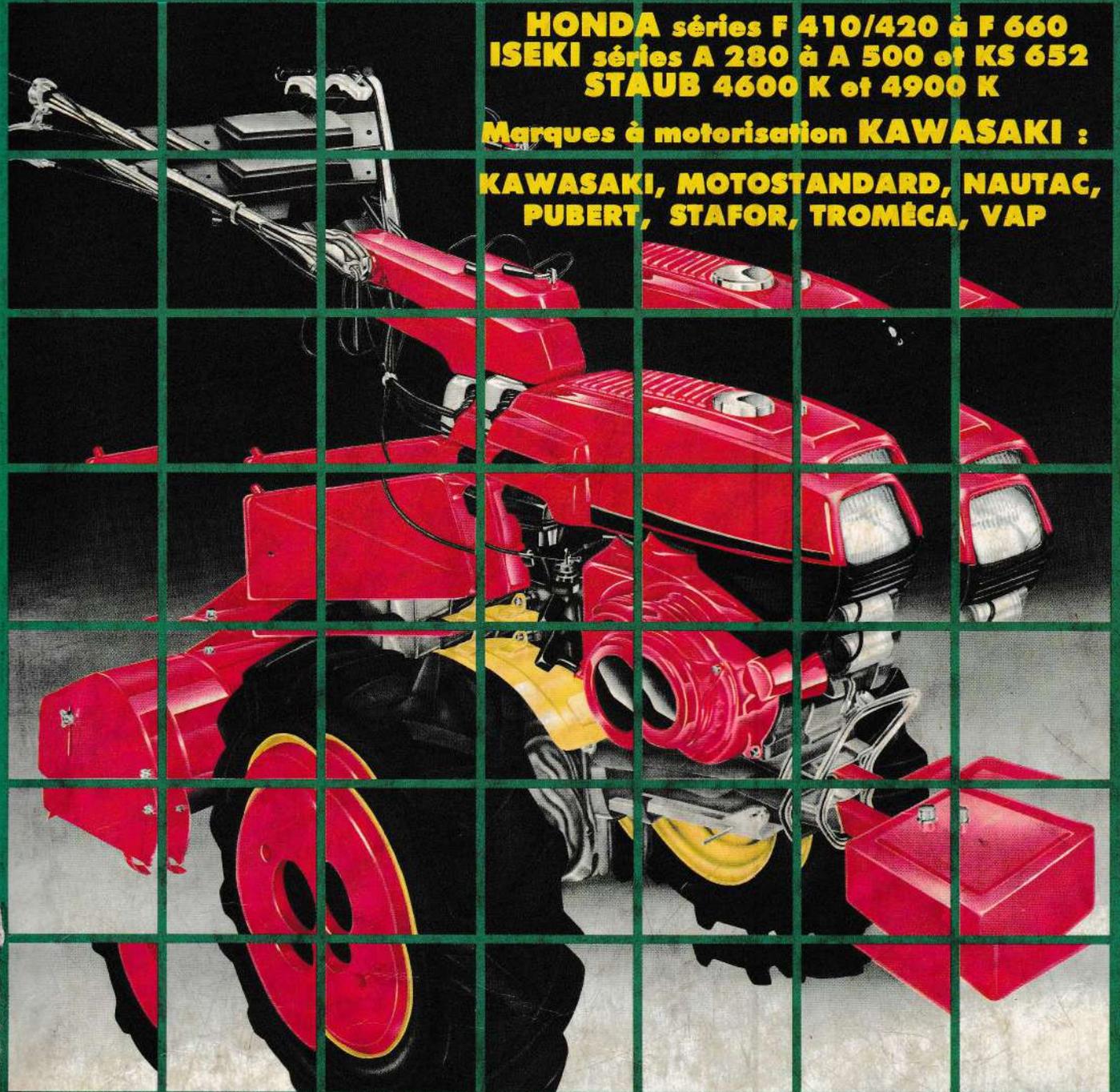


LES MOTOCULTEURS

HONDA séries F 410/420 à F 660
ISEKI séries A 280 à A 500 et KS 652
STAUB 4600 K et 4900 K

Marques à motorisation KAWASAKI :

**KAWASAKI, MOTOSTANDARD, NAUTAC,
PUBERT, STAFOR, TROMÉCA, VAP**



REVUE TECHNIQUE motoculture

E.T.A.I.

6385

Bernard PICARD



LES MOTOCULTEURS

Photos de l'auteur
et
STUDIO PHOTO E.T.A.I.

**REVUE
TECHNIQUE**
motoculture

96, rue de Paris
92100 BOULOGNE
BILLANCOURT

Tél. (1) 46 99 24 24

© 1994 - E.T.A.I. Tous droits de reproduction
traduction et aménagement réservés pour tous pays

631.3
Pic
1994

TABLE DES MATIERES

	Pages		Pages
• Avant propos	3	4. ETUDES ET REPARATIONS DES MOTOCULTEURS ISEKI	
• Adresses des fournisseurs	4	• Caractéristiques techniques	66
1. CHOIX ET UTILISATION		• Guide de dépannage	67
• Le choix : motobineuses, motobineuses transformables ou motoculteurs ?	6	• Entretien	70
• Les charrues	8	• Démontage/Remontage moteur	74
• Les cultivateurs et herses	10	• Démontage/Remontage transmission	89
• Les outils rotatifs ou fraises	12	• Particularités du motoculteur KS 652	100
• Les sardo-fraises ou fraise arrière des FORGES DES MARGERIDES	14	5. ETUDES ET REPARATIONS DES MOTOCULTEURS A MOTORISATION KAWASAKI	
• Le scarificateur AEROSCAR	16	• Caractéristiques techniques FA 130 et FA 210	106
• Les faucheuses KIVA	17	• Le moteur FA 210	107
• La tondobroyeuse CARROY-GIRAUDON	18	• Entretien moteur (exemple sur STAUB 4900K)	108
• Autres accessoires	20	• Démontage/Remontage	109
2. DES 4 X 4 POUR LES PROS DU JARDIN		• Motoculteurs KAWASAKI K130, K210, VAP 610 et 650	111
• DANGEL 4 X 4 Citroën C 15	22	• Motobineuses PUBERT PRIMO et QUATRO 5 H.P.K.	116
• DANGEL 4 X 4 Citroën C 25 et Peugeot J5	24	• Motobineuses STAFOR RS25K et RS25KR	119
• DANGEL 4 X 4 Peugeot 504 Pick-up	24	• Motoculteurs STAUB 4600 K et 4900DK	120
• NISSAN King Cab	25	• Démontage/Remontage transmission	124
• SANTANA Utilitaires chassis court et chassis long	28	• Autres marques de motobineuses ou motoculteurs équipés de moteurs KAWASAKI	
• UMM Alter pick-up chassis court et chassis long	29	- GRANJA	
3. ETUDES ET REPARATIONS DES MOTOCULTEURS HONDA		- NAUTAC	
• Caractéristiques techniques	32	- MOTOSTANDARD	
• Entretien	33	- TROMECA	
• Généralités	36	- YANMAR	127
• Inspection générale du motoculteur et réglages	39	• Motoculteurs STAUB modèles 1992	128
• Démontage/Remontage moteur	43		
• Démontage/Remontage transmission	55		

AVANT-PROPOS

5^{ème} volume de la collection "**TECHNIQUE VERTE**" cet ouvrage traite des "**MOTOCULTEURS**". Nous plaçons volontairement ce terme entre guillemets car il existe des "vrais" et des "faux" motoculteurs. Pour être très précis, les machines qui font l'objet de ce volume sont des "motobineuses polyvalentes transformables". La terminologie employée pour définir ce qu'est un motoculteur est abordée dès les premières pages du chapitre I, nous n'y reviendrons donc pas dans cet avant-propos.

Le parc des motoculteurs est très important et augmente tous les ans malgré la baisse sensible des ventes de machines neuves. Cet état de fait provient de la robustesse de ce matériel et il n'est pas rare de voir tourner des machines ayant une vingtaine d'années et plus. Le marché du renouvellement est donc d'une rotation très longue et les ventes de matériel neuf viennent grossir le parc déjà existant ce qui provoque une confusion dans les esprits et le constat de ce paradoxe : "le parc des motoculteurs ne fait qu'augmenter alors que les ventes ne font que chuter d'années en années".

Nous devons avouer que la mévente de ce produit ne nous concerne guère, puisque le présent ouvrage est principalement basé sur l'entretien et la réparation de machines déjà opérationnelles et que celles-ci sont suffisamment nombreuses pour nous avoir posé un délicat problème de choix de marques et des modèles à traiter.

Pour ce 1^{er} tome "motoculteur" nous avons sélectionné les 3 marques leaders : 1/ HONDA - 2/ ISEKI - 3/ STAUB.

A lui seul HONDA accapare actuellement le tiers du marché, ISEKI et STAUB, les tiers suivants. Il s'avère qu'ISEKI est entièrement motorisé par KAWASAKI (exception faite des versions diesel non traitées dans ce volume) et que nous retrouvons désormais cette motorisation chez STAUB mais également chez GRANJA ; MOTOSTANDARD ; NAUTAC ; PUBERT ; STAFOR ; TROMECA ; VAP et YANMAR. Ce constat fait, nous avons donc articulé notre ouvrage autour de HONDA et de KAWASAKI.

Ceci fait, il reste évident que cet ouvrage est loin de couvrir le parc des motoculteurs en service surtout en ce qui concerne les modèles anciens.

Un 2^{ème} tome devrait donc venir compléter celui-ci et s'articuler autour du moteur BRIGGS et STRATTON de 206 cm³ qui est le concurrent direct du KAWASAKI FA 210 de 207 cm³. Plus d'une vingtaine de marques sont concernées. Certaines ont disparu mais leur produit va continuer à fonctionner encore une bonne dizaine d'années et nécessiter une maintenance de plus en plus fréquente d'où l'intérêt de posséder une solide documentation technique.

C'est ce que nous nous efforçons de réaliser !

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier ici toutes les personnes qui ont bien voulu m'aider dans l'élaboration de cet ouvrage et, en particulier, les services techniques des sociétés : HONDA, NAUDER, STAUB/JONSERED, YVAN BEAL, dont les adresses et les marques qu'elles représentent sont données en page suivante.

B. PICARD - E.T.A.I.

ADRESSES DES FOURNISSEURS DE MOTEURS DE PIÈCES DÉTACHÉES ET DE MOTOCULTEURS (*)

MOTEURS

- ❑ **HONDA**
HONDA FRANCE
Zone d'Activité de Paris-Est - BP 46
77312 - MARNE-LA-VALLÉE - Cédex 2
Tél : 60 05 90 12
- ❑ **KAWASAKI**
NAUDER Département moteurs
59, rue du Vieux Berquin - BP 37
59190 - HAZEBROUCK
Tél : 28 43 40 22

MOTOCULTEURS

- ❑ **HONDA**
HONDA FRANCE
Zone d'activité de Paris-Est - BP 46
77312 - MARNE-LA-VALLÉE - Cédex 2
Tél : 60 05 90 12
- ❑ **GRANJA**
RANSOMES GRANJA
102, route de Toulouse
31270 - CUGNAUX
Tél : 61 07 75 75
- ❑ **ISEKI**
YVAN BEAL
21, avenue de l'Agriculture - BP 16
Zone Industrielle du Brézet
63014 - CLERMONT FERRAND Cédex
Tél : 73 91 93 51
- ❑ **KAWASAKI**
NAUDER Département Motoculture de plaisance
59, rue du Vieux Berquin - BP 37
59190 - HAZEBROUCK
Tél : 28 43 40 40
- ❑ **MOTOSTANDARD**
GUTBROD FRANCE
13, rue Jean Mermoz - BP 520
71010 - MACON Cédex
Tél : 85 34 16 98

- ❑ **NAUTAC**
NAUDER Département Motoculture de Plaisance
59, rue du Vieux Berquin - BP 37
59190 - HAZEBROUCK
Tél : 28 43 40 40
- ❑ **PUBERT**
PUBERT S.A.
Zone Industrielle de Pierre Brune
85110 - CHANTONNAY
Tél : 51 45 81 81
- ❑ **STAFOR**
SADEJ (Pilot 88)
30, route de Saverne - B.P. 21
67790 - STEINBOURG
Tél : 88 91 85 98
- ❑ **STAUB**
ÉLECTROLUX-MOTOCULTURE
54, rue de Lambrechts
92402 COURBEVOIE
Tél. 43 34 30 00
- ❑ **TROMECA**
NAUDER Département Motoculture de Plaisance
59, rue du Vieux Berquin - BP 37
59190 - HAZEBROUCK
Tél : 28 43 40 40
- ❑ **VAP**
NAUDER Département Motoculture de Plaisance
59, rue du Vieux Berquin - BP 37
59190 - HAZEBROUCK
Tél : 28 43 40 40
- ❑ **YANMAR**
KUHN MATELEST
42, route de Mulhouse
68170 - RIXHEIM
Tél : 89 44 21 60

(*) Cette liste ne concerne que les marques de motoculteurs équipés de moteurs HONDA ou KAWASAKI traités dans cet ouvrage.

CHAPITRE I

Choix et utilisation



Placés cote à cote ces deux marques, ISEKI et STAUB se disputent la deuxième place du marché actuel des motoculteurs derrière le leader HONDA (voir chapitre III, page 31). F 560 chez HONDA - A 500 chez ISEKI et 4900 chez STAUB, ces 3 modèles ont en commun une puissance moteur situé au environ de 5 ch. C'est dans ce créneau que les ventes de motoculteurs sont les plus élevées aussi avons nous articulé notre ouvrage sur cette base.

Le choix : motobineuses, motobineuses transformables ou motoculteurs ?

Pour les "purs et durs" du motoculteur la polémique n'est pas prête de s'éteindre. En effet à l'origine le "vrai" motoculteur est équipé de deux roues motrices NON AMOVIBLES et d'une prise de force arrière. Equipés de moteurs toujours supérieurs à 5 ch, ces vrais motoculteurs, ont vu leur part de marché décroître d'année en année. Actuellement leur nombre ne dépasse pas les 7 500 exemplaires vendus en France, toutes marques confondues. C'est pour cette raison que nous avons choisi de présenter dans les pages qui suivent des machines plus diffusées qui sont en fait des motobineuses polyvalentes, mais que tout le monde désormais qualifie de motoculteurs.

Les motobineuses se divisent en 3 grandes familles :

1. Les motobineuses non transformables

C'est dans cette famille que l'on rencontre le plus de marques et le plus de modèles allant de petits moteurs 2 temps (31 cm³ chez RYOBI !) à 206 cm³ (BRIGGS et STRATTON) et 207 cm³ (KAWASAKI) soit 5 ch. Ce moteur KAWASAKI faisant l'objet d'une étude complète dans ce volume il est normal que certains modèles de motobineuses non transformables apparaissent dans notre chapitre V. Avec 5 ch une motobineuse devient un outil professionnel et fait partie de la panoplie du matériel employé par les entreprises Parcs et Jardins lorsqu'elles sont appelées à intervenir sur des petites surfaces. En dessous de 5 ch les motobineuses non transformables sont essentiellement des outils destinés aux particuliers possédant de petits potagers. Elles ne seront donc pas étudiées dans cet ouvrage plus particulièrement ciblé sur les jardiniers professionnels et amateurs avertis.

Cette première famille de motobineuses fera l'objet d'un ouvrage complet à paraître dans cette même collection.

2. Les motobineuses transformables non décrabotables.

Motobineuses transformables (ou polyvalentes) non décrabotables (ou non délabotables) la terminologie varie suivant les constructeurs mais il s'agit bien des mêmes machines.

Cette 2e famille est déjà qualifiée dans le secteur des motoculteurs.

Il s'agit en général de machines ne dépassant jamais les 5 ch mais ne descendant pas au dessous de 3,5 ch avec une cylindrée de 107 cm³ arbre à cames en tête (O.H.V) chez HONDA et de 129 cm³ soupapes latérales pour les motorisations KAWASAKI. Ces moteurs sont étudiés dans cet ouvrage.

Comme les "vrais" motoculteurs ces motobineuses peuvent être équipées de roues avec pneus agraires à la place des fraises d'origine. Contrairement à ces mêmes motoculteurs, elles ne peuvent,



Motobineuse transformable avec commandes de décrabotage des roues et prise de force latérale l'ISEKI A 500 peut prétendre au titre de "motoculteur". Equipé de roues de 6.0x12 et d'une fraise arrière, ce motoculteur sera rarement transformé en motobineuse compte tenu du poids de ses masses.

généralement pas, recevoir de fraises arrière étant démunies de prise de force latérale. Mais il y a des exceptions. Ainsi chez ISEKI toutes les motobineuses pouvant recevoir des roues agraires possèdent une prise de force latérale, néanmoins, il n'est pas conseillé de faire tirer une fraise arrière par une machine de cylindrée trop faible.

Ce qui unifie tous les modèles c'est l'absence de système de décrabotage ou délabotage.

Cette technique permet de désolidariser une roue de la transmission. Ainsi lorsque l'on veut tourner à gauche on appuie sur une commande située sur le mancheron gauche et la transmission n'entraîne plus que la roue



Ci-dessus motobineuse non transformable STAFOR RS 25 K avec motorisation KAWASAKI FA 210 de 207 cm³ soit une puissance SAE de 5,2 ch. Cette "grosse" motobineuse est présentée en page 119 de cet ouvrage. Même si cette machine ne peut être transformée en motoculteur elle est déjà un matériel d'usage professionnel par sa construction et sa puissance moteur.

Ci-dessous un STAUB 4900, motobineuse transformable avec décrabotage et prise de force latérale équipée en fraises ventrales. Avec le même moteur que la STAFOR, le KAWASAKI FA 210, le STAUB 4900 est transformable en motoculteur. Ce STAUB existe en version 4300 non décrabotable.



Le HONDA F 560, autre motobineuse transformable de la 3e famille dans sa version fraises ventrales. Le modèle HONDA F 520 fait partie de la 2e famille des motobineuses. ▼



droite ce qui permet, avec la pratique, de tourner très rapidement sur un rayon très faible.

Les machines dont il est question ici ne possèdent pas cet avantage, c'est donc à la force des bras qu'il faudra faire tourner l'engin. Cet inconvénient n'est pas grave sur des petits motoculteurs de moins de 5 ch et équipés de roues de 4,00 x 8 ou 10 (en pouces), mais commence à demander de "gros bras" sur des engins de 5 ch avec roues 5,00 x 10.

La surface du terrain à travailler est également un critère dans le choix d'un motoculteur, ainsi que sa fréquence d'utilisation. Les motobineuses transformables non décrabotables sont destinées aux particuliers qui n'utilisent leur machine que quelques dizaines d'heures par an. Les "PROS" du jardin opéreront pour la 3^e famille.

3. Les motobineuses transformables à décrabotage ou "motoculteurs".

Nous mettons des guillemets à motoculteurs car les puristes, dont nous parlions au début de ce texte, le conteste. Pourtant chez HONDA seul ce terme est employé pour désigner cette 3^e famille. Et, paradoxe, HONDA qui est désormais considéré comme le leader du motoculteur, ne fabrique pas de "vrai" motoculteur. Les trois modèles vraiment "PRO", les F660, F 800 et F860 (6,7 et 8 ch) ont des roues amovibles et des prises de force latérales. En fait les professionnels du jardin utilisent rarement la possibilité bineuse de ces modèles, ils préfèrent laisser les lourdes masses et roues en place et utiliser en accessoire une motobineuse de la 1^{ère} famille non transformable mais d'une bonne puissance. Le travail de finition (avant semis) sera fait avec le motoculteur équipé d'une fraise arrière comme nous le verrons dans les pages qui vont suivre.

De 5 ch à 8 ch ces machines sont prévues pour un travail intensif. Il s'agit d'un matériel solide mais non rustique, les motoculteurs présentés dans cet ouvrage sont ceux de la dernière génération et bénéficient d'une technologie avancée. L'allumage y est, bien entendu, électronique. Le démarrage peut être électrique avec batterie et recharge par alternateur mais les moteurs actuels démarrent avec une telle facilité... à la "ficelle", que les pros boudent ce "modernisme". A peine 1% des ventes dans cette catégorie, ce n'est donc pas par omission que nous n'en parlons pas dans cet ouvrage, mais tout à fait délibérément. Il n'en sera pas de même lorsque nous étudierons dans un prochain volume les motobineuses non transformables, dans cette famille le démarrage électrique trouvent largement preneur, l'utilisateur étant souvent... une utilisatrice !

