour identifier les divers types de flasques porte-roulement. L'installation du joint d'étanchéité arrière est représentée à la figure ci-dessus.

- Appliquer une couche de graisse sur le joint torique et le mettre ensuite en position sur le vilebrequin sans endommager les lèvres du joint. Tout corps étranger sur la surface ou toute déformation du joint peuvent entraîner une fuite d'huile.
- Après avoir engagé les joints sur le vilebrequin, mettre le bloc sur le côté. Engager complètement les joints toriques dans le flasque et dans le bloc cylindre.



MODELE DU MOTEUR	EMPLACEMENT DU JOINT D'ETANCHEITE AVANT					
	MAGNETO ROTOR	VOLANT MAGNETO	ALTERNATEUR 3 AMPERES	ALTERNATEUR 10 AMPERES	SANS RUPTEUR	BATTERIE
K91	.79375	.79375	-----	-----	-----	.79375
K141	-----	.79375	A FOND	.79375	-----	A FOND
K161	.79375	.79375	-----	.79375	-----	.79375
K181	.79375	.79375	.79375	.79375	-----	.79375
K241	-----	12.7	12.7	12.7	12.3444	.79375
K241A	-----	13.208	-----	12.7	18.542	12.7
K301	-----	12.7	12.7	12.7	13.208	3.048
K301A	-----	13.208	13.208	12.7	18.542	12.7
K321	-----	12.7	12.7	12.7	13.208	3.048
					18.542	12.7

*AVEC LE ROULEMENT A CHEMISE, ENFONCER LE JOINT JUSQU'A CE QU'IL VIENNE EN BUTEE SUR L'EPAULEMENT

PROFONDEUR DU JOINT D'ETANCHEITE ARRIERE: 1 32^{eme} de pouce du K91 au K181, 1/8 pouce du K241 au K341. Profondeur mesuree a partir du carter du cote prise de force.

FIGURE 12-13 -- INSTALLATION DU JOINT D'ETANCHEITE AVANT.

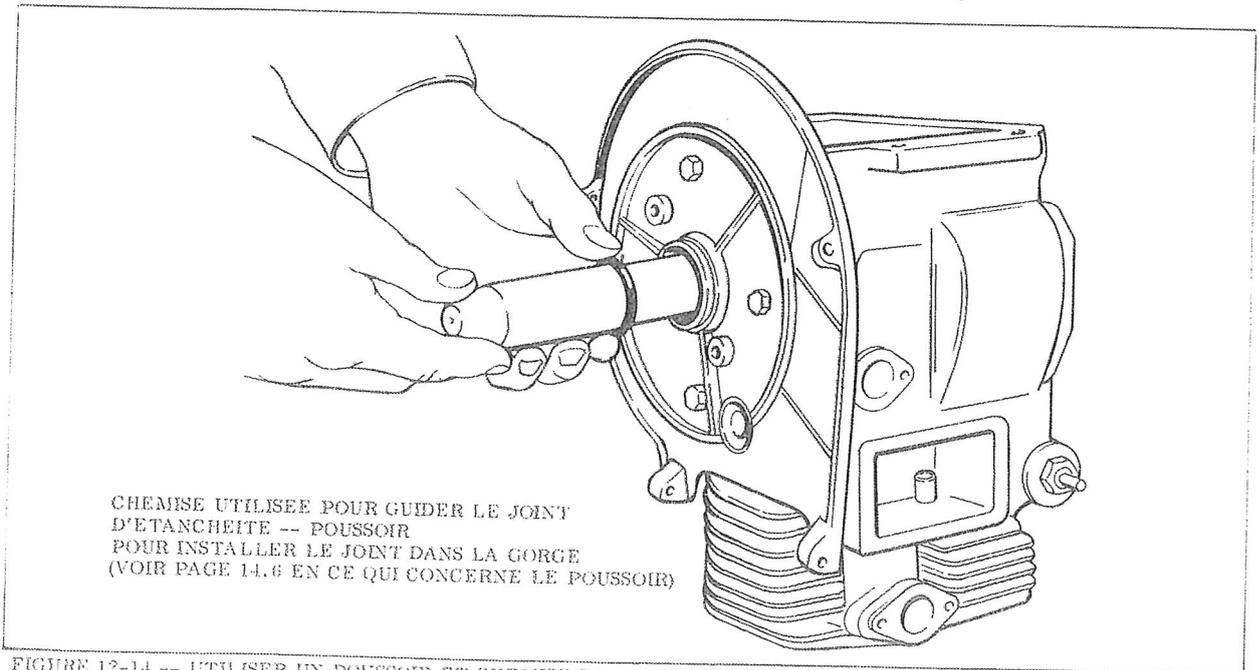


FIGURE 12-14 -- UTILISER UN POUSSOIR ET CHEMISE DE JOINT POUR INSTALLER LE JOINT D'ETANCHEITE AVANT.

10. CARTER A HUILE

- a. Utiliser les goujons de centrage pour centrer le carter à huile et le joint sur le bloc cylindre.
- b. Utiliser un joint neuf pour éviter toute fuite.
- c. Assembler le carter au bloc à l'aide des 4 vis.
- d. Serrer les boulons à la clé dynamométrique.

11. SYSTEME DE SOUPAPES

- a. Les soupapes, les sièges de soupapes et les lumières devraient être nettoyées avec soin. Les soupapes devraient être rodées pour obtenir un bon ajustement sur le siège. La surface de contact doit avoir une largeur de 1/32ème à 1/16ème de pouce.
- b. Vérifier le jeu des soupapes quand le moteur est froid. Sur les modèles K91, K141, K161, K181 quand le jeu est anormal, les soupapes doivent être démontées et les queues de soupapes doivent être meulées jusqu'à l'obtention du jeu adéquat. **LES EXTREMITES DOIVENT ETRE MEULEES UNIFORMEMENT ET LA SURFACE DOIT ETRE PARFAITE.** Sur les modèles K241, K301, K321, K341, régler les poussoirs pour obtenir le jeu adéquat.

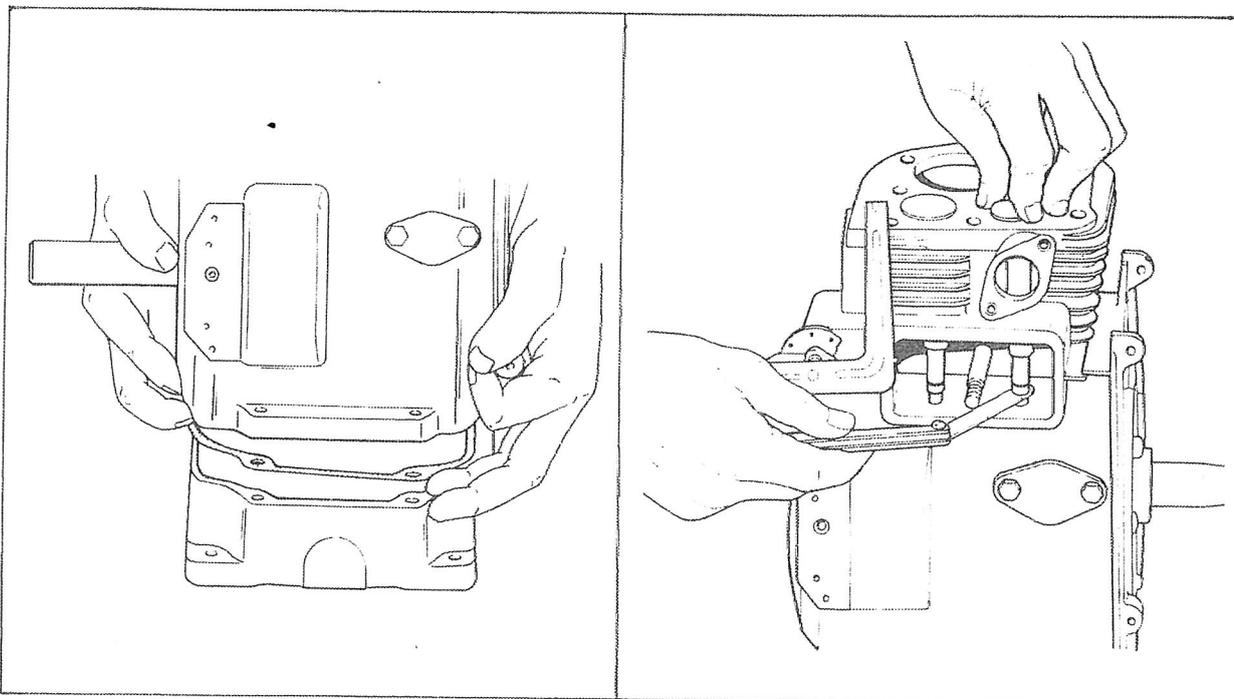


FIGURE 12.15 -- MONTAGE DU JOINT DE CARTER A HUILE

FIGURE 12.16 -- VERIFIER LE JEU DES SOUPAPES AVANT LE REMONTAGE

- c. Après avoir obtenu la valeur normale du jeu, démonter les soupapes et monter les ressorts de soupapes les clavettes et rotors si utilisés. Lubrifier les queues de soupapes et remonter les soupapes, comprimer les ressorts et mettre en place les clavettes de verrouillage (goupilles sur le K91) dans les gorges sur les queues de soupapes.

12. CULASSE

- a. Toujours utiliser un joint neuf pour remonter la culasse.
- b. Vérifier l'ajustement de la culasse sur le cylindre pour être sûr d'une bonne étanchéité du joint.
- c. Il est important de lubrifier les boulons de culasse et de les serrer uniformément et dans l'ordre prescrit jusqu'à l'obtention du couple spécifié.
- d. Monter une bougie neuve et serrer au couple spécifié. Régler les électrodes à .025 ou .020 pouce pour les bougies blindées ou .018 pouce pour le fonctionnement au gaz.

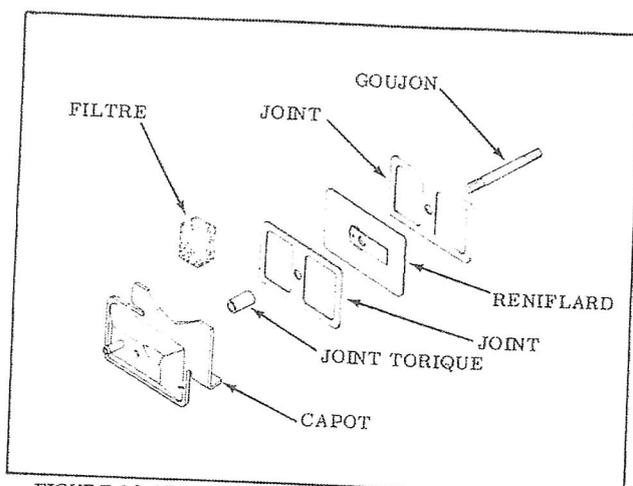


FIGURE 12.17 -- ORDRE DE MONTAGE DES PIÈCES DU RENIFLARD (K181 REPRÉSENTÉ)