LES CHARRUES

En fonction du modèle de motoculteur employé et de la surface du terrain à labourer on n'emploiera pas le même type de charrue.

Il existe cinq types principaux de charrues ; la charrue simple ; le brabant 1/4 de tour ; le brabant 1/2 tour ; la charrue "NIP" ou "tourne-oreille" et le soc butteur.

1/ La charrue simple

La charrue simple ne possède qu'un seul soc, c'est l'outil prévu pour les petites surfaces et adaptable à un motoculteur de faible puissance. Elle est donc particulièrement recommandée pour équiper les motoculteurs sans décrabotage.

La charrue simple verse la terre toujours du même côté. Arrivé au bout du sillon, il faut revenir au point de départ pour commencer un nouveau sillon, il n'est donc pas possible d'utiliser le motoculteur d'une manière continue tel que le représente le schéma 1. Il vaut mieux travailler en planche en refendant ou en adossant.

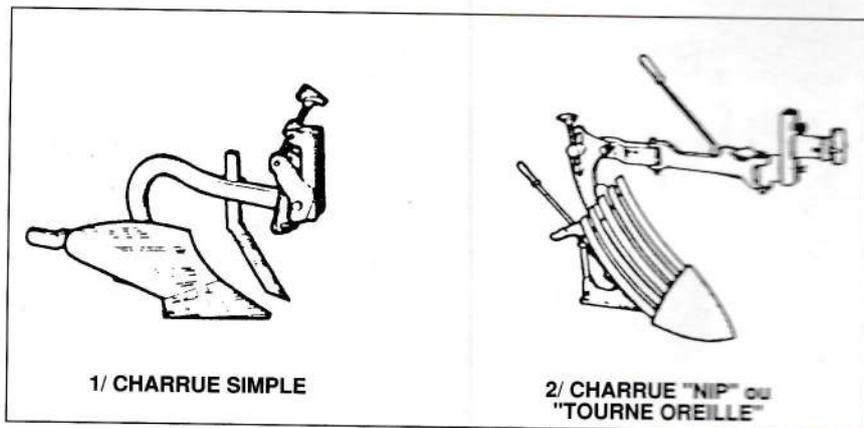
En refendant (schéma 2).

Tracez le premier sillon à une extrémité du terrain, le deuxième à l'autre extrémité et ainsi de suite. Vous remarquerez que cette technique offre l'avantage d'éviter les demi-tours au motoculteur ce qui est très appréciable sur les engins démunis de décrabotage.

Le labour se terminera au milieu du terrain par une partie creuse appelée : dérayure.

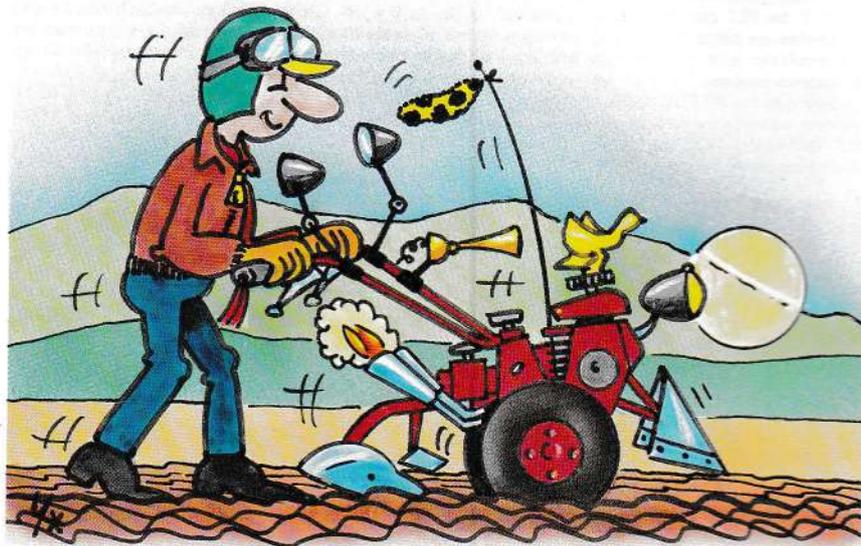
En adossant (schéma 3)

Cette technique présente un travail fini avec les bordures du terrain labouré entouré par une même dérayure. Son exécution est



1/ CHARRUE SIMPLE

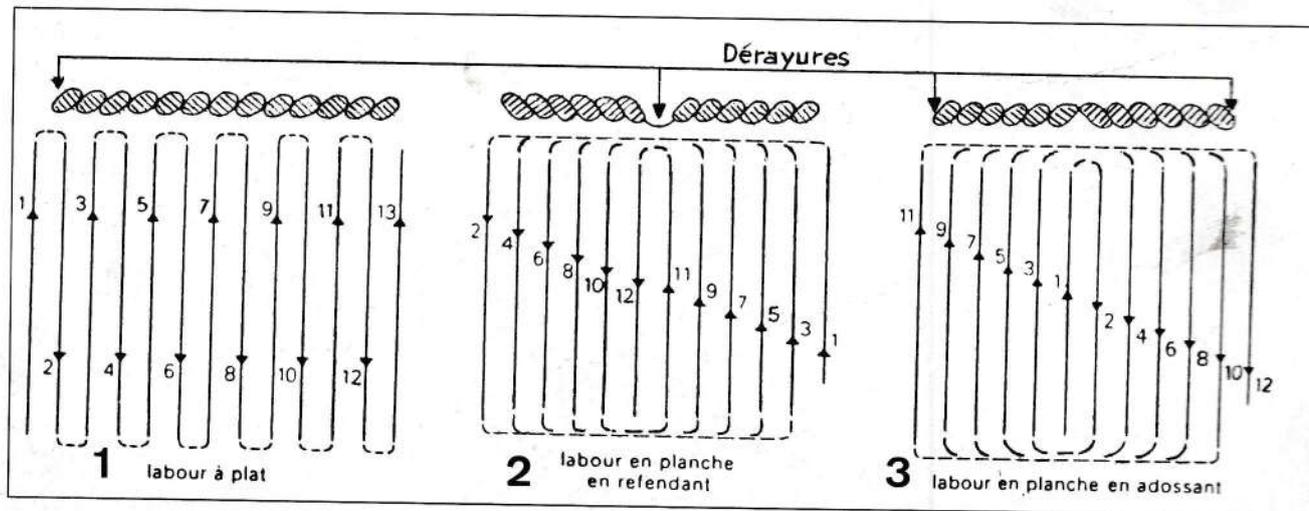
2/ CHARRUE "NIP" ou "TOURNE OREILLE"

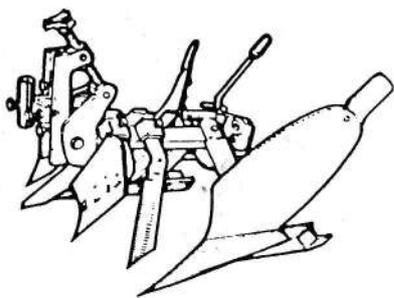


moins facile car il faut démarrer du centre du terrain et faire une spirale régulière autour du premier sillon en "adossant" les planches de chaque côté, on n'est, donc jamais sur (sauf avec la pratique) de finir les dérayures (11 et 12 sur le schéma) aux endroits prévus.

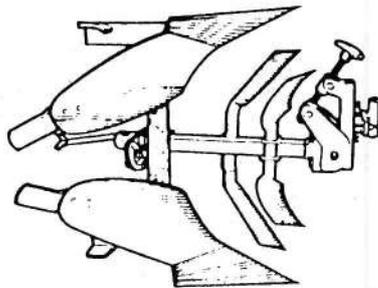
2/ La charrue "NIP" ou "TOURNE OREILLE"

D'origine japonaise, cette charrue est à mi-chemin entre la charrue simple et les brabants.





3/ BRABANT 1/4 DE TOUR



4/ BRABANT 1/2 TOUR



Ci-dessus un brabant 1/2 tour en place sur l'attelage du motoculteur.
Ci-dessous ce même brabant vue en action. Ici, on profite du retournement de la terre pour enfouir le fumier.



La charrue "NIP" effectue des labours à plat comme un brabant bien que ne comportant qu'un soc. Ce soc, étant basculable autour de l'étauçon, permet de verser la terre successivement d'un côté ou de l'autre tout comme un brabant.

A l'origine cette charrue avec son versoir à claire-voie était destinée au labour des rizières. En Europe elle a trouvé son application pour le travail des terres meubles ou très collantes. Elle est aussi bien adaptée aux labours de petites surfaces potagères et peut se monter sur des motoculteurs de faible puissance. Cependant le particulier qui choisirait cette charrue et voudrait réaliser des labours à plat tel que représenté sur le schéma 1 ne doit pas oublier que cette technique nécessite des demi-tours toujours pénibles sur des engins démunis de décrabotage.

3/ Le brabant 1/4 de tour

Cet outil est également appelé charrue réversible.

Le brabant est constitué de deux socs placés à 90° l'un de l'autre.

Les brabants permettent d'effectuer un labour "à plat" comme le représente le schéma 1.

Les sillons sont tracés successivement les uns à côté des autres en rejetant la terre d'un côté à l'aller avec le premier soc, puis grâce à la réversibilité du brabant d'utilisé le deuxième soc pour rejeter la terre dans le même sens au retour. C'est la technique la plus facile du labourage d'autant plus que les brabants sont utilisés exclusivement sur des motoculteurs munis de commandes de décrabotage des roues. Il s'agit donc d'un outil professionnel ou semi-pro.

Le brabant 1/4 de tour présente l'avantage d'effectuer un report de poids sur la roue extérieure toujours délestée lors du labour et augmente ainsi l'adhérence du motoculteur.

4/ Le brabant 1/2 tour

Cette autre charrue réversible est constituée de deux socs placés l'un au dessus de l'autre à 180°.

Son avantage est de pouvoir passer au plus près des obstacles et labourer au ras des murs ou des haies, c'est donc un outil ayant une fonction bien précise car par ailleurs il présente des inconvénients. Il n'offre pas l'avantage du 1/4 de tour de rester sur la roue extérieure.

Avec son soc supérieur non utilisé le brabant 1/2 tour est dangereux lorsque le motoculteur est utilisé en marche arrière.

Certains utilisateurs coincés contre un mur et paniquant au point de ne pas lâcher la poignée d'embrayage ont été grièvement blessés, voir tués. Prudence donc lors de l'utilisation de cet outil.

5/ Le soc butteur

Souvent extensible par réglage de ses deux versants, le soc butteur permet de creuser des sillons réguliers de 20 à 50 cm de large.

LES CULTIVATEURS ET HERSES

1/ Cultivateur à dents rigides

Le cultivateur présenté ici est à dents rigides.

C'est un outil déjà assez élaboré qui se règle aussi bien en extension qu'en hauteur.

Deux roues de terrage permettent également de régler la hauteur de pénétration des socs dans la terre.

Ce cultivateur utilisé après le passage de la charrue casse les mottes de terre et aère celle-ci. La largeur de travail sera réglée en fonction de la disposition des mottes et de leur dureté.

Le cultivateur peut également être utilisé sur une terre meuble que l'on ne désire pas labourer mais qui est envahie par des mottes d'herbes notamment au printemps. Les dents seront alors réglées rapprochées afin d'extirper le maximum de racines.

Si l'on désire un travail en profondeur, les dents seront réglées en conséquence, les roues étant bien entendues ôtées. Ainsi utilisé ce cultivateur peut remplacer un labour, il offre l'avantage de ne retourner que très peu la terre.

2/ Cultivateur canadien à dents flexibles

Ce "canadien" présente la particularité, bien que très proche du précédent de réaliser un travail différent.

Du fait de la flexibilité des dents il ne peut remplacer un labour mais par contre il ne fait pas du tout remonter la terre fraîche à la surface. C'est donc un outil à conseiller aux adeptes du non retournement des sols.

Le canadien ne peut être utilisé que dans des sols meubles régulièrement travaillés, ses dents flexibles extirpent facilement les racines et après plusieurs passages donne une terre propre entièrement débarassée des adventices et prête avant semis.

3/ Herse extensible

Les herse servent exclusivement à nettoyer les sols et à émietter la terre. Suivant l'état du sol les griffes seront réglées plus ou moins rapprochées.

Les herse extensibles sont des outils prévus pour nettoyer des surfaces déjà importantes, leur utilisation est très spécialisée et on les trouvent en priorité chez les professionnels du jardinage rarement chez les particuliers... même avertis !

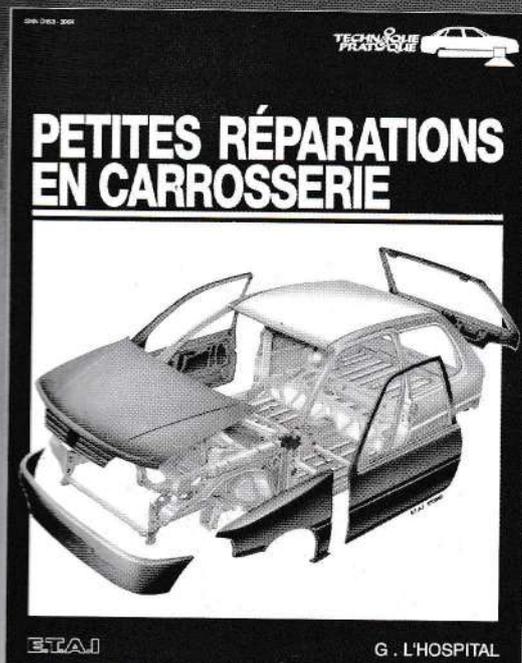


La charrue ci-dessus exécute un travail profond et en même temps retourne la terre, tandis que le cultivateur ci-dessous, à dents rigides, ne retourne pratiquement pas la terre. Il laisse derrière lui des petites mottes qui seront cassées après un deuxième passage, les dents (extensibles) étant réglées plus serrées et moins profondément grâce à l'adjonction d'une paire de roues placées à l'arrière du cultivateur.



2 NOUVEAUX GUIDES

*Guides traités de manière technique et pratique,
pour aller à l'essentiel*

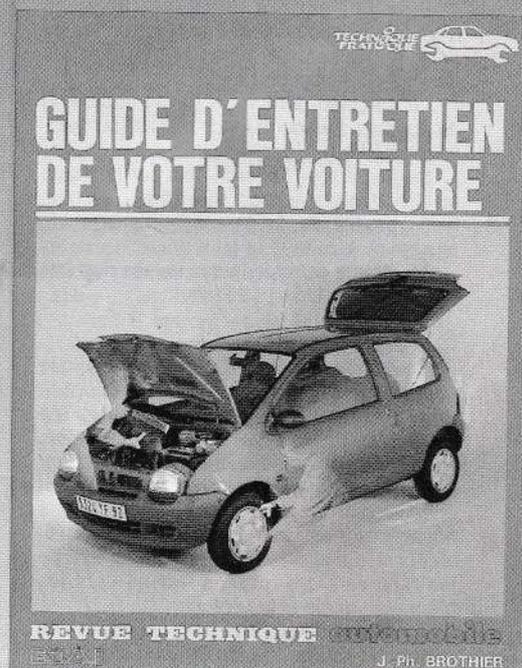


- Choisir son carburant
- Contrôler les niveaux des liquides
- Connaître les huiles
- Changer les filtres
- Examiner les bougies
- Prendre soin de la batterie
- Surveiller l'éclairage et la visibilité
- Vérifier le système de freinage
- Contrôler les pneumatiques
- Prendre garde aux amortisseurs
- Ecouter et regarder les pots d'échappement
- Passer le contrôle technique

Réf. 8442 - 136 pages - Format 21 x 27

- La carrosserie dans l'automobile
- Remplacement et réglage des éléments amovibles
- Réparation des éléments de superstructure
- Préparation et application de la peinture
- Choix des accessoires
- Entretien et rénovation

Réf. 8443 - 114 pages - Format 21 x 27



E.T.A.I. 96, rue de Paris - 92100 Boulogne Billancourt - Tél : (1) 46 99 24 24 - Fax : (1) 46 03 95 67
Comptoir de vente : Librairie TRAME - 62, bd Jean-Jaurès - 92100 Boulogne Billancourt - Tél : (1) 46 03 48 69

LES OUTILS ROTATIFS OU FRAISES

Les outils rotatifs se montent, soit sur les arbres de roues après dépose de celles-ci, soit en fraises arrière entraînées par une prise de force latérale. Sur les "vrais" motoculteurs les fraises arrière sont entraînées par une prise de force arrière, il n'y a pas de possibilité de monter des outils rotatifs sur les arbres de roues.

Sur les motoculteurs (motobineuses polyvalentes) traités ici on peut considérer que les outils rotatifs sont vraiment à la base de l'emploi de la machine.

Les outils rotatifs permettent de bêcher ; biner ; sarcler ; piocher ; enfouir et affiner la terre.

Il existe 4 grandes familles d'outils rotatifs dont le plus couramment employé est le standard.

1/ L'OUTIL ROTATIF STANDARD

C'est l'outil le plus polyvalent. Il est composé de couteaux coulés à environ 60°. Chaque couronne possède 4 couteaux.

Vous pouvez assembler jusqu'à 8 couronnes sur un motoculteur d'une puissance de 5 ch et plus.

Des disques protége-plants peuvent être ajoutés à chaque extrémité des fraises.

Trois sortes de travaux peuvent être exécutés avec ce type de fraise : **a/ le sarclage**, **b/ le binage**, **c/ le bêchage**.

a/ le sarclage

Le sarclage est un travail qui demande le moins de puissance à la machine.

Il se fait surtout entre les rangs de plantes en place et ne demande qu'un jeu ou deux de fraises. Le montage des disques protége-plants est obligatoire.

Le sarclage permet un travail superficiel du sol pour éliminer les adventices (ou mauvaises herbes).

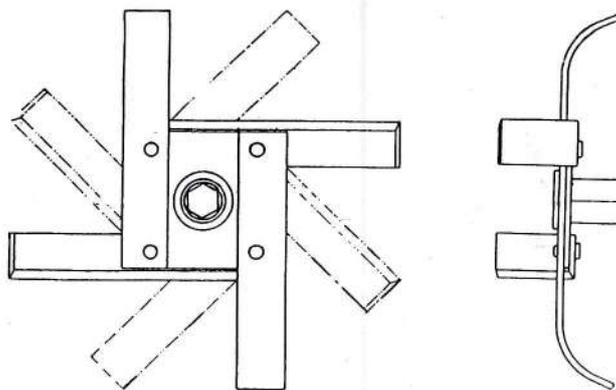
La hauteur de l'éperon, fixé sur la chape arrière d'attelage, doit être réglée le plus haut possible de manière à freiner au minimum le motoculteur.

La régime de rotation des fraises doit être compris entre 115 et 125 tr/mn.

b/ le binage

Le binage est l'opération qui se pratique sur une parcelle déjà travaillée et dont la terre non exploitée immédiatement a été compactée par des averses successives ou, sur les petites surfaces, tout simplement par le piétinage répété. Si cette parcelle est envahie par des mottes d'herbes ou autres adventices il est préférable d'utiliser le cultivateur à dents flexibles car celui-ci extirpe les racines alors que les fraises vont les hacher en partie et les enfouir.

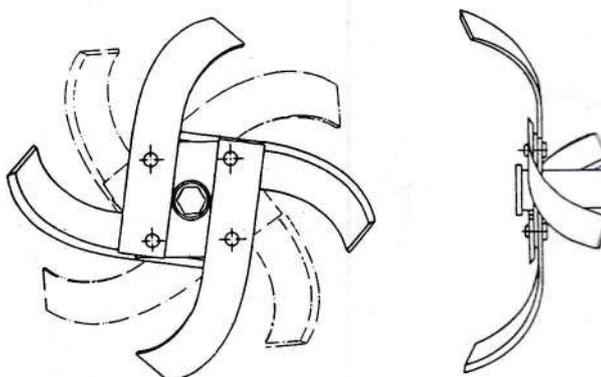
Le binage se pratique à 10 cm environ de profondeur, la hauteur de l'éperon sera réglé plus ou moins à mi-course en fonction de la résistance du sol.



1/ OUTIL ROTATIF STANDARD

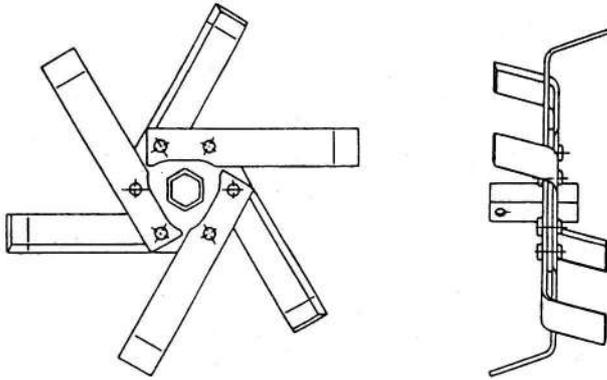


Vue de fraises devant un brabant 1/2 tour. Que vous soyez partisan du labour rotatif ou non il est bien évident que les fraises spéciales pour le labour ne peuvent réaliser un travail aussi profond qu'un soc de charrue.



2/ OUTIL ROTATIF LABOUR

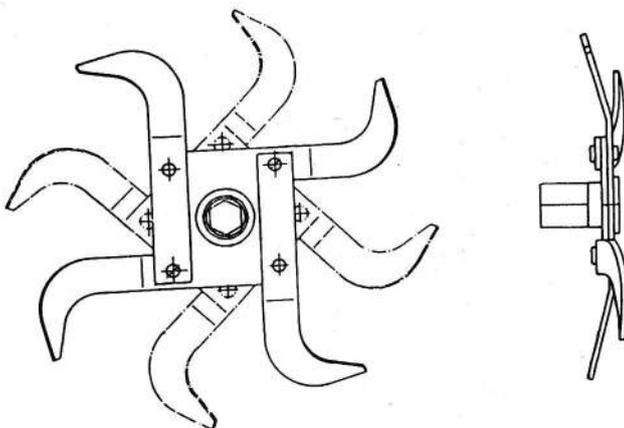
Le régime de rotation des fraises doit être compris entre 115 et 125 tr/mn.



3/ OUTIL ROTATIF MARAÎCHER



Le HONDA F 560 en version motobineuse au travail. Il retourne la terre et casse les mottes en même temps mais il ne peut réaliser le travail d'une fraise arrière après le passage de la charrue !
(voir page suivante)



4/ OUTIL ROTATIF PIOCHEUR

c/ le bêchage

Le bêchage se fait à la profondeur maxi, l'éperon sera donc réglé le plus bas possible de manière à freiner au maximum l'avancement du motoculteur facilitant ainsi la pénétration des fraises dans le sol.

Le bêchage évite le labour mais ne le remplace pas. Gardez à l'esprit qu'un sol uniquement travaillé avec des fraises verra la formation d'un "glaci" en sous sol qui empêchera au bout de quelques années le bon drainage des eaux de pluie d'où l'asphyxie de certaines plantes à racines profondes.

Le régime de rotation des fraises devra être de 80 à 90 tr/mn

2/ L'OUTIL ROTATIF LABOUR

Pour réaliser un labour sur un terrain dur et enherbé les fraises dont les couteaux sont cambrés et coudés à 30° sont particulièrement performantes, elles réalisent ce que ne pourrait faire l'outil standard. Comme précédemment l'éperon devra être réglé de façon à freiner le motoculteur au maximum et la vitesse de rotation des fraises sera comprises entre 80 à 90 tr/mn.

3/ L'OUTIL ROTATIF MARAÎCHER

Des couteaux droits pliés à 80° caractérisent les fraises maraîchères. Cette conformation les rendent impropres au labour puisqu'elle contrarie la pénétration dans le sol. Par contre l'outil maraîcher est beaucoup plus performant en sarclage et en binage que les fraises standards.

D'autres part, les couteaux sont groupés par six sur chaque couronne, ce qui permet d'utiliser l'outil maraîcher en petite largeur de 25 à 30 cm, un peu plus avec les disques protégé-plants.

La vitesse de rotation idéale sera de l'ordre de 120 tr/mn sur une terre meuble régulièrement entretenue.

4/ L'OUTIL ROTATIF PIOCHEUR

Beaucoup moins répandu que les outils précédents l'outil rotatif piocheur est composé de couteaux dont la forme en pointe de pioche, permet de travailler les terrains compactés ou caillouteux.

Chaque couronne porte quatre couteaux. Les qualités de pénétration de ces fraises sont telles que vous pouvez réaliser des tranchées voir rénover des courts de tennis sur terre battue. Il s'agit donc d'un outil de professionnel.

Le régime de rotation optimum pour l'outil piocheur est de 60 à 80 tr/mn.



Ci-dessus un motoculteur avec fraise arrière (ou sardo-fraise) en action. Avec le guidon déporté on évite de piétiner la terre fraîchement émietlée. On peut obtenir un lit de semence encore plus fin en réglant la béquille de tarrage plus haut.

Ci-dessous la différence d'émiettement de la terre obtenu par des fraises ventrales (à gauche) et le travail réalisé avec la sarclo-fraise des FORGES des MARGERIDES (à droite). Un résultat qui se passe de commentaires.



LES SARCLO FRAISES DES FORGES DES MARGERIDES

On trouve cet outil, fabriqué par les FORGES DES MARGERIDES, chez les trois marques leaders présentées dans ce livre : HONDA ; ISEKI et STAUB aux couleurs spécifiques de chaque marque.

Les fraises arrière s'utilisent sur des terrains meubles ou préalablement labourés.

La fraise arrière est fixée derrière le motoculteur par la chape d'attelage, elle est entraînée par la prise de force latérale du motoculteur via une poulie et une courroie débrayable.

Un système d'accouplement par friction, muni d'un cliquet de sécurité, empêche la rotation des fraises, lorsque la marche arrière est engagée. La largeur de travail varie suivant les modèles de 50 cm à 80 cm.

Chaque modèle est réglable de 10 cm. (exemple : une fraise arrière de 60 cm peut être réduite à 50 cm).

La profondeur de travail varie de 15 à 20 cm suivant les types mais aussi le réglage de l'éperon arrière.

Bien sur, les Forges des Margerides proposent d'autres modèles de fraises arrière pour les gros motoculteurs avec prise de force arrière qui ne sont pas traités dans cet ouvrage.

Pour utiliser un motoculteur équipé d'une fraise arrière, vous devez l'équiper, comme pour le labour, de roues avec ses masses et de son contrepoids avant.

La voie du motoculteur sera réglée de manière que les traces des roues agraires soient couvertes par le travail de la fraise. De plus vous pouvez utiliser le déport du mancheron du motoculteur afin de ne pas piétiner la terre finement retournée.

La fraise arrière réalise en effet un travail qu'il est impossible d'obtenir avec des fraises ventrales donc à priori avec aucune motobineuse non transformable. (voir clichés ci-contre).

Pour obtenir ce résultat nous avons fait tourner la fraise arrière à 300 tr/mn environ avec une vitesse d'avancement lente de 1 km/h ce qui correspond à la sélection d'une vitesse de 850 à 870 tr/mn à la prise de force. Ceci a permis la réalisation de ce lit de semence en un seul passage.

Avec des fraises ventrales il faut pour obtenir le même résultat utiliser la herse et le ... rateau ! Cette dernière technique étant évidemment celle la plus connue des particuliers travaillant avec des motobineuses non transformables.

Attention pour les particuliers qui lisent ces lignes et qui possèdent un motoculteur non débrayable, la sarclofraise est nettement plus handicapante qu'une charrue et les demi-tours nécessitent obligatoirement de pouvoir débrayer la roue côté virage, pour pouvoir se remettre immédiatement en ligne.

VOTRE VOITURE

CETTE collection explique, en photos légendées, les méthodes détaillées des opérations courantes d'entretien, de réglage et de petites réparations.

9 marques, soit 45 véhicules, essence ou diesel, étudiés.

V O T R E
V O I T U R E

RENAULT CLIO
essence

V O T R E
V O I T U R E

PEUGEOT 405
Diesel



405 GLD - 405 GRD - 405 SRD
405 GRD turbo - 405 SRD turbo
405 GRDT - 405 SRDT - 405 STDT

E.T.A.I.

édité par
REVUE TECHNIQUE automobile

V O T R E
V O I T U R E

FAIRE VOUS-MÊME
ELECTRICITE - CARROSSERIE

Ces pages réalisées sous la forme de photos légendées vous permettent de réaliser vous-même les travaux les plus courants de maintenance et de réparation. Nous vous conseillons vivement de consacrer ces pages à votre album de recherches de pièces et de vous adonner à une panne peut-être benigne.

ACQUIT

Il est très difficile de gaspiller le carburant. Tout d'abord, vérifiez l'ajustement de l'amorçage et de l'ouverture de la valve. Ensuite, vérifiez le réglage de la pompe à injection. A ce stade, vous pouvez commencer à travailler sur le moteur.

PURGE DU FILTRE (en air)

De part la précision des pièces constituant le système d'injection, un moteur Diesel a besoin d'être très propre et d'être correctement lubrifié. C'est la raison pour laquelle nous vous recommandons de faire effectuer des opérations de nettoyage et de lubrification en dehors du remplissage du réservoir. Tous les 7 500 km, la purge du filtre (en air) de la façon suivante est recommandée à la purge du filtre (en eau) comme cela est décrit au paragraphe suivant.

Branchez sur la vis de purge située sur la partie supérieure du filtre une petite pompe à main. Plongez la vis de purge dans un récipient. Déserrez la vis de purge à l'aide d'une clé plate et laissez s'échapper la pompe d'embrayage jusqu'à ce que le gaz s'échappe librement et sans bruit. Serrez la vis de purge et vérifiez la durée de la purge encore 3 ou 4 fois.

**AUSTIN/ROVER • CITROËN • FIAT • FORD • OPEL • PEUGEOT
• RENAULT • TALBOT • VOLKSWAGEN**

Pour recevoir la liste des études déjà parues, contactez-nous :

E.T.A.I. - 96 rue de Paris - 92100 BOULOGNE BILLANCOURT - Tél. (1) 46 99 24 24 - Fax (1) 46 03 95 67
COMPTOIR DE VENTE : Librairie TRAME - 62 bd Jean-Jaurès - 92100 BOULOGNE BILLANCOURT - Tél. (1) 46 03 48 69

SCARIFICATEUR AEROSCAR

Pour avoir un gazon qui ne ressemble pas à une pailleuse il est indispensable que la pelouse soit régulièrement scarifiée.

Le scarificateur élimine la mousse et aère le gazon.

Il existe divers modèles de scarificateurs depuis les modèles tirés à la main jusqu'aux modèles thermiques autotractés en passant par les modèles électriques.

Le modèle qui nous intéresse ici présente la particularité d'être adaptable sur toutes les motobineuses transformables ou non.

Cet outil a été mis au point par les FORGES DES MARGERIDES et à fait l'objet d'un brevet international qui le rend unique sur le marché. Il est actuellement disponible chez toutes les grandes marques de motoculteurs.

Le scarificateur AEROSCAR se monte à la sortie des arbres de roues de la même manière que les autres outils rotatifs. Il comporte un dispositif permettant de régler la hauteur de pénétration des couteaux en fonction de la dureté du sol. A l'arrière, l'épéron classique fait place à un épéron spécial en demi-lune qui sert à bien équilibrer l'appareil.

La scarification d'une pelouse se pratique soit au début du printemps, soit en automne cette dernière saison étant la plus propice.

Pour bien réussir l'aération du gazon, il faut que la terre soit meuble sans être saturée d'eau, les couteaux doivent pénétrer facilement en un seul passage sans arracher des mottes d'herbes entières.

Nous avons fait des essais en septembre sur une terre encore compacte ou un seul passage ne suffisait pas, le résultat est ce "labourage" que nous présente l'un de nos clichés.

Par contre sur une bonne pelouse d'octobre/novembre la pénétration des couteaux en terre est sans problème et l'herbe de printemps de la surface traitée présentait un verdissement sans aucune mesure avec une surface annexe non travaillée.

A signaler cependant que la surface "labourée", laissée tel quel, s'est reconstituée seule et la reprise printanière a été nettement supérieure aux surfaces non travaillées. Cela prouve bien à quel point la terre des pelouses a besoin d'être décompactée.

Au printemps le travail de l'AEROSCAR sera plus confié au démoussage. Dans cette fonction les couteaux doivent être réglés pour ne travailler qu'en surface et extirper les mousses afin de permettre à l'herbe de voir la lumière et reprendre de la vigueur. Deux passages peuvent être nécessaire et être renouvelés après les premières tontes si les mousses résurgissent.

L'opération de démoussage au printemps avec un moyen mécanique supprime les opérations d'épandages de sulfate de fer qui lorsqu'elles sont renouvelées périodiquement nuisent au bon équilibre de la terre. De



Déchaumage de printemps avec le scarificateur AEROSCAR des FORGES des MARGERIDES. Les petites mottes de matières végétales mortes peuvent être enlevées en passant dessus une tondeuse équipée de son sac récupérateur.

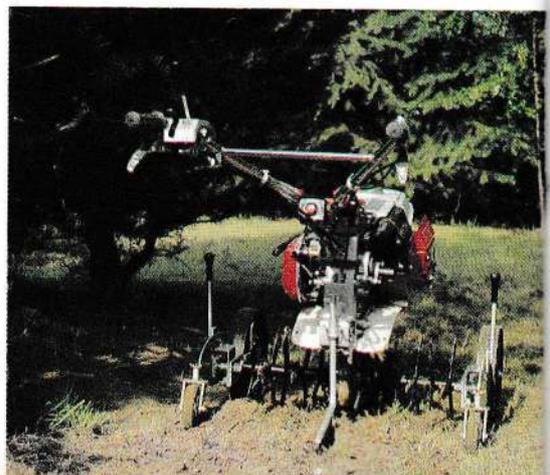


Ci-dessus gros plan du scarificateur sur un terrain herbeux présentant une consistance idéale, ni trop humide, ni trop dure. On remarque que les couteaux pénètrent dans la terre sans la labourer réalisant ainsi une aération maximum.

Ci-dessous par contre la terre était beaucoup trop encroutée et les couteaux ne voulant pas pénétrer on a, après plusieurs passages, obtenu un véritable arrachement de la couche herbacée.

plus les mousses traitées restent souvent en place. Avec le passage des roues de la tondeuse, les mousses mortes sont écrasées sur le sol et contribuent au feutrage et au compactage de la terre et empêche celle-ci de respirer.

Le traitement mécanique est donc, comme dans beaucoup d'autres cas, plus écologique que le traitement chimique. Seul le bruit du moteur thermique et son émission de gaz ne satisferont pas les vrais écologues, mais un beau "gazon" est-il naturel ?



LES FAUCHEUSES KIVA

Les motoculteurs à prise de force latérale peuvent être équipés d'une barre de coupe pour le fauchage des grandes herbes.

La marque KIVA du constructeur français DALOZ S.A. spécialisé dans le fauchage et le débroussaillage fournit pratiquement toutes les grandes marques de motoculteurs en ce qui concerne la barre de coupe.

Les moto-faucheuses ont eu leur heure de gloire et avant l'apparition des faucheuses-débroussailleuses à lame rotative tous les jardiniers professionnels possédaient cet outil.

Actuellement le fauchage par barre de coupe s'effectue essentiellement pour récupérer du foin car, contrairement à la lame rotative, elle laisse une coupe nette.

La barre de coupe a aussi l'avantage de ne jamais boucher, il suffit de réduire la vitesse du motoculteur en fonction de la densité de la végétation. Sur une végétation de plus d'un mètre de haut avec des tiges très serrées les lames rotatives calent là où la barre de coupe continue son chemin.

Par contre il faut savoir que la barre de coupe est réputée plus "fragile" que la lame rotative. Gare aux taupinières qui ont ramené à la surface de gros silex. Gare également aux branches dissimulées recouvertes par la végétation. Cependant il est rare que ce soit la barre qui casse mais plutôt les sections triangulaires, or ces sections peuvent être remplacées séparément. La "fragilité" des barres de coupe mise en avant par les adeptes inconditionnels des faucheuses rotatives n'est donc pas totalement justifiée.

En cours d'utilisation la barre de coupe présente aussi quelques contraintes. Toutes les demi-heures il faut huiler à la burette les parties en mouvement de la barre de coupe c'est-à-dire la lame et la bague située dans l'entraîneur en bout d'arbre oscillant. Graissez à la pompe à graisse le graisseur apparaissant à l'avant du capot et les deux points d'articulation, tube de chape et tube porte-barre.

Pour toutes ces raisons les faucheuses restent des outils de professionnels. Ces professionnels pouvant être aussi bien des entrepreneurs d'entretien Parcs et Jardins que des cultivateurs. Dans les zones de montagnes les petites parcelles continuent souvent à être traitées avec des motofaucheuses.

L'amateur averti possédant un motoculteur et désirant récupérer du foin pour ces animaux se doit aussi de posséder une barre de coupe. C'est souvent le cas des retraités qui ont choisi la campagne pour continuer leur vie active.

Contrairement à ce que vous pouvez entendre dire, la motofaucheuse autonome ou la barre de coupe adaptée sur motoculteur n'est pas un matériel tombant en désuétude mais au contraire dans l'utilisation bien précise de la fenaison, cet outil reste irremplaçable.



Faucheuse KIVA des Ets DALOZ. La motofaucheuse peut couper de l'herbe haute sans l'abimer donc de pouvoir la récupérer pour en faire du foin. Ce qui n'est pas possible avec une débroussailleuse à lame rotative qui broie plus ou moins l'herbe.

Ci-dessous gros plan sur la transmission qui transforme le mouvement rotatif en mouvement alternatif. La poulie maîtresse avec son axe excentré est typique d'une construction issue du savoir faire des forgerons de machinisme agricole traditionnel.





Ci-dessus, la motofaucheuse coupe franchement l'herbe à la base et la rejette intacte sur les côtés. Rien ne l'arrête, elle ouvre une tranchée nette dans le rideau d'herbe. Il n'en est pas de même ci-dessous de la tondobroyeuse CARROY-GIRAUDON qui broie et pulvérise l'herbe aussi vaut-il mieux travailler "à cheval" à petite vitesse pour empêcher la machine de bourrer.



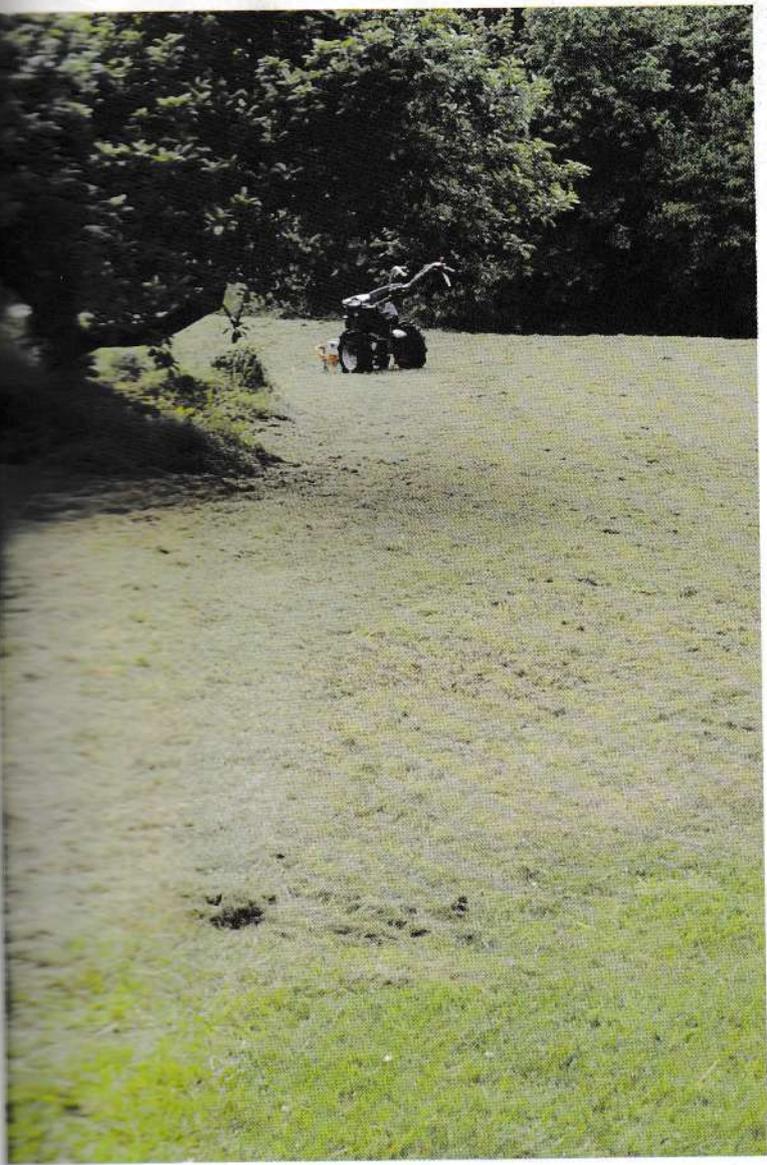
TONDOBROYEUSE CARROY- GIRAUDON

Cette machine est diamétralement opposée à la faucheuse. La tondobroyeuse est en effet prévue pour ne pas avoir à récupérer l'herbe, à la laisser sur place pour qu'elle se décompose naturellement. Pour cela elle la broie et la pulvérise.