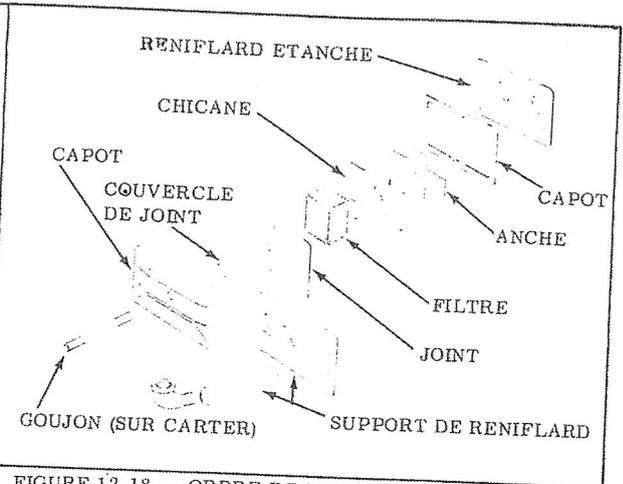


FIGURE 12.18 -- ORDRE DE MONTAGE DES PIÈCES DU RENIFLARD (K241 REPRÉSENTÉ)

13. RENIFLARD

- a. Les reniflards à anche sont utilisés pour maintenir une légère dépression dans le carter. Toutes les pièces doivent être propres et en bon état. Utiliser des joints neufs, une anche et un filtre neufs lors de la remise en état du moteur.
- b. Divers types de reniflards sont utilisés. Les figures ci-dessus indiquent l'ordre correct de montage correspondant à deux types les plus courants. La plupart des autres types sont montés dans le même ordre général. S'assurer que l'anche est correctement montée.
- c. Le capot doit être bien serré pour empêcher toute fuite d'huile.

14. MAGNETO - STATOR

- a. Sur tous les systèmes d'allumage à volant-magnéto, la bobine et le noyau sont fixés sur le flasque porte-roulement. Sur le système magnéto-alternateur, la bobine fait partie de l'ensemble stator et est aussi fixée au flasque. Des aimants permanents sont placés à l'intérieur du volant excepté dans le cas des systèmes à magnéto avec rotor. Sur ces derniers, l'aimant ou le rotor a une gorge de clavette et est monté à la presse sur le vilebrequin -- l'aimant rotor est repéré "côté moteur" pour obtenir un montage adéquat.
- b. Après avoir monté toutes les pièces du système magnéto, faire passer tous les fils à travers le trou prévu à cet effet sur le flasque (dans la position 11 heures).

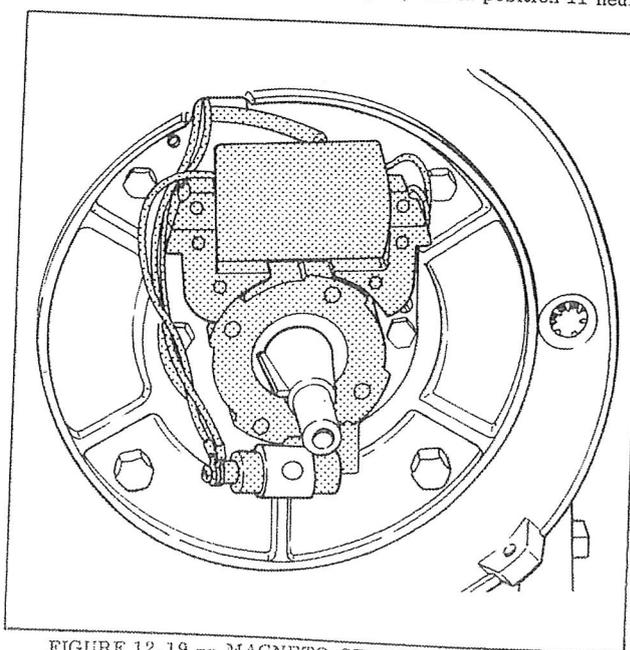


FIGURE 12.19 -- MAGNETO-STATOR ET VOLANT

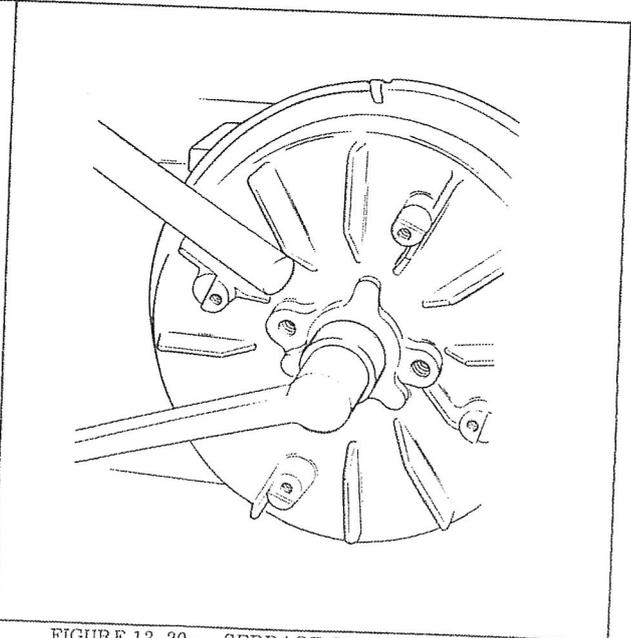


FIGURE 12.20 -- SERRAGE DU VOLANT A LA CLE DYNAMOMETRIQUE

15. VOLANT

- a. Placer la rondelle sur le vilebrequin et monter ensuite le volant. La clavette à section carrée maintient le volant sur l'arbre.
- b. Poser la poulie de démarreur, la rondelle frein et l'écrou de maintien. Insérer une barre entre les ailettes de refroidissement du volant et serrer l'écrou de maintien au couple spécifié dans le paragraphe Jeux.
- c. Le filtre rotatif est fixé sur la poulie de démarreur avec des vis et des entretoises ou avec un fil.

16. VIS PLATINEES

- a. Installer le poussoir.
- b. Monter le rupteur avec deux vis.
- c. Poser le joint de capot et fixer le fil de magnéto.
- d. Régler les vis pour obtenir .020 à pleine ouverture. En ce qui concerne les réglages de l'allumage, se reporter au paragraphe: Système d'Allumage.
- e. Faire les réglages préliminaires avant de monter le couvercle du rupteur.

17. CARBURATEUR

- a. Poser un joint neuf et monter le carburateur sur la lumière d'admission à l'aide de deux vis.
- b. Se reporter au paragraphe correspondant pour régler le carburateur.

18. LEVIER DE REGULATEUR ET TIMONERIE

- a. Insérer la timonerie de carburateur dans le levier de papillon.
- b. Brancher le levier de régulateur sur la timonerie carburateur et faire glisser le levier de régulateur sur l'arbre de régulateur.
- c. Positionner le ressort de régulateur sur le disque de commande de vitesse (K91, K141, K161, K181, seulement).
- d. Avant de serrer les boulons, faire tourner l'arbre dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et aussi loin que possible avec une paire de pinces, tirer sur le levier autant que possible vers la gauche (en l'éloignant du carburateur), serrer l'écrou et vérifier que le mouvement se fait librement. Se reporter au paragraphe 5 en ce qui concerne le réglage du régulateur.

19. CARTER DE VENTILATEUR ET RESERVOIR A ESSENCE

- a. Le moteur est alors prêt à recevoir (1) chicane de culasse, (2) chicane de cylindre, et (3) le carter de ventilateur -- ces derniers sont montés dans l'ordre indiqué ci-avant. Ces pièces sont fixées sur le moteur à l'aide de boulons qui se serrent sur la culasse et sur le flasque. Attention: Les vis les plus courtes sont celles du bas du carter de ventilateur.
- b. Le réservoir à essence et les brides (si utilisées) sont montés en même temps que les chicanes et les capots.
- c. Monter le tuyau d'arrivée d'essence.

RODAGE (MOTEURS REMIS EN ETAT)

Après avoir refait un moteur, le roder en utilisant de l'huile non détergente et avec une charge, pendant une période d'environ 5 heures. Ceci devrait être suffisant pour mettre en place les segments.

Après la période de rodage, vidanger l'huile non détergente et remplir le carter avec de l'huile détergente du type API classe SC de la viscosité adéquate. (voir page 2.2) Ne pas utiliser d'huile non détergente après les 5 premières heures de fonctionnement.