Le principe est utilisé en machinisme agricole depuis de nombreuses années. CARROY-GIRAUDON a mis au point des machines basées sur ce principe principalement destinées aux professionnels. La version que nous présentons ici serait plutôt à conseiller aux particuliers possédant une résidence secondaire et un motoculteur. Cependant cette version peut être aussi intéressante pour les professionnels de l'entretien Parcs et Jardins qui veulent traiter de petites surfaces irrégulièrement entretenues. Le paysagiste adepte du jardin "sauvage" trouvera aussi de bonnes utilisations pour ce matériel. Par exemple pour le traitement des marguerites après leur floraison. Pulvérisées, les graines se remettront en place sous une bonne couche d'humus. Attention que ceci est également vrai pour les orties et chardons. Dans ce cas le fauchage avant floraison suivi du brûlage est plus conseillé. Au moment du regain des orties et chardons le traitement chimique est inévitable. On peut utiliser un produit genre rondup déclaré bio-dégradable. Pulvérisé sur les jeunes feuilles en pleine vigueur, le produit descend dans les racines et détruit définitivement la plante au bout de trois semaines. On peut alors resémer les fleurs sauvages de son choix et entretenir la parcelle avec la tondobroyeuse comme il a été dit.

Nos photos montrent un CARROY-GIRAUDON monté sur un motoculteur STAUB. Théoriquement la hauteur d'herbe maxi ne doit pas dépasser les soixantes centimètres de hauteur. Ici nous approchons plutôt le mètre et il a fallu travailler à "cheval" sur les bandes. Le résultat en est d'autant plus probant. Broyée et pulvérisée l'herbe se trouve uniformément répartie sur toute la surface. En période normale, hors sécheresse, elle se décomposera rapidement pour former un bon tapis d'humus. Il n'est pas possible d'obtenir un tel résultat avec une faucheuse-débroussaillieuse qui laisse des débris végétaux sur le sol de différentes longueurs se prêtant mal à la décomposition.

En dehors de son emploi spécifique, la tondobroyeuse peut également servir de tondeuse. Pour les grandes surfaces non semées d'embuches, style massifs et plantations qu'il faut contourner, la tondobroyeuse donne les mêmes résultats qu'une tondeuse hacheuse-déchiqeteuse sans ramassage. Dans le cas d'un terrain paysagé la tondobroyeuse est, bien sur, beaucoup moins maniable. Le motoculteur doit impérativement comporter le décalotage des roues.



Autre essai au résultat spectaculaire, ce tas de végétaux divers ci-dessus va être broyé et pulvérisé en 5 minutes ci-dessous. Néanmoins pour atteindre ce résultat, il faut un certain doigté pour ne pas faire caler la machine (voir texte). ▲ ▼



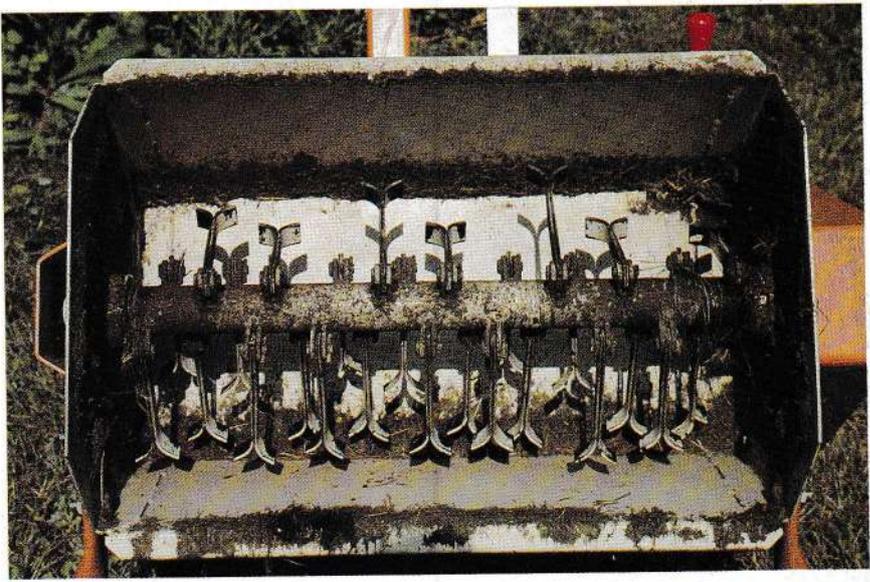
En regardant ce tapis de verdure finement broyée il est difficile d'imaginer qu'une heure avant il y avait là une végétation de près d'un mètre de haut. Incontestablement le système est très efficace.

Vue de dessous de cette terrible machine : 28 paires de couteaux coudés, tous indépendants, soit 56 objets tournants et tranchants dont chacun peut se retractor s'il heurte un objet dur. ▼

La troisième utilisation est le broyage d'un paquet de végétaux tel que représenté par notre cliché. Utilisé par a-coups (marche-avant, marche arrière) nous estimons que le résultat est spectaculaire. En cinq minutes tout a été pulvérisé ! Bien évidemment cette technique requiert un certain doigté. Si vous avancez trop brutalement sur une telle masse, la prise de contact des couteaux va être immédiatement stoppée. Calage par bourrage ! Cela ne peut être imputable à la machine mais à sa mauvaise utilisation.

Pour terminer ce compte-rendu d'essai signalons que du fait de sa conception utilisant des couteaux flottants (voir notre cliché) les irrégularités du sol ne gênent pas le travail de la machine. En cas d'obstacle, le (ou les) couteau (x) entrant en contact va (vont) s'escamoter. Il existe plusieurs types de couteaux suivant le travail à effectuer, allant de la tonte au débroussaillage intensif, en passant par la scarification et le défeutrage.

Se renseigner auprès du constructeur (voir adresse en page 4).



Handwritten signature and date:
 AFEI
 2004

AUTRES ACCESSOIRES

Nous l'avons vu le motoculteur est vraiment un outil très polyvalent qui peut être utilisé en toute saison du fait des nombreux accessoires disponibles.

D'autres outils moins connus peuvent y être adaptés tel que : semoir ; lame bull ; balayeuse et fendeur de bûches mais aussi remorque, plus connue, mais peut être utilisée en France contrairement à l'Italie où l'on voit circuler sur les chemins des remorques avec siège transformant ainsi la machine en microtracteur.

Le semoir DUQUEROIX

Pour engazonner de petites surfaces le semoir que nous présentons ici peut être adapté sur tous les motoculteurs .

Un outil à conseiller aux paysagistes spécialisés dans le travail pour les particuliers propriétaires de petits terrains.

Le fendeur de bûche

Cet ingénieux outil, peu connu, s'adapte sur toutes les motobineuses transformables puisqu'il prend place sur les arbres de roues.

Constitué d'une vrille placée à environ 20 cm du sol, le fendeur de bûches en tournant attire la bûche sur la partie la plus large du cône jusqu'à l'éclatement des fibres du bois.

C'est en général la seconde vitesse du motoculteur qui est utilisée.

L'appareil est monté sur roulements à billes qui assurent une grande douceur de fonctionnement.

La pointe de la vrille est interchangeable. Le fendeur de bûche présenté ici pèse environ 45 kg et demande une puissance à partir de 5 ch. Il est donc adaptable sur tous les motoculteurs présentés dans cet ouvrage qui sont équipés du moteur KAWASAKI FG 200 ou FA 210.

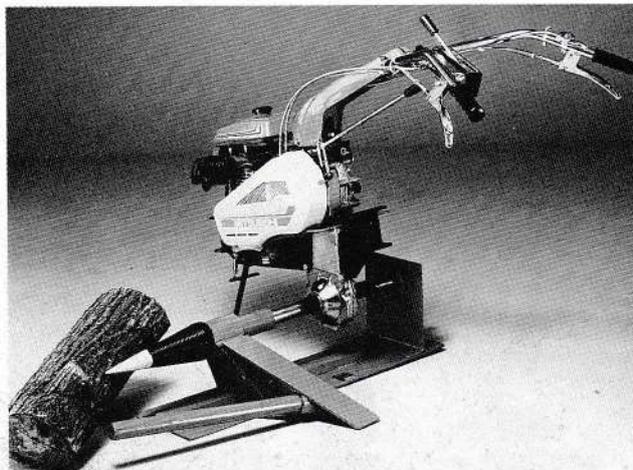
Nous ne présenterons pas ici les autres accessoires dont il a été question plus haut, ces derniers étant des outils simples et d'une utilisation évidente.



Le semoir à gazon de chez DUQUEROIX s'adapte sur ces deux modèles de motoculteurs que nous avons essayé pour réaliser cet ouvrage. Ci-dessus sur HONDA F 560 et ci-dessous sur STAUB 4900.



Ce fendeur de bûche s'adapte sur toutes les motobineuses, ou motoculteurs d'une puissance égale ou supérieure à 5 ch.



Et pour finir, la béquille de soutien. Elle est indispensable lorsque le changement des roues et fraises ventrales est fréquent pour la transformation du motoculteur en motobineuse et vice versa.



CHAPITRE II

Des 4x4 pour les pros du jardin



Paysagistes, pépiniéristes, horticulteurs sont appelés à emprunter des chemins hors macadam. A la mauvaise saison il n'est pas rare que ces professionnels du jardin et du paysage se trouvent en difficulté et perdent un temps précieux à cause d'embourbements intempestifs. La solution 4x4 sur utilitaires légers est récente mais, nous le pensons, promise à un bel avenir. Nous avons essayé pour vous quelques véhicules.



DANGEL 4X4 C15

Henry Dangel nous affirme le C15 4x4 sur base Citroën est le 1er utilitaire léger européen !

A l'analyse, après étude des modèles 4x4 existant actuellement sur le marché il s'avère que cette affirmation est bien exacte.

Nous sommes allés essayer le dernier né de chez DANGEL, en Alsace, sur route, mais aussi sur des chemins de terre assez détrempés.

Sollicités par la Société DANGEL, un paysagiste **Charles Hérissé** à Feldkirch et un pépiniériste **Wadel-Wininger** à Uebers-trass ont bien voulu se mettre à notre disposition pour faire nos essais et réaliser nos photos. Ce dont nous les remercions ici.

Désigné comme "tout chemin" le C15 offre des prestations pratiquement comparables aux "vrais" 4x4 hormis sa garde au sol.

Le franchissement d'une rivière et l'escalade de la rive illustrés par nos photos prouvent que le C15 peut sortir des sentiers battus. Il n'est pas conçu pour cela certes, mais qui peut le plus peut le moins ! A signaler que ce modèle était équipé d'un blocage de différentiel arrière sans lequel il ne serait pas trop conseillé de s'adonner à ce genre de sport.

Malgré sa garde au sol inférieure à d'autres 4x4, l'assiette a été relevée de 20 mm par rapport au Citroën d'origine. De plus les C15 Dangel sont équipés d'un blindage protégeant tout le dessous du groupe propulseur. Sous le plancher un blindage tubulaire

protège la transmission longitudinale et ses deux paliers.

4 roues indépendantes

Il est important de signaler que le pont arrière n'est pas rigide mais à roues indépendantes, le C15 conserve donc en fonction 4x2 (traction avant) les mêmes qualités de tenue de route et de confort que le Citroën d'origine.

Transmission

La majorité des 4x4 sont à propulsion arrière avec pont avant enclenchable. Ici, c'est l'inverse ! La transmission du couple aux roues arrière s'effectue par l'intermédiaire de la boîte de transfert DANGEL solidaire du groupe propulseur avant. Un manchon à crabots commandé par un vérin pneumatique permet d'entraîner l'arbre de transmission arrière.

Le système 4x4 est enclenchable par une commande pneumatique située sur la planche de bord.

L'enclenchement ou désenclenchement peut se réaliser à n'importe quelle vitesse, il suffit de relever le pied de l'accélérateur pour voir le témoin orange (4x4) ou vert (4x2) s'allumer.

En option une troisième possibilité, le blocage du différentiel arrière est possible et est signalé par un témoin rouge. Cette commande ne doit être utilisée qu'en tout terrain et enclenchée à l'arrêt.

La possibilité d'enclenchée le 4x4 à n'importe quelle vitesse sur route permet l'utilisation des 4 roues motrices sur des chaussées

rendues glissantes lors de fortes pluies, et bien entendue sur routes enneigées.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Moteur

Diesel de 1769 cm³
Puissance maxi 43,5 KW à 4600 tr/mn
Couple de 11 m/daN à 2000 tr/mn

Transmission

Boîte de vitesse pont AV de 4 ou 5 rapports
Boîte de transfert DANGEL PO12, reprise du mouvement sur pont AV pour enclenchement occasionnel du pont AR. Commande pneumatique au tableau de bord en marche.
Transmission AR longitudinale 3 tronçons et 2 paliers. Pont AR suspendu PC7 à glissement limite (différentiel blocable en option)
Transmission latérale AR à joints homocinétiques.

Suspension-Direction-Freinage-Pneumatiques-Poids et dimensions
Identiques au C15 Citroën de série + 80 kg.

Valeurs de franchissement

Garde au sol sous blindage moteur : 210 m/m
Garde au sol sous pont arrière : 265 m/m
Angle d'attaque : 40°
Angle de sortie : 50°
Rayon de passage (talus) 3 800 m/m
Vitesse maximale déclarée : 136 km/h



Ci-dessus. La manœuvre de franchissement présentée ici n'a été possible que grâce à l'option "blocage différentiel arrière" dont était équipé ce C15.

Ci-dessous. Transmission arrière et roues indépendantes pour le C15 DANGEL.

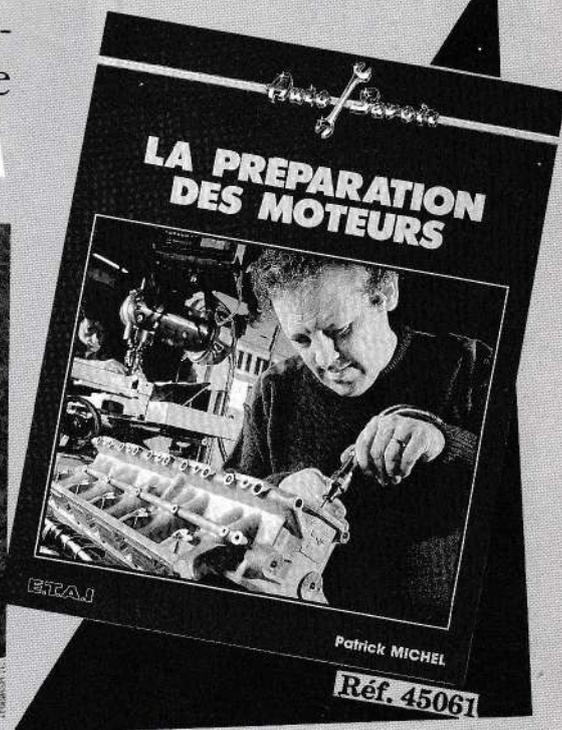


L'ESPRIT DE COMPÉTITION

Cet ouvrage vous conseillera pour améliorer et accroître la puissance et le couple d'un moteur.

200 pages - Format 21 x 27

310 F



ETAI 96 rue de Paris-92100 BOULOGNE BILLANCOURT -

Tél. (1) 46 99 24 24

ISEKI

UNE GAMME COMPLETE DE MOTOCULTEURS ET TRACTEURS

DOCUMENTATION GRATUITE
SUR DEMANDE A



Yvan Béal

21, avenue de l'Agriculture
B.P. 16 - Zone Industrielle du Brézet
63014 CLERMONT-FERRAND Cédex
Tél. : 73 91 93 51 - Télécopie : 73 90 23 11



YVAN BEAL

- QUALITE
- SERVICE

■ UNE GAMME COMPLETE
DE MOTOCULTEURS DE 5 A 12 CV
ET DE TRACTEURS DE 13 A 45 CV
A ESSENCE OU DIESEL

■ UN SERVICE ADAPTE
- Assistance terrain disponible
et proche de vous
- Expédition sur toute la France
(1 stock central - 5 succursales régionales)

DANGEL 4X4 C25 ET 4X4 J5

La gamme "tout chemin" d'Automobiles DANGEL comprenait déjà le **J5 (Peugeot)** et le **C25 (Citroën)**.

C'est un **4x4 J5** en version plateau cabine qui a été choisi pour être présenté chez les paysagistes et pépiniéristes. Incontestablement cette version est parfaitement adaptée aux besoins de ces professions. Nos clichés (en situation) sont là pour le prouver et se passent de commentaires.

L'équipement DANGEL 4X4 enclenchable s'adapte à toutes les versions de base 1000-1400 ou 1800, qu'il s'agisse de châssis courts, moyens ou longs a simple ou double cabine.

Le paysagiste, pépiniériste, horticulteur ou tout autre spécialiste des espaces verts est donc sûr de pouvoir trouver chaussure à son pied dans la production du constructeur alsacien de Senthem.

Motorisation

Essence

1971 cm³ 55 kW à 5000-14,7 m/daN à 2500 tr/mn

Diesel

1905 cm³ 51 kW à 4600-12,5 m/daN à 2000 tr/mn

Diesel

2500 cm³ 54 kW à 4250-14,9 m/daN à 2250 tr/mn

Turbo Diesel

2500 cm³ 70 kW à 3700-21,0 m/daN à 2000 tr/mn

Transmission

Boîte de vitesses Pont AV - 4 ou 5 rapports

Boîte de transfert DANGEL P 08, reprise du mouvement sur pont AV pour enclenchement occasionnel du pont AR.

Commande pneumatique au tableau de bord, en marche.

Transmission AR longitudinale 3 tronçons et 2 paliers.

Pont Ar rigide, spécifique DANGEL avec différentiel PEUGEOT à glissement limité.

Suspension-Direction-Freinage-Pneumatiques-Poids et dimensions

Identiques au C25 Citroën ou J5 Peugeot de série + 90 kg.

Valeurs de franchissement

Garde au sol mini avec roues 185 R 14C : 190 mm

Garde au sol mini avec roues 195 75 R 16C : 215 mm

Angle d'attaque : 32°

Angle de sortie : 26°

Vitesse maximale déclarée (version essence et diesel turbo) 122 km/h environ.

DANGEL 504 et 505 4X4

Il ne s'agit pas là de nouveautés mais nous présentons ces véhicules pour rappel de la production DANGEL, hors spécifications techniques.



C25 CITROEN ou J5 PEUGEOT en plateau cabine. Ce sont certainement ces versions transformées en 4x4 DANGEL qui rencontreront le plus de succès chez les "PROS DU JARDIN".



Chez la société pépiniériste **Wadel-Winger** nous avons pu constater que l'option 4x4 avait déjà fait son chemin (de terre !) puisque un pick-up Peugeot 4x4 504 DANGEL était déjà en service et nous a guidé sur les chemins, et hors chemins d'une partie de cette pépinière qui compte... 160 hectares ! Cela nous a permis de réaliser une photo de famille des trois séries de véhicules qui font la base de la production actuelle d'Automobiles DANGEL : **C15 - C25/J5 - 504/505**. Rappelons que la série 504/505 est à traction intégrale et que cette technique a préfiguré voilà plus de 10 ans les gros breaks 4x4 T.T. Nippon à transmission intégrale qui arrivent seulement sur le marché !



Photo de famille ci-dessus pour ces trois 4x4 DANGEL sur base Citroën et Peugeot. ▲

Ci-dessous l'option 4X4 a déjà convaincue chez WADEL-WINGER avec ce pick-up 504 à transmission intégrale.



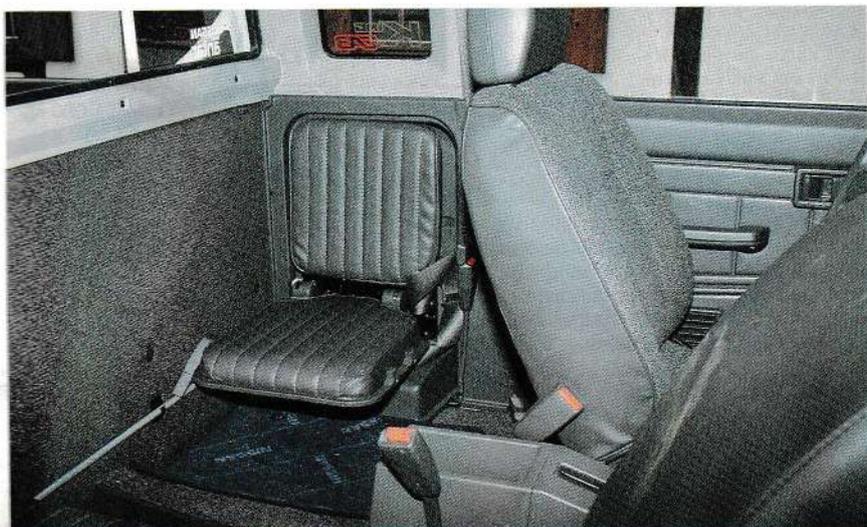


Le pick-up KING CAB dans sa version bac plastique, permet de recevoir des outils aux arrêtes vives, tels les socs de ce cultivateur rouge, à gauche, sans dommages pour le plancher d'origine en tôle. On évite ainsi l'installation précoce de la rouille.



Ci-dessus roues indépendantes à l'avant pour le KING CAB.

Ci-dessous vue de la cabine qui permet avec deux strapontins d'accueillir quatre personnes à bord pour de petits trajets. Un avantage pour les artisans paysagistes dont le personnel ne dépasse jamais 2 à 3 personnes.



NISSAN KING CAB

Nous avons déjà présenté ce modèle dans un autre ouvrage de cette collection (*) mais en version bachée. Ici il s'agit de la version pick-up qui reçoit un bac plastique noir. Cet accessoire à l'avantage de protéger le plan de charge en tôle qui est habituellement très vite détérioré par le transport de machines. C'est le cas pour le matériel de motoculture et notamment des charrues et surtout des outils rotatifs des motobineuses dont les arrêtes vives sont directement au contact du plancher et bougent pendant le roulage du véhicule. Très vite la rouille s'installe. Amovible le bac plastique, lui, pourra

être remplacé à moindre frais.

Dans cette version le KING CAB nous a donc paru tout à fait adapté aux professionnels du jardin. Bien sûr cette version peut être équipée d'une bâche en option.

Cet utilitaire offre une particularité très intéressante car il bénéficie d'un train avant à roues indépendantes hérité du TERRANO, ce qui le place automatiquement dans la catégorie peut répandue des 4x4 confortables. Ce confort est un peu handicapé par le pont arrière qui distribue de généreux coups de raquettes, à vide, lors du passage de nids de poule ou autres aléas de la route. Est-ce vraiment une critique ? Ce pont arrière rigide à lames semi-elliptiques est nécessaire car il est là pour pouvoir supporter une charge de plus de 1000 kg dans son plateau. Il est bien évident que chargé, les coups de raquettes incriminés vont disparaître.

La cabine "KING" offre deux places plus deux autres places de secours disposées transversalement sous forme de strapontins qui s'escamotent dans les parois de la cabine.

L'habitacle est traité façon "berline" et la position assise est un peu moins élevée que dans un 4x4 classique. Pour un habitué des 4x4 cette position basse serait plutôt gênante car elle ne permet pas de bien voir les extrémités du capot moteur. On peut cependant réhausser l'assise, la garde au toit le permettant.

ENCLÈCHEMENT "H4"

Il faut penser à enclencher les moyeux à l'extérieur sur les roues avant pour rouler en 4x4. Cette opération s'exécute à la main sans problème, le maniement des couronnes d'enclenchement étant extrêmement doux.

La mise en marche définitive de la traction avant s'exécute classiquement en tirant le petit levier situé au plus près du conducteur.

Ce levier est lui aussi d'un maniement extrêmement doux et permet d'enclencher ou désenclencher le pont avant à n'importe quelle vitesse même en accélération. Il rechigne seulement d'obéir en cas de forte décélération notamment dans une descente, mais ceci est plutôt sécurisant. En fait le train avant doit s'enclencher et se désenclencher en ligne droite, pied levé de l'accélérateur.

Sur route sèche n'utilisez pas la position "H4" et débrayez les moyeux avant. Sur route humide et notamment en hiver les moyeux peuvent être embrayés afin de pouvoir, de l'habitacle parer à toute éventualité.

ENCLÈCHEMENT "L4"

Le crabotage des vitesses basses pour une utilisation essentiellement tout-terrain s'obtient à l'arrêt en poussant vers le bas le levier et ensuite en le tirant vers soi au maximum. Une position intermédiaire, neutre, sur laquelle aucune puissance n'est transmise aux roues est prévue pour entraîner un treuil.

(*) Collection "Technique Verte" - voir le chapitre consacré aux 4x4 Forestiers dans le Tome II des "Tronçonneuses"



Il est beaucoup plus facile que l'on croit de monter un lourd motoculteur sur un plateau. En première lente il grimpera tout seul et idem en marche arrière. La fraise étant évidemment (gare aux étourdis !) débrayée !

Ci-dessous, même en version bac plastique le KING CAB peut recevoir en option une bâche pour l'époque hivernale.



Le KING CAB n'a pas été conçu pour une utilisation prioritaire en tout terrain. Il est long, près de 5 mètres et sa garde au sol est de 21 centimètres seulement à vide qui vont se transformer en moins de 19 cm en charge. Ce 4x4 est prévu pour transporter de fortes charges et faire de la route, mais sa boîte de transfert lui permet de se sortir de toutes les situations rencontrées sur les pistes.

MOTEUR

Il s'agit ici d'un Diesel 4 cylindres atmosphérique de 2,4 litres, qui ne peut être comparé aux moteurs des autres modèles de 4x4 étudiés dans cette série. Reste que ce moteur est souple et sobre et procure une autonomie de plus de 600 km. L'insonorisation est suffisante et comparable à celle des berlines équipées de moteurs Diesel.

CHARGEMENT

Le plateau du KING CAB est prévu pour recevoir 1 000 kg de charge utile il s'agit donc d'un vrai utilitaire capable de transporter du matériel lourd. Seul handicap : les passages de roues arrière qui pénalisent la largeur utile du plan de chargement. Mais supprimer ces passages de roues c'est aussi

rehausser le plan de chargement, or les plans de chargement trop hauts font l'objet d'une des principales critiques à propos des utilitaires dont les plateaux passent au-dessus des roues arrière.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

MOTEUR

Diesel atmosphérique de 2 494 cm³.
Puissance maxi de 75 ch DIN à 4 300 tr/mn.
Couple maxi de 16,3 à 2 200 tr/mn.
Puissance administrative : 10 CV.

Châssis-carrosserie

Châssis poutre et tôles d'acier.

Transmission

Embrayage monodisque à sec. Boîte de vitesses (vitesses hautes) à 5 vitesses + marche arrière. Boîte de transfert (crabotage vitesses courtes) à 5 vitesses + marche arrière.

Roues motrices en permanence à l'arrière (propulsion) ou avant et arrière en vitesses hautes ou courtes.

Suspension

Suspension avant à roues indépendantes avec ressorts hélicoïdaux. Essieu arrière rigide avec ressorts semi-élliptiques.

Amortisseurs télescopiques double effet avant et arrière.

Freins

Disques à l'avant et tambours à l'arrière.
Double circuit avec servo-assistance.

Direction

Assistée à recirculation de billes.

Diamètre de braquage hors tout :
12 mètres.

Pneumatiques : 205 R16.

Dimensions

Longueur : 4,84 mètres - Largeur : 1,69 m -
Hauteur : 1,71 m. Longueur utile : 1,87 m -
Largeur utile : 1,39 m (entre passage roues).
Hauteur utile : 1,06 m.

Poids

Poids à vide : 1 650 kg - Poids total en charge : 2 740 kg - Charge utile : 1 090 kg -
Poids tractable avec freins : 2 000 kg.

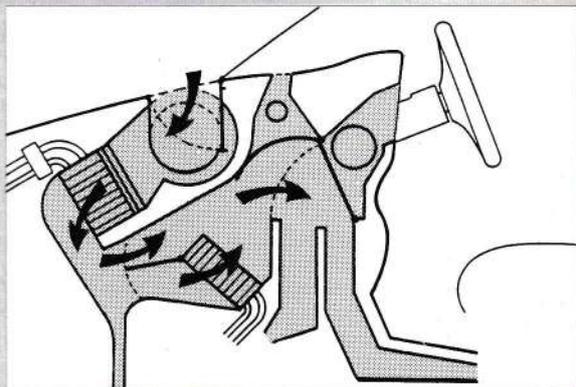
Valeurs de franchissement

Montée maxi 45°.
Garde au sol : 21 cm à vide, 19 cm en charge.

Capacité du réservoir : 60 litres.

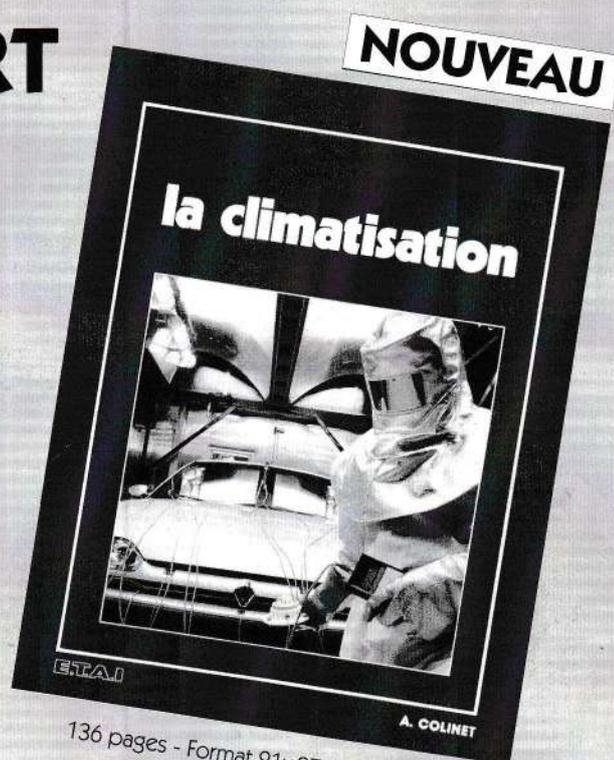
Vitesse maximale : 130 km/h.

SECURITE, CONFORT



Cet ouvrage vous aide à mieux comprendre le fonctionnement des différents composants de chaque système :

- Refroidissement d'air
- Réchauffement
- Assèchement
- Evacuation



136 pages - Format 21x27 - Réf. 43081

ETAL 96, rue de Paris - 92100 Boulogne Billancourt - Tél : (1) 46 99 24 24 - Fax : (1) 46 03 95 67
Comptoir de vente : Librairie TRAME - 62, bd Jean-Jaurès - 92100 Boulogne Billancourt - Tél : (1) 46 03 48 69

GOLDONI®



GOLDONI®

FRANCE
machines agricoles

**1^{ER} CONSTRUCTEUR
EUROPÉEN
DE MOTOCULTEURS,
TRACTEURS
ET ENGINS SPÉCIAUX**

MOTOCULTEURS 7 à 19 CV
Version ESSENCE et DIESEL.

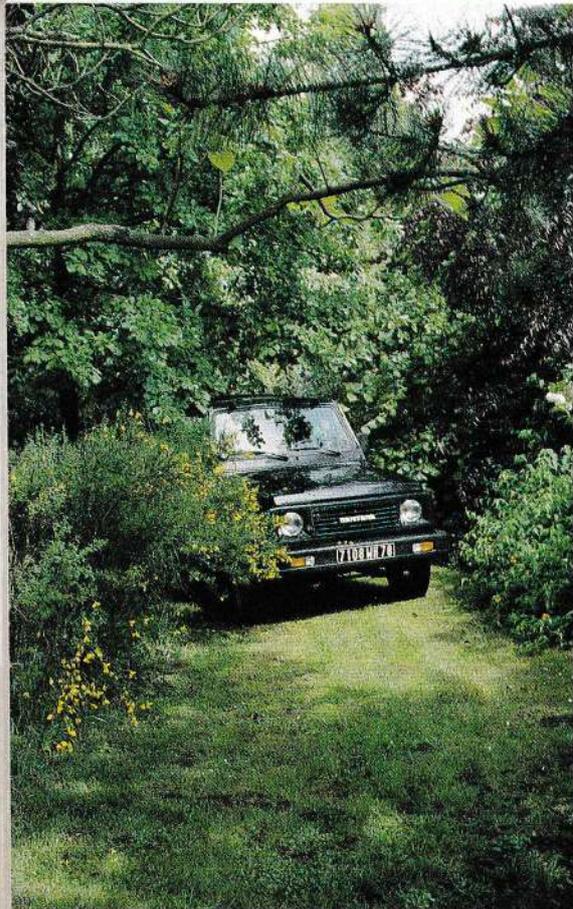
MICROTRACTEURS 20, 26, 30 CV
4 RM. Version AGRAIRE ou GARDEN.

TRACTEURS ARTICULES 36 à 42 CV
4 RM. Version AGRAIRE ou GARDEN.

TRACTEURS "COMPACT" 49 à 60 CV
4 RM. Version AGRAIRE ou GARDEN.

TRACTEURS CHENILLES 45 et 60 CV
ETROITS.

Route de Bourg-Saint-Andéol • 26700 PIERRELATTE
Tél. 75.54.77.00 • Fax 75.54.81.40



Le plus étroit et le plus petit des 4x4 peut se faufiler partout, un avantage pour manœuvrer dans des espaces verts serrés.

SANTANA SAMURAI Châssis courts et longs utilitaires

Considéré comme le petit véhicule 4x4 de loisirs par excellence SANTANA voit pourtant 30% de ses ventes réalisées en utilitaires. Bien sûr certaines de ces ventes profitent des versions 2 places à taux de T.V.A. réduites et sont ensuite détournées de leur fonction utilitaire ! Pourtant le SANTANA est reconnu pour avoir des qualités tout-terrain réelles et fait le bonheur de quelques jeunes bûcherons et jeunes agriculteurs qui apprécient sa compacité permettant de se faufiler là où un gros 4x4 ne pourrait passer.

Coté jardin SANTANA n'a pas encore fait de percée significative mais si l'on considère que les professionnels de ce milieu (paysagistes ; pépiniéristes ; horticulteurs ; jardiniers artisans d'entretien Parcs et Jardins etc. Collectivités locales !). ne sont actuellement équipés qu'à seulement... 10% de véhicules 4x4, le marché reste très ouvert.

La version la plus significative pour ces professions est incontestablement le châssis long plateau qui peut recevoir soit une bâche ou un hard top, la première nonnée semblant être la plus adaptée.

L'essai du SANTANA SAMOURAI nous a révélé ce que nous nous doutions un peu, à

savoir que ce véhicule n'est pas conçu pour faire de grands trajets routiers.

Empattement très court (même pour le châssis long : 2 m 37 seulement), essieux avant et arrière rigides, suspension à ressort à lames, autant d'éléments incompatibles pour une conduite confortable sur route à une certaine vitesse.

Par contre à vitesse réduite sur des parcours sinueux le SANTANA SAMOURAI s'avère être extrêmement maniable.

Mais c'est sur chemin de terre et surtout en hors piste que ce petit 4x4 révèle toutes ses qualités. L'empattement court, handicap sur route devient une qualité première. On comprend que les jeunes bûcherons apprécient cet engin capable de passer au travers des creux et bosses provoqués par le passage des énormes roues des engins de chantiers forestiers.

ENCLÈCHEMENT "H4"

Les moyeux avant des SANTANA ne sont pas débrayables, l'enclenchement des roues motrices avant s'opère donc directement de l'habitacle. Cet enclenchement peut se faire à n'importe quelle vitesse. Le constructeur est l'un des rares à préconisé que s'il pleut "**la position 4x4 rapport long renforce votre adhérence, donc votre sécurité**". Ce qui est bien notre avis. Cependant dès que l'adhérence redevient normale il faut rouler en 2 roues motrices car le SANTANA n'est pas un 4x4 permanent et ne possède pas de différentiel interpont. Attention il n'est pas possible de faire un créneau en 4 roues motrices ni de faire un démarrage convenable les roues avant totalement braquées, les différentiels avant et arrière ne remplissent convenablement leur fonction qu'en marche. Seul un différentiel interpont permet de réaliser ces manœuvres, en l'absence de celui-ci c'est le calage assuré

ENCLÈCHEMENT "L4"

Uniquement utilisables sur chemin de terre, les rapports courts permettent néanmoins de rouler sur bonne piste à plus de 50 km/h à l'heure.

Le crabotage sur les 5 rapports courts s'obtient à l'arrêt et le décrabotage de même.

En première crabotée le SAMOURAI peut franchir des pentes jusqu'à 45°.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Moteur

Pas de version Diesel dans la gamme SANTANA.

Les versions qui sont présentées ici sont équipées d'un moteur 4 temps essence de 1324 cm³.

Puissance maxi de 47 kW (64 ch) à 6 000 tr/mn.

Couple maxi de 101 Nm (10,2 Mkg) à 3 500 tr/mn.

Puissance administrative : 8 CV.

Châssis-carrosserie

Châssis poutre et tôles d'acier



En version "châssis long" le SANTANA mesure à peine plus de 4 mètres mais offre déjà une possibilité de charge de 430 kg.

Transmission

Embrayage monodisque à sec.

Boîte de vitesses (vitesses hautes) à 5 vitesses + marche arrière. Boîte de transfert (crabotage vitesses courtes) à 5 vitesses + marche arrière.

Roues motrices en permanence à l'arrière (propulsion) ou avant et arrière en vitesses hautes ou courtes.

Suspension

Essieux avant et arrière rigides avec ressorts à lames multiples.

Amortisseurs télescopiques double effet avant et arrière.

Freins

Disques à l'avant et tambours à l'arrière. Double circuit avec servo-frein.

Direction

A vis globique à recirculation de billes. Non assistée.

Rayon de braquage 5,4 mètres

Pneumatiques : 205/70 R15

Dimensions châssis court

Longueur : 3,44 mètres - Largeur : 1,53 m - Hauteur : 1,66 m - Largeur voie avant : 1,30 m - Largeur voie arrière : 1,31 m.

Dimensions châssis long

Longueur : 4,01 mètres - Largeur : 1,53 m - Hauteur : 1,66 m en Hard-Top et 1,75 m en bache - Largeur voie avant : 1,30 m - Largeur voie arrière : 1,31 m.

Poids châssis court

Poids en ordre de marche : 890 kg en bache, 905 kg en toile et 950 kg en Hard-Top.

Poids maximum autorisé : 1250 kg - Poids avec remorque sans frein : 450 kg, et avec frein : 750 kg.

Poids châssis long

Poids en ordre de marche : 970 kg en bache et 1040 kg en Hard-Top.

Poids maximum autorisé : 1400 kg - Poids avec remorque sans frein : 485 kg, et avec frein : 1 100 kg.

Valeurs de franchissement

Angle d'attaque : 42° - Angle de sortie : 41° sur châssis court, 30° sur châssis long. Garde au sol 20,5 cm.

Capacité réservoir

40 litres essence (sans plomb)

Vitesse maximale déclarée : 126 km/h.