CARACTERISTIQUES ET TOLERANCES D'USURE

CARACTERISTIQUES		K91	K141		K161		K181	K241	K301	K321	K341
			ALESAGE 2-7/8"	ALESAGE 2 15/16"	ALESAGE 2 7/8"	ALESAGE 2 15/16"					
CYLINDREE	POUCES CUBIQUES	8.86	16.22	16.9	16.22	16.9	18.6	23.9	29.07	31.27	35.89
	CENTIMETRES CUBES	145.19	265.8	276.99	265.8	276.99	304.8	391.65	476.37	528.46	588.24
PUISSANCE EN CV. (VITESSE MAXI.)		4.0	6.25	6.25	7.0	7.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0
ALESAGE	DIAMETRE NEUF	60.33	73.03	74.61	73.03	74.61	74.61	82.57	85.73	88.9	95.25
	DIAMETRE MAXI. APRES USURE	60.40	73.10	74.69	73.10	74.69	74.69	82.66	85.81	88.98	95.33
	CONVEXITE MAXIMUM	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.04	.04	.04	.04
	OVALISATION MAXIMUM	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13
VILEBREQUIN	JEU LONGITUDINAL	.07/.10	.01/.08	.01/.08	.01/.08	.01/.08	.01/.08	.08/.51	.08/.51	.08/.51	.08/.51
MANETON	DIAMETRE NEUF	23.77	30.12	30.12	30.12	30.12	30.12	38.10	38.10	38.10	38.10
	OVALISATION MAXIMUM	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01
	CONVEXITE MAXIMUM	.025	.025	.025	.025	.025	.025	.025	.025	.025	.025
ARBRE A CAMES	JEU FONCTIONNEL SUR L'AXE	.025/.064	.01/.08	.01/.08	.01/.08	.01/.08	.01/.08	.025/.09	.025/.09	.025/.09	.025/.09
	LONGITUDINAL	.13/.51	.13/.64	.13/.64	.13/.64	.13/.64	.13/.64	.13/.25	.13/.25	.13/.25	.13/.25
BIELLE	DIAMETRE MAXI. GROSSE EXTREMITE	23.84	30.19	30.19	30.19	30.19	30.19	38.16	38.16	38.16	38.16
	JEU MAXI BIELLE MANETON	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09
	DIAMETRE NEUF PETITE EXTREMITE	14.30	15.89	15.89	15.89	15.89	15.89	21.84	22.25	22.25	22.25
	JEU BIELLE AXE	.02	.01/.02	.01/.02	.01/.02	.01/.02	.01/.02	.01/.02	.01/.02	.01/.02	.01/.02
PISTON	DIAMETRE MAXI. USURE NIVEAU SEGMENT INF. JEU NIVEAU SEGMENT INF.	59.92	72.80	73.75	72.80	73.75	73.75	82.41	85.41	88.76	95.06
	JEU LATERAL MAXI. SEGMENT INF.	.09 / .15	.15/.19	.15/.20	.15/.19	.15/.20	.15/.20	.19 / .22	.16 / .24	.18 / .25	.18 / .25
	JEU LATERAL MAXI. SEGMENT SUP.	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15
	ESPACEMENT ENTRE EXTREMITES SEGMENT DANS ALESAGE NEUF	.18/.43	.18/.43	.18/.43	.18/.43	.18/.43	.18/.43	.25/.51	.25/.51	.25/.51	.25/.51
	ESPACEMENT EXTREMITE SEGMENT DANS ALESAGE USE	.68	.68	.68	.68	.68	.68	.68	.76	.76	.76
SOUPAPE-ADMISSION	JEU A FROID SOUPAPE POUSSOIR	.13/.23	.15/.20	.15/.20	.15/.20	.15/.20	.15/.20	.20/.25	.20/.25	.20/.25	.20/.25
	DEPLACEMENT SOUPAPE	5.321	7.056	7.056	7.056	7.056	7.056	8.230	8.230	8.230	8.230
SOUPAPE-ECHAPPEMENT	JEU MAXI. ENTRE TIGE ET GUIDE	.10	.114	.114	.114	.114	.114	.114	.114	.114	.114
	JEU A FROID SOUPAPE POUSSOIR	.28/.39	.39/.43	.39/.43	.39/.43	.39/.43	.39/.43	.43/.51	.43/.51	.43/.51	.43/.51
	DEPLACEMENT DE SOUPAPE	4.643	6.456	6.456	6.456	6.456	6.456	8.230	8.230	8.230	8.230
POUSSOIR	JEU MAXI. ENTRE TIGE ET GUIDE	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.16	.16	.16	.16
	JEU DANS GUIDE	.01/.05	.01/.05	.01/.05	.01/.05	.01/.05	.01/.05	.02/.08	.02/.08	.02/.08	.02/.08
ALLUMAGE	ELECTRODE BOUCHE ESSENCE	.63	.63	.63	.63	.63	.63	.63	.63	.63	.63
	ELECTRODE BOUCHE GAZ	.46	.46	.46	.46	.46	.46	.46	.46	.46	.46
	ELECTRODE BOUCHE (BOUCHEE)	.51	.51	.51	.51	.51	.51	.51	.51	.51	.51
	REGLAGE RUPTEUR	.51	.51	.51	.51	.51	.51	.51	.51	.51	.51
	REGLAGE DECLENCHEMENT (DANS RUPTEUR)	PAS UTILISE	.13/.25	.13/.25	.13/.25	.13/.25	.13/.25	.13/.25	.13/.25	.13/.25	.13/.25
	AVANCE BTDC	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°
	RETARD	PAS DE RETARD	3° BTDC*** (PAS SUR ACR)	ACR SEULEMENT (PAS DE RETARD)	3° BTDC*** (PAS SUR ACR)	ACR SEULEMENT (PAS DE RETARD)	3° BTDC*** (PAS SUR ACR)				
COUPLE DE SERRAGE (Voir Aussi Page 15.3)	BOUCHE (PIEDS LYBRES)	2.764 MKG	2.764 MKG	2.764 MKG	2.764 MKG	2.764 MKG	2.764 MKG	2.764 MKG	2.764 MKG	2.764 MKG	2.764 MKG
	CULASSE	2.349 MKG	2.418 MKG	2.418 MKG	2.418 MKG	2.418 MKG	2.418 MKG	3.800 MKG	3.800 MKG	3.800 MKG	3.800 MKG
	BIELLE	1.520 MKG	2.349 MKG	2.349 MKG	2.349 MKG	2.349 MKG	2.349 MKG	3.455 MKG	3.455 MKG	3.455 MKG	3.455 MKG
	ECRAN DE VOLANT	6.219 MKG	7.601 MKG	7.601 MKG	7.601 MKG	7.601 MKG	7.601 MKG	8.983 MKG	8.983 MKG	8.983 MKG	8.983 MKG

*MESURER JUSTE SOUS LE SEGMENT (INFERIEUR A ANGLE DROIT AVEC L'AXE DE PISTON)
 **MESURER LA PARTIE SUPERIEURE DU GUIDE AVEC LA SOUPAPE FERMEE
 ***MOTEURS CONSTRUITS AVEC LE SYSTEME AUTOMATIQUE DE DECOMPRESSION (ACR)