UMM ALTER pick-up châssis court et châssis long

Nous avons déjà présenté l'ALTER UMM dans cette collection "Technique Verte". Il s'agissait de la version châssis court en utilitaire 2 places bâché et équipé d'un moteur Peugeot Turbo-diesel intercooler de 110 ch. Cette version était conseillée aux forestiers appelés souvent à se sortir de situation difficile en tout-terrain.

Pour les professions qui nous intéressent ici, les versions pick-up semblent plus adaptées surtout en châssis long comme nous le montrent nos clichés pris au milieu d'une pépinière près de Roanne.

Nous retrouvons en manœuvrant parmi les jeunes plants les mêmes qualités déjà décrites dans notre précédent article l'ALTER peut se faufiler partout grâce à son nez court et plongeant. Il doit cette particularité du fait que le moteur est placé en partie dans l'habitacle un peu comme une camionnette à cabine avancée.

Lorsqu'il est équipé d'un "pare-buffle" on peut, en se dressant légèrement sur son siège, passer à ras de l'obstacle surtout du côté gauche. Ceci est très important lors de manœuvres au milieu de jeunes plants. Là, ou avec un 4x4 "classique" l'on est obligé de prendre certaines précautions, le capot proéminent long et carré masquant toute visibilité avec L'ALTER on passera du premier coup sans rien écraser.

ENCLENCHEMENT "H4"

Si cet utilitaire a été étudié pour faciliter le déplacement au milieu d'obstacles de tout genre, il ne l'a pas été pour faire de la route en 4 roues motrices. Ainsi le levier d'enclenchement du pont avant est-il situé complètement à droite, guère à la portée de la main. Le levier de crabotage est lui, par contre, placé côté conducteur. Signalons que de tous les 4x4 essayés ici, il est le seul à être équipé de deux leviers séparés. Sur route on a confirmation que l'enclenchement du pont avant demande de trouver un certain régime moteur et plus encore pour le désenclenchement. Bien sûr l'ALTER a les moyeux avant débrayables sur les roues et l'opération peut être réalisée à la main.

ENCLENCHEMENT "L4"

Le crabotage s'obtient donc par le levier côté conducteur après enclenchement du pont avant. Pas de blocage de différentiel.

Comme tous les 4x4 tout terrain modernes l'ALTER est équipé à l'arrière d'un différentiel à glissement limité qui permet lorsqu'une roue commence à patiner de transmettre automatiquement la force de propulsion à l'autre roue.

FRANCHISSEMENT

Châssis court ou châssis long les pick-ups ont une garde au sol de 23 centimètres au point le plus bas (le pont arrière) et un



Qu'il soit photographié parmi les alpagas de l'élevage des Louteaux à CHEZY près de CHEVAGNES dans l'ALLIER ou chez un pépiniériste l'UMM montre un indiscutable caractère d'utilitaire. En version ridelles, châssis long, ci-dessous il devrait recueillir les sulfrages des "PROS du JARDIN".



angle d'attaque de 48°. Par contre si le châssis court à une possibilité de franchissement en angle inférieur à 38°, le châssis long est pénalisé à 28°. Mais le châssis long est déjà un vrai utilitaire plus adapté au "tout-chemin" qu'au "tout-terrain", a conseiller donc aux "PROS" du jardin plus qu'aux forestiers !

CHARGEMENT

Le pick-up châssis court présente un poids à vide de 1610 kg et le pick-up châssis

long de 1770 kg. Le poids total en charge est identique pour les deux versions : 2720 kg ainsi que le poids total roulant autorisé : 5120 kg.

Le pick-up châssis court accueille donc une charge plus importante que le châssis long. Le choix de l'utilisateur sera donc fait autour de ce critère : charge lourde et compacte ou charge légère et encombrante ? Pour un transport de végétaux c'est bien sûr la deuxième solution qui est préférable !



Puissance maxi de 81 kw DIN ou 110 ch DIN à 4150 tr/mn. Couple maxi de 24,4 mkg DIN à 2000 tr/mn.
Puissance administrative : 8 cv.

Châssis-carrosserie

Châssis en tube rectangulaire de 12 x 60 mm en 4 mm d'épaisseur renforcé par 3 traverses. Carrosserie en tôle de 2 mm.

Transmission

Embrayage monodisque à sec. Boîte de transfert (crobotage vitesses courtes) à 5 vitesses + marche arrière. Propulsion arrière en permanence ou avant/arrière en temporaire.

Suspension

Essieux rigides avant et arrière avec ressorts semi-elliptiques. Amortisseurs télescopiques double effet avant et arrière.

Freins

Disque ventilés à l'avant et tambours à l'arrière. Double circuit avec servo-assistance.

Direction : assistée

Diamètre de braquage hors tout 11,85 mètres en 2 roues motrices plus 1 m environ en 4 roues motrices.

Pneumatiques : 205 R16.

Dimensions hors tout Pick-up châssis court

Longueur : 4,14 mètres - Largeur : 1,69 m - Hauteur : 1,90 m - Longueur utile : 1,54 m - Largeur utile : 1,50 m - Hauteur utile 1,20 m au niveau de la cabine et plus.

Dimensions hors tout Pick-up châssis long

Longueur : 4,85 mètres - Largeur : 1,69 m - Hauteur : 1,90 m - Longueur utile : 2,21 m - Largeur utile : 1,50 m - Hauteur utile 1,20 m au niveau de la cabine et plus.

Poids Pick-Up châssis court et châssis long

Voir paragraphe "chargement" page précédente.

Valeurs de franchissement

Voir paragraphe "franchissement" page précédente.

Capacité du réservoir :

60 litres de gazole

Vitesse maximale déclarée :

120 km/h pour Pick-Up châssis court avec moteur atmosphérique et 140 km/h pour Pick-Up châssis long avec moteur suralimenté.

Nous tenons à remercier ici Mr Roland Giraud de 4x4 ROANNE (Concessionnaire UMM, route de Pradines) qui à bien voulu nous servir de guide pour prendre contact avec les professionnels des Espaces Verts et de la Motoculture de la région Roannaise.



▲
Ci-dessus. Une sacrée "gueule" les ALTER UMM ! On aime ou on n'aime pas ! Ci-contre. Toutes les versions UMM peuvent être équipées, en option de trois sièges. Un atout pour les jardiniers artisans qui comptent trois personnes dans l'entreprise.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Moteur (Pick-up châssis court essayé)

Diesel de 2498 cm³ atmosphérique de marque PEUGEOT.
Puissance maxi de 57 KW ou 76 ch DIN à 4 500 Ttr/mn. Couple maxi de 15,1 mkg DIN à 2 500 tr/mn.
Puissance administrative : 8 cv.

Moteur (Pick-up châssis long essayé)

Diesel de 2498 cm³ de cylindrée suralimenté par turbo-compresseur intercooler de marque PEUGEOT.



Malgré les importants passages de roues le châssis court accueille la plupart des motoculteurs sans problème, il bénéficie d'un seuil de chargement relativement bas pour un 4x4. Par contre, ci-dessous, le châssis long voit son seuil réhaussé mais son plan de chargement qui passe au-dessus des roues est nettement supérieur.



CHAPITRE III

**Etudes et Réparations
des motoculteurs Honda**



**Principales caractéristiques des Motoculteurs Honda
faisant l'objet de cette étude et réparation**

MODELE	F410/420	F 460	F 460 FS	F 510/F 520	F 580	F 660	F 660 FS
Moteur	GX 110	GX 110	GX 110	GX 140	GX 140	GX 160	GX 160
Soupapes	en tête	en tête	en tête	en tête	en tête	en tête	en tête
Allumage transistoré	•	•	•	•	•	•	•
Régime moteur (tr/mn)	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600
Cylindrée (cm3)	107	107	107	144	144	163	163
Lanceur	•	•	•	•	•	•	•
Démarrateur électrique			•				•
Embrayage							
Transmission finale	courroie	courroie	courroie	courroie	courroie	courroie	courroie
Décrabotage	chaîne	chaîne	chaîne	chaîne	chaîne	2 chaînes	2 chaînes
Prise de force latérale (tr/mn)	non	oui	oui	non	oui	oui	oui
Nombre de vitesses	1740	870 - 1 740	870 - 1 740	870 - 1 740	870 - 1 740	869 - 1 461	869 - 1 461
Vitesses AV à l'arbre de roue	3 AV-1 AR	6 AV - 2 AR					
Vitesse AR à l'arbre de roue	50	16 - 32	16 - 32	16 - 32	16 - 32	11 - 19	11 - 19
Mancherons réglables hauteur	80	40 - 60	40 - 60	40 - 60	40 - 60	30 - 49	30 - 49
Mancherons réglables déport	120	80 - 120	80 - 120	80 - 120	80 - 120	70 - 117	70 - 117
Mancherons réglables réversibles	50	16 - 32	16 - 32	16 - 32	16 - 32	13 - 21	13 - 21
Contenance réservoirs (1)	•	•	•	•	•	•	•
Autonomie (h)	•	•	•	•	•	•	•
Poids avec outils rotatifs (Kg)	1,4	3	3	3	3	3	3
Roue de transport	2	4	4	3,6	4	3	3
	61	69	74	65	72	103	107
	option	option	option	option	option	option	option

ENTRETIEN

Vérifiez tous les éléments de votre motoculteur suivant les indications données ci-après. Effectuez les opérations nécessaires après le nombre d'heures, de jours, de mois ou d'années d'utilisation à l'échéance du premier chiffre atteint.

Ce programme est destiné en priorité aux usagers professionnels utilisant leur matériel d'une manière intensive.

Huile moteur : Vérifiez tous les jours et vidangez toutes les 100 heures ou tous les 6 mois (1^{ère} vidange sur matériel neuf : 20 heures ou 1 mois).

Filtre à air : Vérifiez tous les jours et remplacez toutes les 50 heures ou tous les 3 mois. Augmentez la fréquence en cas d'utilisation en milieu poussiéreux.

Filtre à carburant : Nettoyez tous les 6 mois ou toutes les 100 heures, le remplacer s'il est détérioré.

Bougie d'allumage : Nettoyez tous les 6 mois ou toutes les 100 heures. Si les électrodes présentent des traces de détérioration procédez au remplacement de la bougie.

Huile boîte de vitesses : Vérifiez tous les jours. L'huile de boîte doit être remplacée après chaque remisage prolongée.

Réglage des culbuteurs : procédez au réglage des culbuteurs toutes les 300 heures ou tous les ans (confiez cette

opération à un agent Honda ou si vous êtes un mécanicien averti reportez-vous au paragraphe 20).

Chambre de combustion (culasse) : Nettoyez toutes les 300 heures ou tous les ans (même recommandation que ci-dessus et reportez-vous au paragraphe 47).

Réservoir de carburant : Vidangez toutes les 300 heures ou tous les ans.

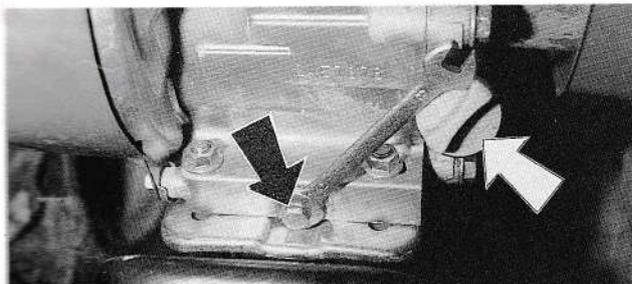
Réglage du câble de l'embrayage principal : Réglez suivant la méthode donnée paragraphe 29, une première fois après les premières 20 heures d'utilisation et ensuite toutes les 100 heures ou tous les 6 mois.

Réglage des embrayages latéraux : Ne concerne que les motoculteurs munis de système de déclabotage. Réglez toutes les 300 heures ou tous les ans (voir paragraphe 31).

Réglage du câble de commande des gaz : Réglez toutes les 300 heures ou tous les ans (voir paragraphe 29).

Courroie : Réglez une première fois après les premières 20 heures d'utilisation et ensuite toutes les 100 heures ou tous les 6 mois.

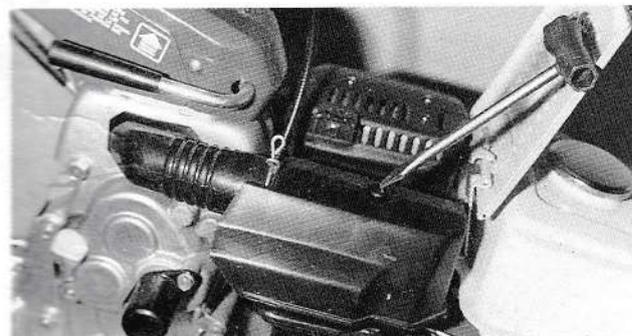
Canalisation de carburant : Remplacez tous les 3 ans.



A/ Flèche blanche : Bouchon de niveau et de remplissage d'huile moteur. Pour vérifier le niveau, dévissez le bouchon et essuyez la jauge. Introduisez la jauge dans le col de remplissage sans la visser. Si la trace du niveau n'est pas au moins au 3/4 de la jauge complétez avec de l'huile multigrade 10W-30 jusqu'en haut du col de remplissage.

Flèche noire : Bouchon de vidange de l'huile moteur. Vidangez l'huile lorsque le moteur est chaud afin d'assurer un écoulement total. Déposez le bouchon de remplissage et le bouchon de vidange. Penchez le motoculteur vers l'arrière pour faciliter l'écoulement.

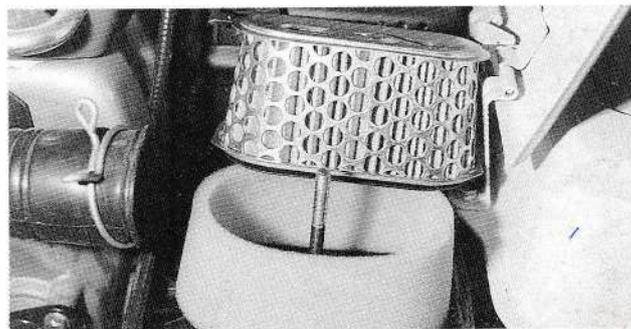
Remplacez le bouchon de vidange. Remplissez avec l'huile recommandée ci-dessus. Contenance 0,60 litre. Remettez le bouchon de niveau et de remplissage en place.



B/ Dévissez la vis imperdable située sur le couvercle supérieur et faites basculer celui-ci vers l'avant.

Le capot protecteur du filtre à air est maintenue par une seule vis.

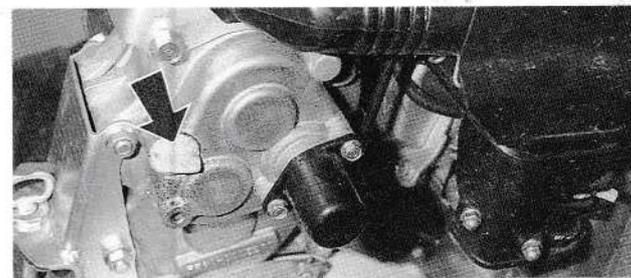
Déposez le capot et nettoyez l'intérieur si celui-ci est souillé.



C/ Retirez les deux éléments du filtre à air et vérifiez s'il ne sont pas déchirés ou troués, les remplacer si nécessaire.

L'élément en mousse se nettoie dans de l'eau savonneuse chaude. Bien le rincer et le laisser sécher. Trempez-le ensuite dans de l'huile moteur et pressez-le fermement pour en extraire l'excès. Il est normal que le moteur fume lors du premier démarrage lorsque trop d'huile imprègne la mousse.

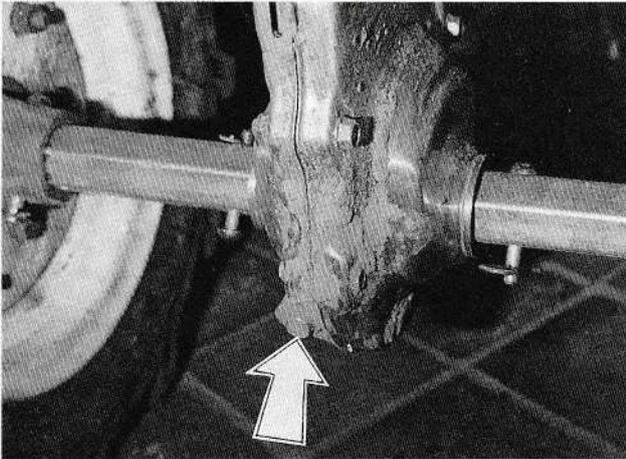
L'élément en papier se nettoie en le tapotant légèrement plusieurs fois sur une surface dure afin d'en retirer la poussière. Vous pouvez également utiliser l'air comprimé à travers le filtre en dirigeant le flux de l'intérieur vers l'extérieur. N'essayez jamais d'enlever la saleté à l'aide d'une brosse, cette dernière ferait pénétrer la poussière à l'intérieur des fibres.



D/ Flèche : Bouchon de niveau et de remplissage d'huile de boîte de vitesses.

Lorsque vous enlevez ce bouchon le niveau doit effleurer la lèvres de l'orifice de remplissage d'huile.

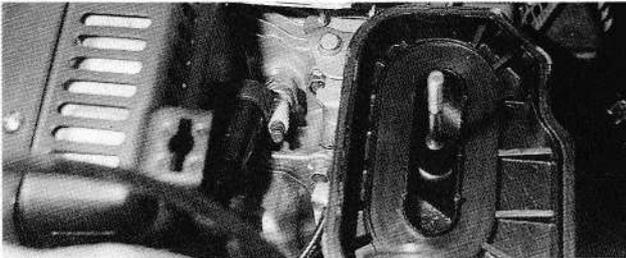
Lors de la vérification du niveau, assurez-vous que le motoculteur est bien horizontal. L'huile utilisée sera de la même qualité que l'huile moteur, c'est-à-dire de la SAE 10W-30.



E/. Bouchon de vidange de la boîte de vitesses. Profitez que le motoculteur ait fonctionné pour vidanger la boîte de vitesses, l'huile chaude s'écoulera plus facilement.

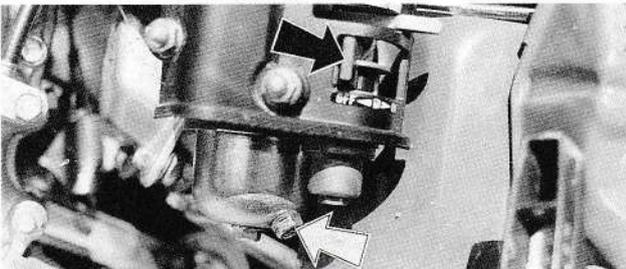
Le bouchon de remplissage étant dévissé, déposez le bouchon de vidange ci-dessus. Basculez le motoculteur vers l'arrière pour faciliter l'écoulement.

Remettez le bouchon de vidange en place. Remplissez la boîte avec l'huile préconisée, paragraphe précédent, jusqu'au niveau du bouchon de remplissage. La contenance de la boîte est de 2,2 litres.

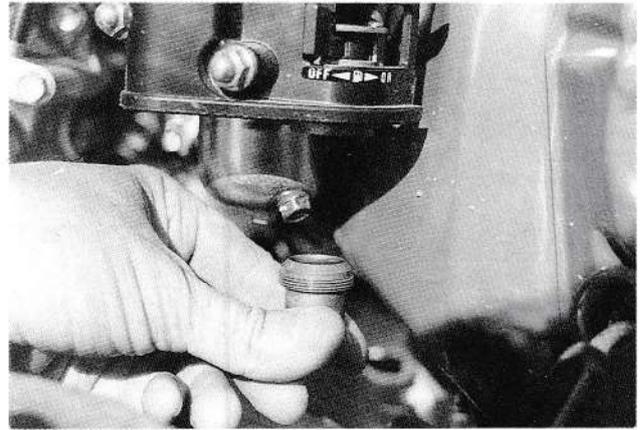


F/. L'accès à la bougie est délicat. Pour faciliter l'extraction il est conseillé de déposer le filtre à air. L'emploi d'une clé à bougie à douille longue est obligatoire. La bougie étant déposée, inspectez les électrodes et l'isolant qui ne doit être ni écaillé ni fendu, dans le cas contraire mettez une bougie neuve. Si vous réutilisez l'ancienne bougie, nettoyez les électrodes et l'isolant avec une brosse métallique. Mesurez l'écartement des électrodes à l'aide d'une jauge de 0,7 ou 0,8 mm. Corrigez si nécessaire en tordant l'électrode centrale.