DETAILS RELATIFS AU SYSTEME DE SOUPAPES

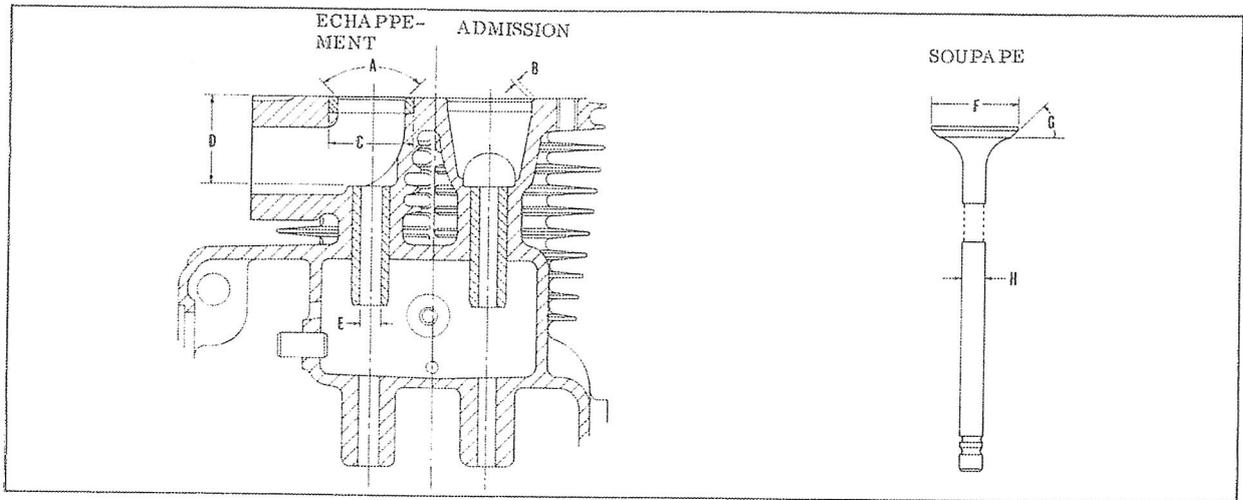
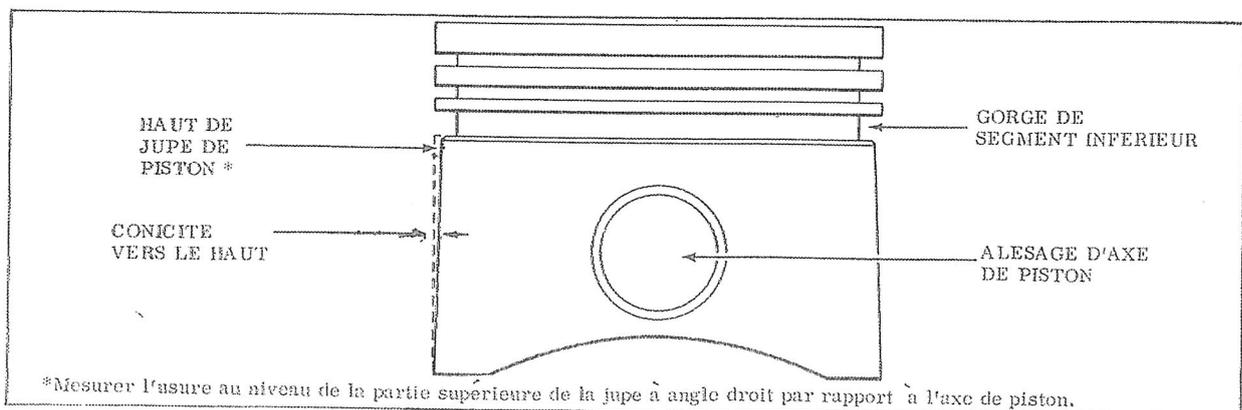


FIGURE 15.1 -- EMPLACEMENT ET DETAILS CONCERNANT LES SOUPAPES

DIMENSION (VOIR FIGURE 15.1)	MODELE K91		MODELE K141, K161, K181		K241, K301, K321, K341	
	ADMISSION	ECHAPPE- MENT	ADMISSION	ECHAPPE- MENT	ADMISSION	ECHAPPE- MENT
A ANGLE DU SIEGE	89°	89°	89°	89°	89°	89°
B LARGEUR DU SIEGE	.037/.045	.937/.045	.037/.045	.037/.045	.037/.045	.037/.045
C DIAMETRE EXTERIEUR DU SIEGE	-----	.972/.973	-----	1.2535/1.2545	-----	1.2535/1.2545
D PROFONDEUR DU GUIDE	AUCUN	AUCUN	1.312	1.312	1.586	1.497
E DIAMETRE INTERIEUR DU GUIDE	AUCUN	AUCUN	.312/.313	.312/.313	.312/.313	.312/.313
F DIAMETRE TETE SOUPAPE	.979/.989	.807/.817	1-3/8	1-1/8	1.370/1.380	1.120/1.130*
G ANGLE SOUPAPE	45°	45°	45°	45°	45°	45°
H DIAMETRE TIGE SOUPAPE	.2480/.2485	.2460/.2465	.3105/.3110	.3090/.3095	.3105/.3110	.3084/.3091

*2.125" sur tous les K341 et K321 avec le suffixe "D" et après.



*Mesurer l'usure au niveau de la partie supérieure de la jupe à angle droit par rapport à l'axe de piston.