Utilisez des bougies **NGK BP R 5ES** ou **ND W 16 EPR-U**. Vissez la bougie à la main jusqu'à butée. Si la bougie est neuve, serrez-la de 1/2 tour à l'aide de la clé afin de comprimer la rondelle. Si vous réutilisez l'ancienne bougie 1/8 à 1/4 de tour suffira après que la bougie soit venue en butée.



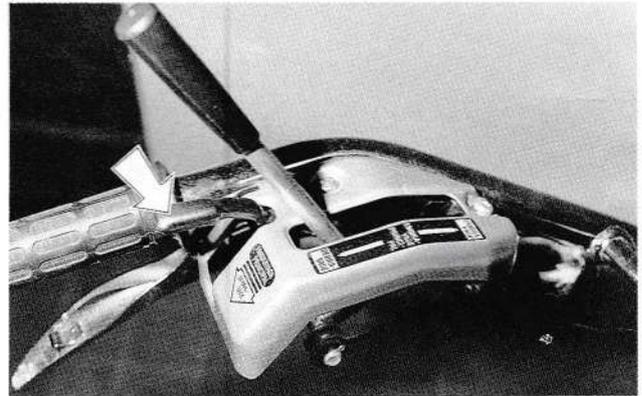
G/. Flèche blanche : Bouchon de vidange du carburateur.
Flèche noire : Robinet de carburant. Fermez ce robinet (position OFF) avant de dévisser le bouchon de vidange du carburateur.



H/. Pour nettoyer la coupelle de décantation, positionnez également le robinet de carburant sur la position OFF et déposez la coupelle.

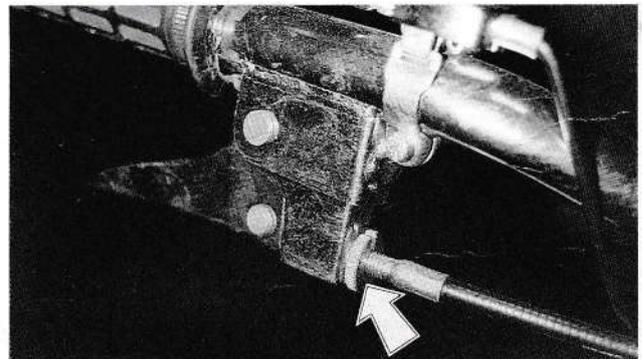
Pour vidanger le réservoir, placez un récipient d'une contenance suffisante, sous l'orifice de la coupelle de décantation. Ouvrez le robinet de carburant - position ON - tout le contenu du réservoir va se déverser dans le récipient.

Pour parfaire la vidange complète, ouvrez également le bouchon du carburateur (flèche blanche sur photo précédente).



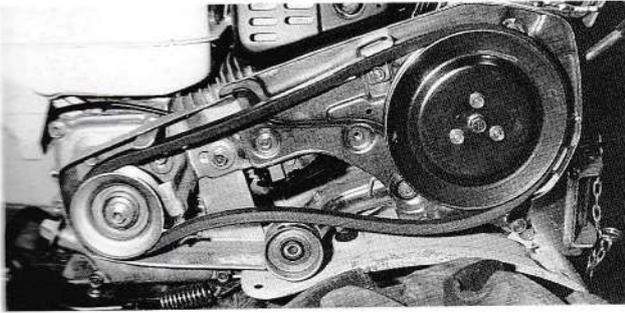
I/. Vue de la commande d'embrayage principal ainsi que de la commande de sécurité (flèche) qui se manœuvre avec le pouce et arrête instantanément la progression du motoculteur.

Pour le réglage des commandes voir paragraphe 29.

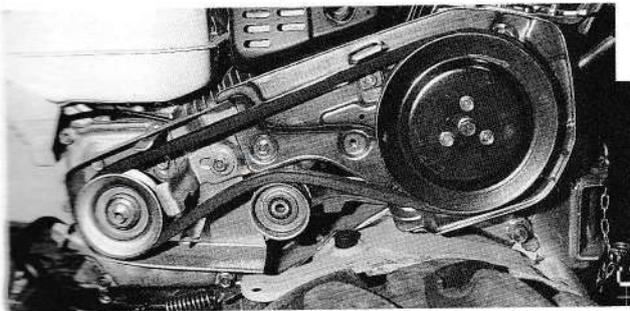


J/. Vue d'une des commandes de déclabotage. En sont équipés les modèles **F460 - F460S - F560 - F660 et F660S**.

Le réglage s'effectue par l'écrou fléché. Pour effectuer un réglage précis reportez-vous au paragraphe 31.



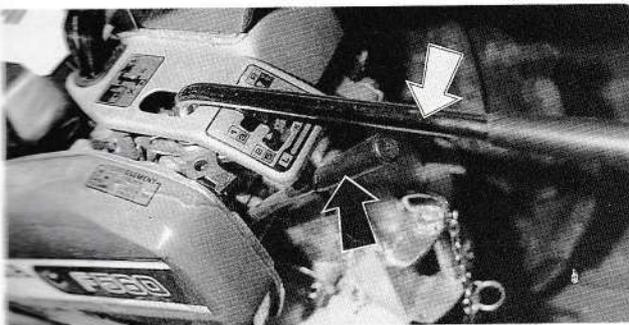
K/. Les motoculteurs HONDA sont équipés d'une seule courroie, sauf les modèles **F660** et **F660S** qui en possèdent 2. La courroie est représentée ici détendue. Dans cette position elle ne doit pas être suffisamment lâche pour pouvoir sortir seule de la poulie d'entraînement. Si c'est le cas, procédez à son remplacement après vérification que le moteur est dans une position avancée maximum et qu'il n'y a plus de possibilité de réglage de tension.



L/. Vue de la courroie tendue.

Pour contrôler la valeur de tension de la courroie il est impératif que la garde au levier d'embrayage soit correcte (voir paragraphe 29).

La tension standard de la courroie doit être comprise entre 65 et 70 mm au niveau du rouleau de tension. Pour contrôler et rectifier, si besoin est, cette valeur, reportez-vous aux paragraphes 32 et 33.

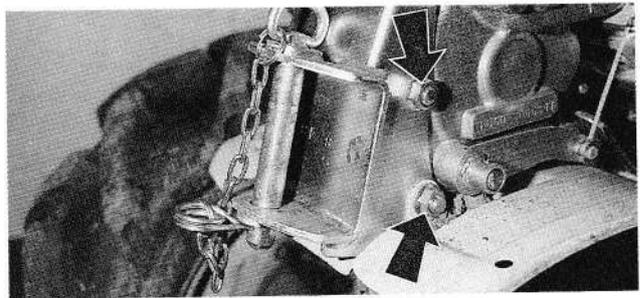


M/. Vue des commandes de changement de vitesses.

Flèche blanche : commande principale. Elle permet de sélectionner les 6 vitesses avant et les 2 vitesses arrière (sauf sur **F410/420** qui ne possèdent que 3 vitesses avant et 1 vitesse arrière).

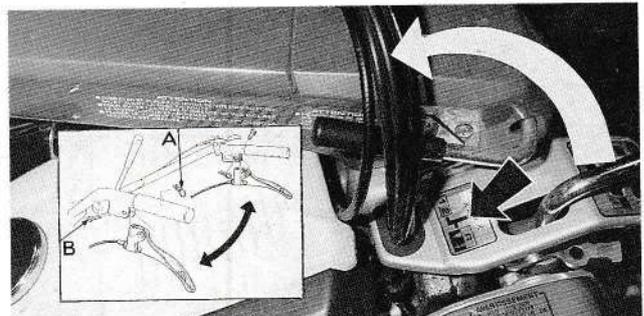
Flèche noire : Commande secondaire. Elle fonctionne de gauche à droite et sélectionne les vitesses lentes et les vitesses rapides.

Ces commandes ne nécessitent aucun entretien, en cas d'anomalie, seule une réparation peut y remédier. Se reporter à la partie réparation de cette étude au paragraphe 86.



N/. Vue de l'attache porte-outils.

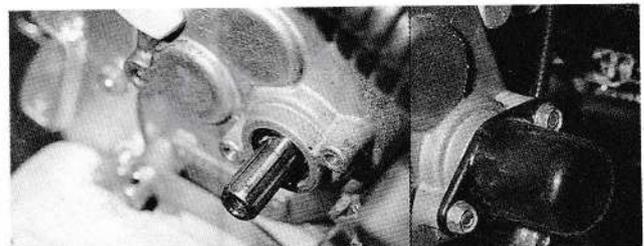
Il est important de contrôler régulièrement toute la boulonnerie d'un motoculteur. Ces machines étant soumises à d'importantes vibrations et à de gros efforts, il est normal que les différents vis et écrous se desserrent à la longue. Surveillez particulièrement les écrous signalés ci-dessus avant et après chaque utilisation. Rien de plus stupide qu'une attache qui s'arrache lors d'un labour faute d'un mauvais entretien général.



O/. Pour utiliser le motoculteur avec un outil placé à l'avant, il faut inverser la position des mancherons. Relevez le levier de réglage et tourner la colonne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à son enclenchement final.

Le levier de sélection peut également être repositionné. Tirez le levier vers le haut et tournez-le dans le sens des aiguilles d'une montre. Cette opération réalisée l'étiquette signalée par la flèche noire devient opérationnelle, elle indique deux positions pour la marche avant et deux positions pour la marche arrière.

Il faut également penser à intervertir les commandes de déclabotage. Si les positions n'étaient pas interverties, le motoculteur tournerait dans le sens opposé à celui prévu. La manipulation est simple puisqu'il s'agit d'enlever les goupilles qui maintiennent les leviers de déclabotage et de placer le levier de gauche à droite et vice-versa suivant dessin : **A**, goupille - **B**, Axe de charnière.



P/. Arbre de prise de force latérale.

Lorsque la prise de force n'est pas utilisée, ne l'a laissé pas tourner à l'air libre, elle peut accrocher n'importe quel élément souple et l'entortiller rapidement, créant des conditions totalement imprévues d'accident grave.

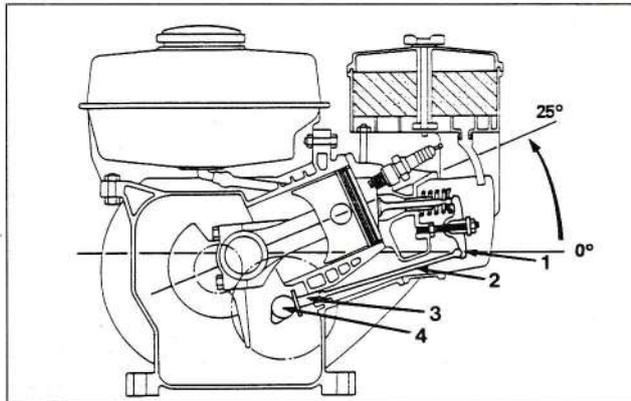
Remplacez toujours le protecteur représenté à gauche de la photo et vérifiez que les trois vis de fixation ne se desserrent pas à la longue par les vibrations.

Handwritten signature and date:
 HSE!
 2004

GÉNÉRALITÉS

Avant de passer à l'exécution d'un entretien plus poussé nous allons faire une brève description de la motorisation des motoculteurs HONDA.

HONDA a été l'un des premiers à proposer, sur le marché de la motoculture, des machines équipées de moteurs à soupapes en tête (O.H.V.). Depuis, l'exemple a été largement suivi par les marques concurrentes.

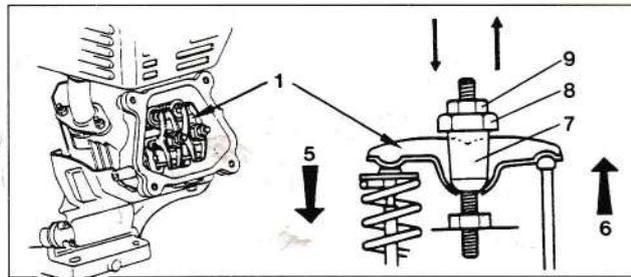


MÉCANISME DE SOUPAPE EN TÊTE

1/. Contrairement au moteur à soupapes latérales, dans un moteur à soupapes en tête celles-ci sont placées la tête en bas au-dessus de la chambre de combustion et sont actionnées par des culbuteurs.

Cette disposition a permis une conception beaucoup plus efficace de la chambre de combustion, qui se traduit par une économie de consommation et une augmentation de puissance. A cylindrée égale, un moteur OHV sera beaucoup plus performant qu'un moteur à soupapes latérales. Par exemple le moteur de 144 cm³, qui est présenté dans les pages qui suivent, offre une puissance de 5 ch tout comme l'ancien HONDA GX de 197 cm³.

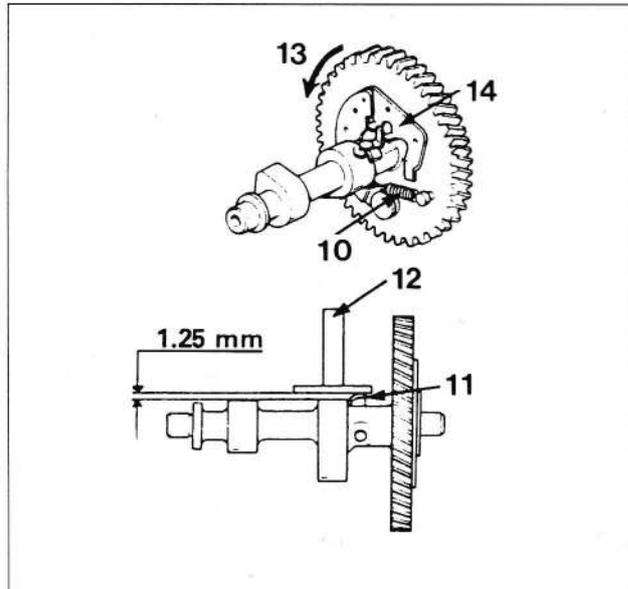
Les moteurs OHV équipant les motoculteurs présentés dans cet ouvrage sont inclinés de 25° par rapport à l'horizontale. Les soupapes sont ouvertes par des culbuteurs (1) qui pivotent et sont fermées par des ressorts. Les culbuteurs sont actionnés par des tiges de poussée (2) qui s'ajustent dans les extrémités des poussoirs de soupape (3). Les poussoirs chevauchent directement les bossages de l'arbre à cames (4) mû par une roue hélicoïdale située à l'extrémité du vilebrequin.



2/. Les soupapes sont facilement réglées après dépose du cache-culbuteurs.

1. Culbuteur - 5. Coté soupape - 6. Coté tige de poussée - 7. Pivot de culbuteur - 8. Ecrou de réglage du culbuteur - 9. Ecrou de blocage.

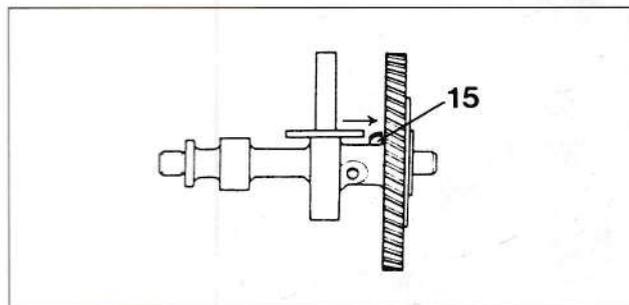
En desserrant l'écrou de blocage du pivot de culbuteur et en tournant celui-ci vers l'intérieur ou vers l'extérieur on fait varier la distance entre l'extrémité de la queue de la soupape et du culbuteur. Reportez-vous au paragraphe 20 pour effectuer un réglage de culbuteur correct.



MÉCANISME DE DÉCOMPRESSEUR

3/. Quand le moteur est arrêté, le ressort de rappel (10) actionne la came (11) du décompresseur mécanique vers l'extrémité de la came commandant la soupape d'échappement.

Quand le lanceur de démarreur est tiré - ou que le démarreur électrique est actionné (modèle F460FS ou F660FS). La came du décompresseur mécanique maintient le poussoir de soupape (12) vers le haut ce qui empêche la soupape d'échappement de se fermer complètement. La compression du moteur se trouvant réduite, vous pouvez alors tirer facilement sur la corde du lanceur. Le repère 13 indique le sens de rotation de la roue de l'arbre à cames. La cote comprise entre la base du poussoir de soupape et le coté négatif de la came d'échappement doit être de 1,25 mm.



4/. Lorsque le vilebrequin atteint 1.000 tours par minutes (tr./mn.) le poids du décompresseur mécanique (14, dessin paragraphe 3) s'ouvre vers l'extérieur écarté par la force centrifuge. Il tire la came (15) du décompresseur mécanique loin de la came commandant la soupape d'échappement.

Le poussoir (12) entre alors en contact permanent avec le profil de la came d'échappement et la compression normale du cylindre se trouve établie.

Poids de traction de recul :

F410/420 et F460 13 kg.

F510/520 et F560 23 kg.

F610/620 et F660 33 kg.

Vitesse d'annulation du décompresseur :

1000± 200 tr./mn.

MÉCANISME DU CARBURATEUR

5/. Carburateur à cuve de type clapet à papillon latéral.

Circuit principal

Lorsque le papillon des gaz est ouvert, suffisamment d'air passe au travers de la buse du carburateur pour produire un vide dans le venturi (16). Le gicleur étant centré dans le venturi, la pression atmosphérique pousse le carburant dans la cuve (27) vers la buse principale (17) par le diffuseur (18). Alors que l'air va au niveau de la buse et du diffuseur d'air (19) il rencontre le carburant qui passe au travers du trou d'évacuation d'air (20) les deux éléments air et carburant se mélangent et passent par le gicleur principal. Ce premier mélange, riche en carburant va s'appauvrir avec l'air provenant de la buse du carburateur et produire le mélange final.

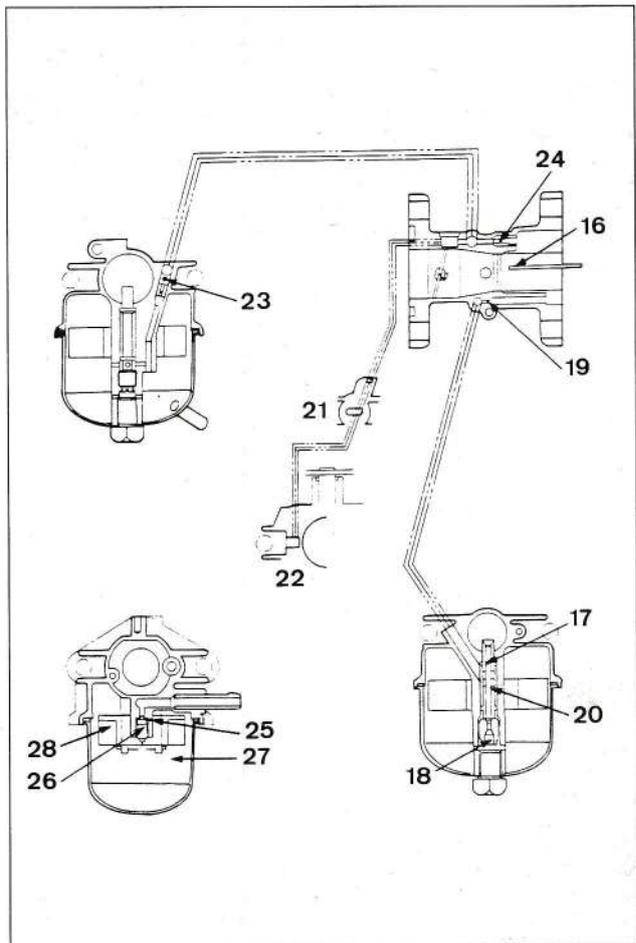
Circuit lent

Lorsque le papillon des gaz est légèrement ouvert un vide se produit dans la dérivation (21) et la sortie témoin (22). Sous ce branchement le carburant dans la cuve (27) est poussé à l'extérieur et coule par le diffuseur principal (18) dans le passage. Le diffuseur témoin (23) mesure le carburant qui rencontre ensuite de l'air rentrant par le diffuseur témoin d'air (24). De nouveau les deux éléments, air et carburant se mélangent et dépassent la dérivation et la sortie témoin (22) dans la buse de carburateur. Quand le mélange se décharge dans la buse du carburateur il s'appauvrit avec l'air et produit le mélange final pour l'utilisation du motoculteur à vitesse lente.