FIGURE 15.2 -- MESURE DE L'USURE DU PISTON

COUPLE

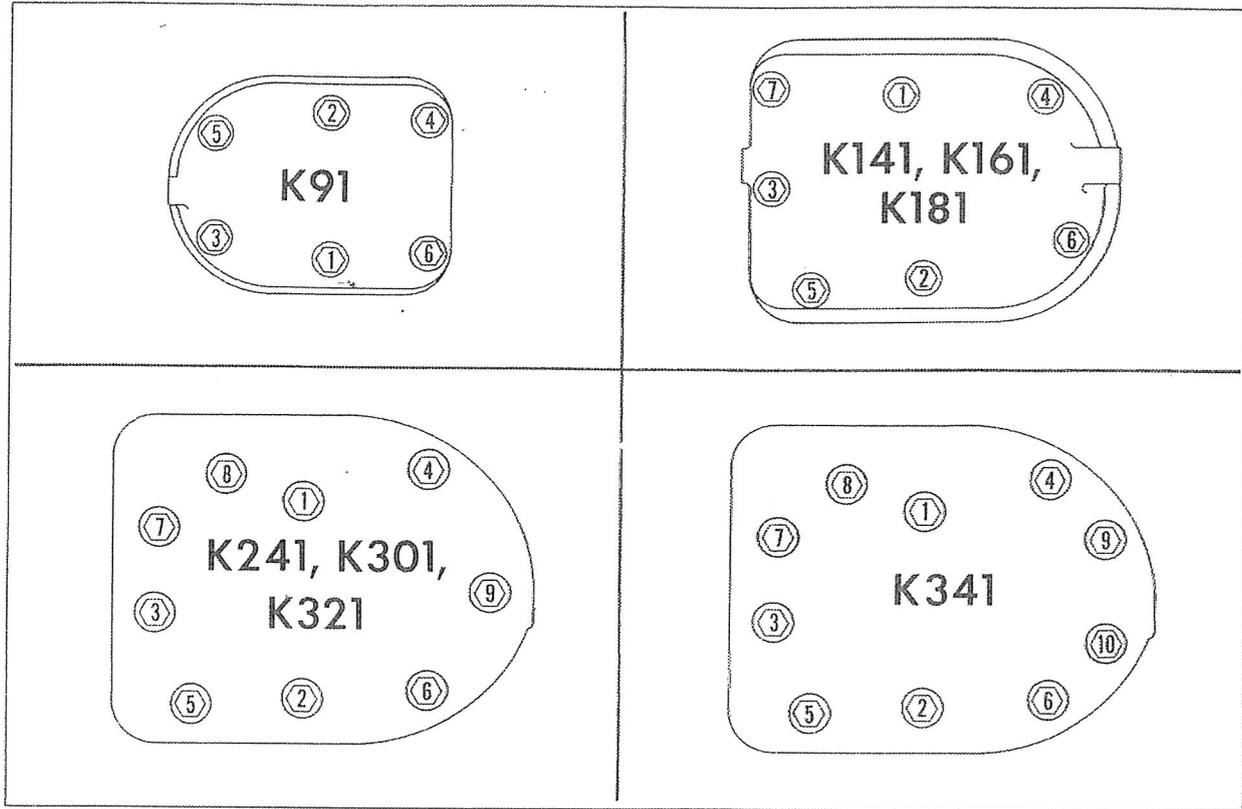


FIGURE 15.3 -- ORDRE DE SERRAGE DES BOULONS DE CULASSE

BOULONS STANDARDS, VIS ET ECROUS

Dimension	Couple de Serrage		
	Qualité 2 	Qualité 5 	Qualité 8 
1/4-20	.806162 kg/m	1.324409 kg/m	1.900239 kg/m
1/4-28	.978911 kg/m	1.612324 kg/m	2.30332 kg/m
5/16-18	1.72749 kg/m	2.87915 kg/m	4.03081 kg/m
5/16-24	1.900239 kg/m	3.109482 kg/m	4.146 kg/m
3/8-16	2.994316 kg/m	4.837 kg/m	6.91 kg/m
3/8-24	3.45498 kg/m	5.528 kg/m	8.292 kg/m
7/16-14	4.837 kg/m	7.601 kg/m	11.056 kg/m
7/16-20	6.219 kg/m	10.365 kg/m	14.511 kg/m
1/2-13	6.91 kg/m	11.056 kg/m	15.893 kg/m
1/2-20	9.674 kg/m	14.511 kg/m	22.803 kg/m
9/16-12	10.365 kg/m	17.275 kg/m	24.185 kg/m
9/16-18	13.82 kg/m	22.803 kg/m	31.786 kg/m
5/8-11	15.202 kg/m	24.876 kg/m	35.932 kg/m
5/8-18	19.348 kg/m	31.786 kg/m	45.696 kg/m
3/4-10	20.73 kg/m	33.859 kg/m	48.37 kg/m
3/4-16	27.64 kg/m	44.915 kg/m	64.954 kg/m

GARANTIE

Nous garantissons chaque moteur neuf vendu par notre intermédiaire et utilisé dans les conditions normales de fonctionnement pendant une période de (1) an à partir de la date de la livraison au premier utilisateur.

DANS LE CADRE DE CETTE GARANTIE, NOTRE RESPONSABILITE EST LIMITEE A L'ECHANGE OU A LA REPARATION A KOHLER CO., KOHLER WISCONSIN, OU A UN ENDROIT DETERMINE PAR NOS SOINS, DES PIECES QUI AURONT ETE RECONNUES DEFECTUEUSES PAR NOS SERVICES.

LA MAIN D'ŒUVRE OU LE TRANSPORT RELATIFS A L'ECHANGE OU A LA REPARATION DE PIECES DEFECTUEUSES NE SONT PAS A NOTRE CHARGE.

CETTE GARANTIE NE S'APPLIQUE PAS AUX MOTEURS AYANT FAIT L'OBJET DE REPARATIONS OU DE MODIFICATIONS PAR UN TIERS A MOINS QUE CELA AIT FAIT PREALABLEMENT L'OBJET DE NOTRE APPROBATION ECRITE.

NOTRE GARANTIE NE COUVRE PAS LES ACCESSOIRES. SEULE LA GARANTIE DE LEUR CONSTRUCTEUR EST APPLICABLE.

NOUS NE SOMMES PAS RESPONSABLES DES DOMMAGES RESULTANT DE L'UTILISATION OU DE L'APTITUDE D'UN MOTEUR QUELCONQUE POUR UNE UTILISATION PARTICULIERE QUELCONQUE.

NOUS NE FORMULONS AUCUNE AUTRE GARANTIE FORMELLE, SOUS-ENTENDUE OU STATUTAIRE AUCUN TIERS N'EST AUTORISE A ETABLIR A NOTRE NOM UNE GARANTIE QUELCONQUE.

KOHLER CO. DE KOHLER, WIS. 53044

TABLE DES MATIERES

OBJET:	PAGE	OBJET:	PAGE
CONSEILS D'UTILISATION -	PARAGRAPHE 1	DEMARREUR ELECTRIQUE- RECHARGE (suite)	PARAGRAPHE 1
RENSEIGNEMENTS GENERAUX		Moteurs de Démarreurs	7.13
Vérifications préliminaires	1.1	Remplacement de la couronne de lancement	7.16
Démarrage	1.1	DEMARREURS MANUELS	PARAGRAPHE 8
Arrêt	1.1	Démarreurs Fairbanks - Morse	8.1
Explication numéro du moteur	1.2	Démarreurs Eaton	8.3
Caractéristiques générales	1.2	Remplacement de la corde - Réglage	8.4
Tableau d'entretien	1.3	MOTEUR - RENSEIGNEMENTS	PARAGRAPHE 9
Tableau des pannes courantes	1.4	GENERAUX	
LUBRIFICATION	PARAGRAPHE 2	Système de refroidissement	9.1
Niveau d'huile	2.1	Essais du moteur	9.1
Genre d'huile	2.1	Decompression automatique	9.3
Vidange	2.1	VERIFICATION - DEMONTAGE	PARAGRAPHE 10
Conseils de rodage	2.2	Vérification	10.1
Conseils relatifs à l'huile du réducteur de vitesse	2.2	Réparation - Méthodes de remplacement	10.2
ADMISSION	PARAGRAPHE 3	Démontage	10.4
Filtre à air du type sec	3.1	REMISE EN ETAT	PARAGRAPHE 10
Filtre à air du type humide	3.1	Cylindres	11.1
ESSENCE, SYSTEME D'ALIMENTATION	PARAGRAPHE 4	Vilbrequin	11.2
Spécifications concernant l'essence	4.1	Bielle	11.2
Réglage du carburateur (essence)	4.1	Piston	11.3
Réparation du carburateur (essence)	4.2	Soupapes	11.3
Pompe à essence	4.4	Culasse	11.4
Filtre à essence	4.4	Couronne de lancement	11.4
REGULATEUR	PARAGRAPHE 5	Equilibrage dynamique	11.5
Fonctionnement	5.1	REMONTAGE	PARAGRAPHE 12
Réglage	5.2	Procédés de remontage	12.1-12.6
ALLUMAGE	PARAGRAPHE 6	SYSTEMES SPECIAUX	PARAGRAPHE 12
Allumage à magnéto	6.1	D'ALIMENTATION	
Allumage avec batterie	6.2	Systèmes au gaz	13.1
Allumage sans rupteur	6.3	Combinaison gaz-essence	13.12
Essais	6.4	Systèmes au Kérosène	13.12
Bougies	6.4	MODIFICATIONS - ACCESSOIRES	PARAGRAPHE 14
Vis platinées	6.5	Embrayages	14.1
Condensateur	6.5	Réducteur	14.3
Module de déclenchement	6.6	Starters automatiques	14.4
Bobines d'allumage	6.6	Équipement du moteur pour l'hiver	14.5
Aimants permanents	6.7	Liste des outils	14.5
Avance à l'allumage	6.7	CARACTERISTIQUES - TOLERANCES	PARAGRAPHE 15
DEMARREUR ELECTRIQUE - RECHARGE	PARAGRAPHE 7	Jeux	15.1
Divers types	7.1	Tolerances d'usure	15.1
Batterie	7.1	Détails concernant les soupapes	15.2
Moteur - Génératrice	7.2	Mesure de l'usure du piston	15.2
Régulateur de tension	7.5	Couple	15.3
Systèmes à alternateur	7.7		

CONSEILS DE SECURITE

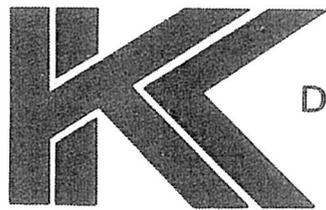
Ne jamais remplir le réservoir d'essence quand le moteur est en marche. Arrêtez le moteur et, si possible, le laisser refroidir pendant un certain temps pour empêcher que l'essence répandue ne prenne feu au contact des pièces chaudes du moteur.

Toujours débrancher le fil de bougie pour éviter que le moteur ne démarre quand on effectue tout réglage sur l'équipement mû par le moteur.

S'assurer que tous les carters de sécurité sur le moteur et les accessoires sont en bonne position et bien serrés.

S'assurer que les mains, les pieds, et les vêtements sont à une distance suffisante de toutes les parties en mouvement avant le démarrage.

Ne jamais modifier les réglages du régulateur. Le régulateur établit des limites de fonctionnement très sûres. Ces limites ne doivent jamais être dépassées.



UTILISEZ TOUJOURS
DES PIÈCES DÉTACHÉES
D'ORIGINE KOHLER