Cuve de flotteur

Le carburant se trouvant dans la cuve coule par le passage et le siège de soupape (25) et le pointeau du flotteur (26) dans la cuve (27). Le flotteur (28) se déplace alors vers le haut et pousse le pointeau dans le siège de soupape (25). Cette opération ferme l'arrivée de carburant qui ne peut plus entrer. Lorsque le niveau baisse, le flotteur descend permettant à la soupape de s'écarter du siège de soupape.

C'est la répétition de ces opérations qui assure un niveau constant.

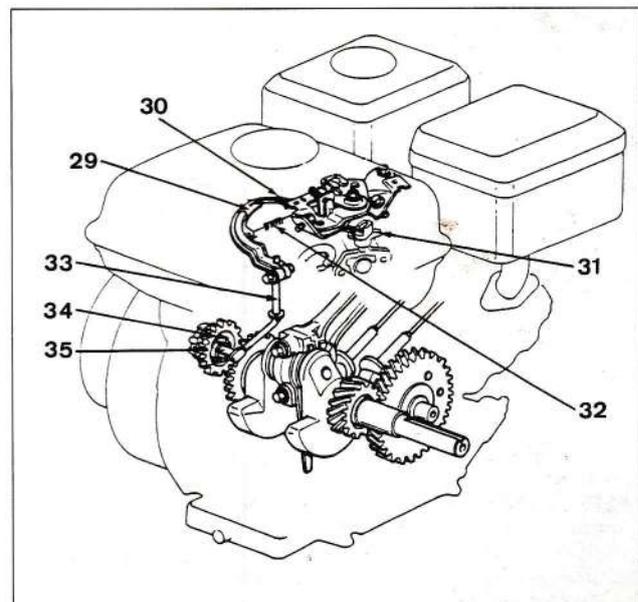
**MÉCANISME DU RÉGULATEUR**

6/. Les moteurs équipant les motoculteurs sont munis de régulateurs de type centrifuge permettant de régler leurs vitesses.

Le fonctionnement d'un régulateur est le suivant. L'extrémité libre du bras de régulateur (29) est liée par une tige (30) au bras de papillon du carburateur (31). Le milieu du bras du régulateur est connecté au bras du papillon par le ressort (32) et au mécanisme du régulateur à l'intérieur du moteur, par l'intermédiaire de l'axe du bras (33). Pendant cette opération, le bras du régulateur est tourné vers la droite ou la gauche par l'action du ressort (32) et du mécanisme du régulateur interne.

A l'intérieur du moteur, des poids centrifuges (34) appliquent une pression vers l'extérieur contre le curseur (35) en fonction de la rotation du moteur. Lorsque les tours par minutes augmentent, le curseur est forcé vers l'extérieur contre l'axe du bras du régulateur (33) ce qui fait lever ce dernier vers la gauche. Cette force est opposée à celle du ressort (32).

Si le nombre de rotations par minute du moteur augmente au-delà de la limite prédéterminée, la force du mécanisme centrifuge du régulateur à l'intérieur du moteur (34,35) sera supérieure à celle du ressort et le bras (33) se déplacera vers la gauche et réduira l'ouverture du papillon des gaz. Ce sera l'inverse dans le cas contraire, le ressort de rappel aura une force supérieure au mécanisme centrifuge et le bras (33) se déplacera vers la droite pour augmenter l'ouverture du papillon des gaz.

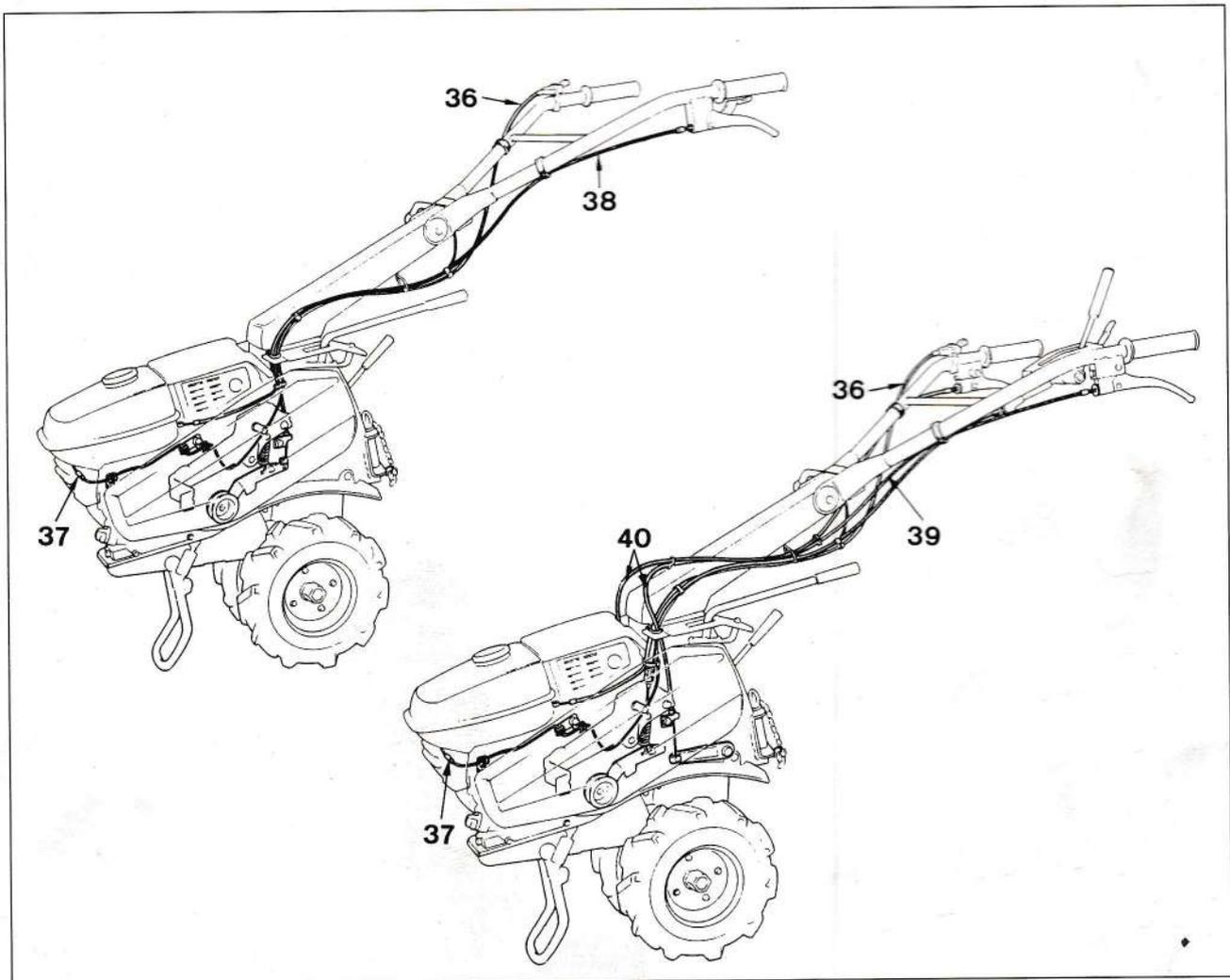
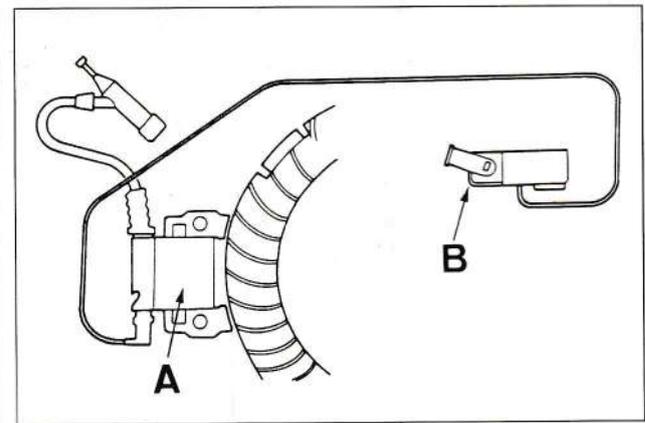


MOTOCULTEURS HONDA
BOBINE D'ALLUMAGE TRANSISTORISÉ

7/. Le module transistorisé d'allumage est du type à circuits transistorisés électroniques, sans contacts. Les transistors et la bobine d'allumage sont moulés d'une seule pièce. Cette formule présente les avantages suivants :

- Vérification et entretien inutiles.
- Très grande résistance à l'eau et à la rouille.
- Grande longévité.
- Démarrage stable.
- Structure simple.

La structure est plus simple que celle des types antérieurs (CDI) car il n'y a pas de bobine excitatrice. Le réglage est facilité car le module d'allumage transistorisé est fixé sur le côté extérieur du volant-moteur (A). (B) Contacteur.



SCHÉMAS DE CABLAGE

8/. Le motoculteur de gauche représente les séries F410/420 et F510/520 qui ne possèdent pas de système de déclabotage des roues.

- 36. Câble de commande des gaz.
- 37. Connection du fil de commutateur de moteur.
- 38. Câble d'embrayage.

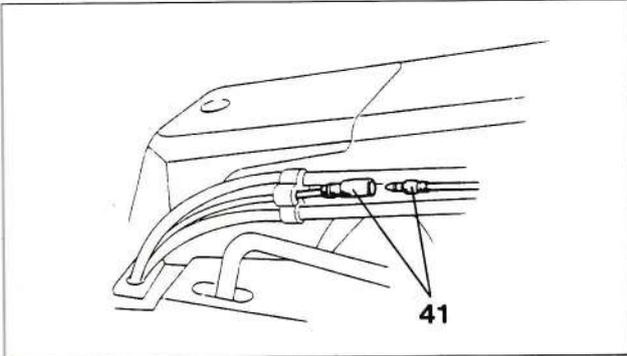
9/. Le motoculteur de droite représente les séries F460, F460FS, F560 et F610. Les F660 et F660S possèdent un câblage légèrement différent du fait de la présence d'un embrayage centrifuge automatique à multi-plateaux à bain d'huile.

- 39. Câble d'embrayage principal avec sécurité.
- 40. Câbles d'embrayage secondaire, commandes de déclabotage des roues.

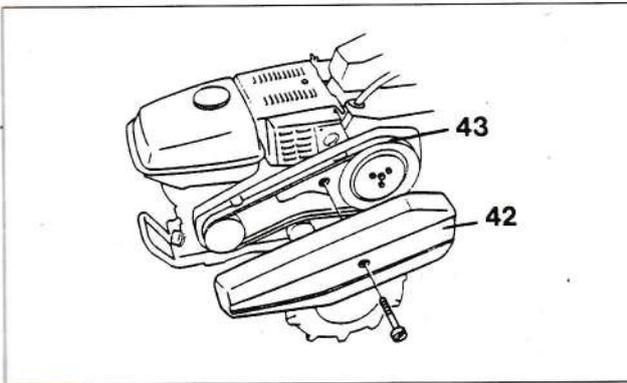
INSPECTION GENERALE DU MOTOCULTEUR ET REGLAGES

Procédez de la façon suivante pour effectuer les travaux d'inspection, d'entretien et les différents réglages : culbuteurs; carburateur; régulateur; câbles de commandes; courroie; et embrayage.

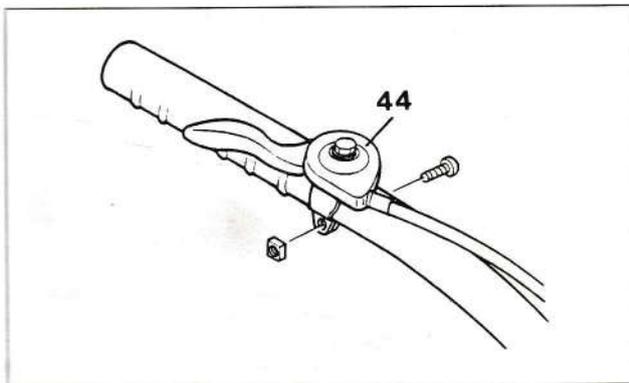
Il n'est pas nécessaire de sortir le moteur de son logement pour réaliser ces différents travaux.



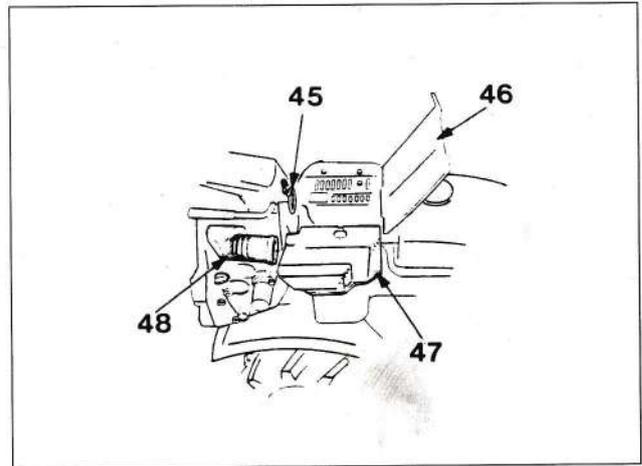
10. Repliez la béquille et inclinez le motoculteur vers l'avant. Débranchez le câble (41) de connection de commutateur de moteur.



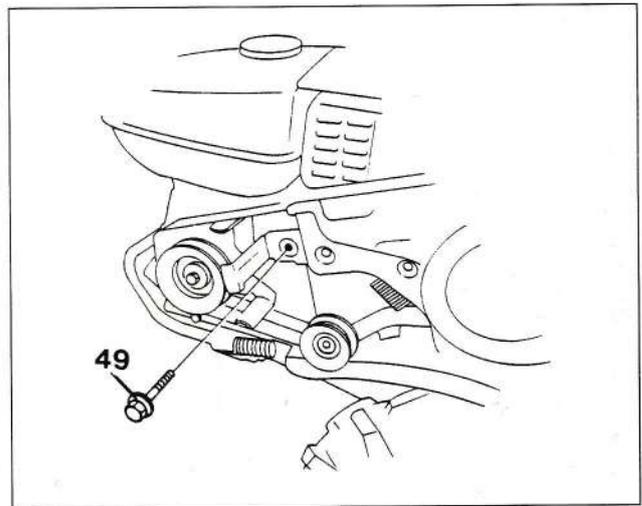
11. Déposez le couvercle de courroie (42) fixé par une seule vis centrale. Le tendeur de courroie étant déclenché, déposez la courroie (43).



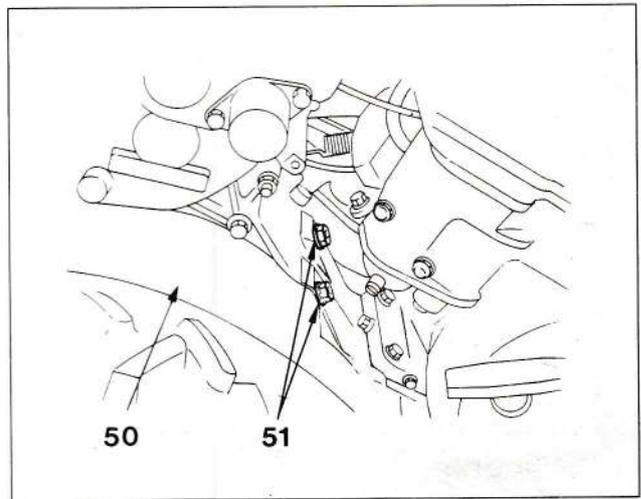
12. Enlevez la poignée des gaz (44) maintenue par un collier serré par une vis et un écrou carré.



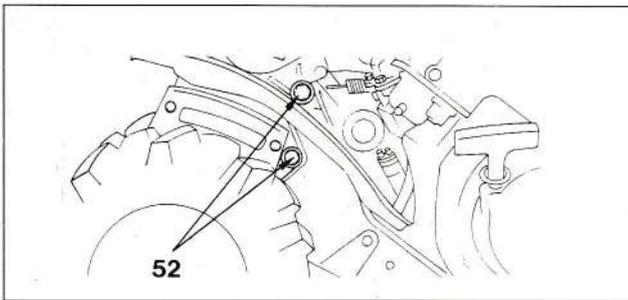
13. Ouvrez le couvercle du dessus (46). Retirez le collier de durite (45) du côté filtre à air (47) et déposez la durite (48).



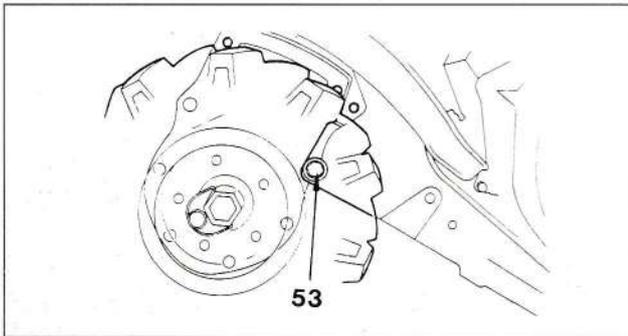
14. Déposez le bouton de serrage (49) de serrage de la fixation du moteur.



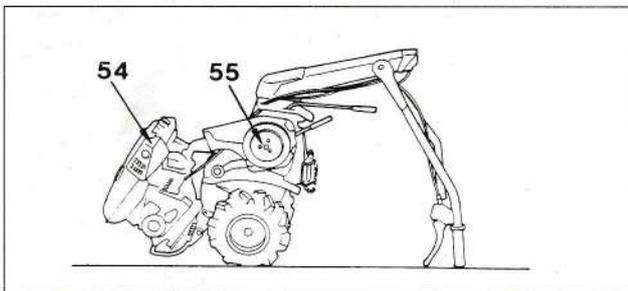
15. Déposez le garde-boue principal (50) et les deux vis (51) de montage du berceau de moteur.



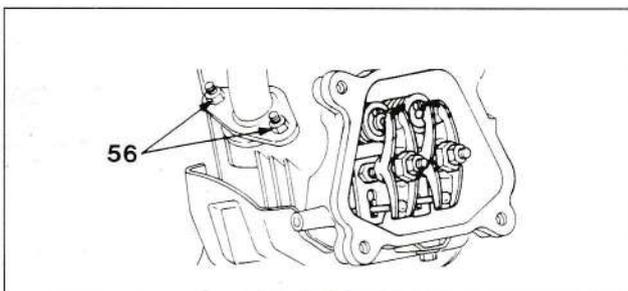
16. Déposez les deux boulons latéraux supérieurs (52) qui servent à fixer le carter de boîte de vitesses et le berceau du moteur.



17. Desserrez le boulon (53) qui fixe le berceau du moteur avec le carter de boîte de vitesses.



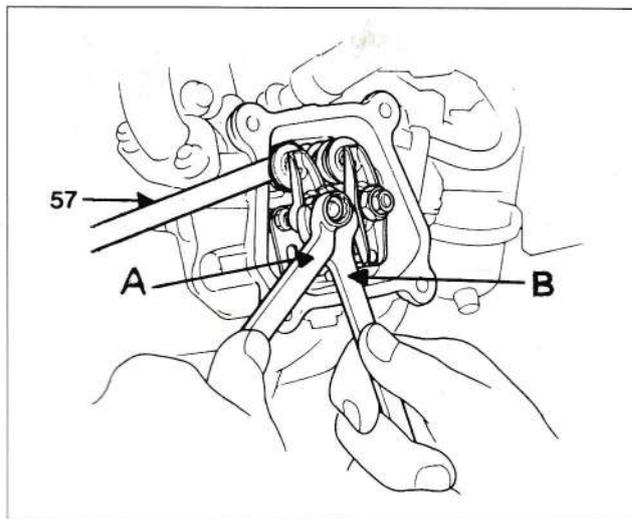
18. Débloquez le mancheron afin de positionner le motoculteur tel que représenté ci-dessus.
Séparez le moteur (54) de la boîte de vitesses (55).



19. Dans cette position du moteur vous avez accès aux culbuteurs et pouvez procéder à leur réglage.

Pour procéder au nettoyage de la chambre de combustion il faut pousser plus loin le démontage. Déposez les deux écrous (56) du silencieux et ensuite la tête du cylindre.

Reportez-vous ensuite au chapitre "DEMONTAGE MOTEUR" (paragraphe 47) si vous voulez aller plus avant dans la vérification de la culasse et des soupapes.

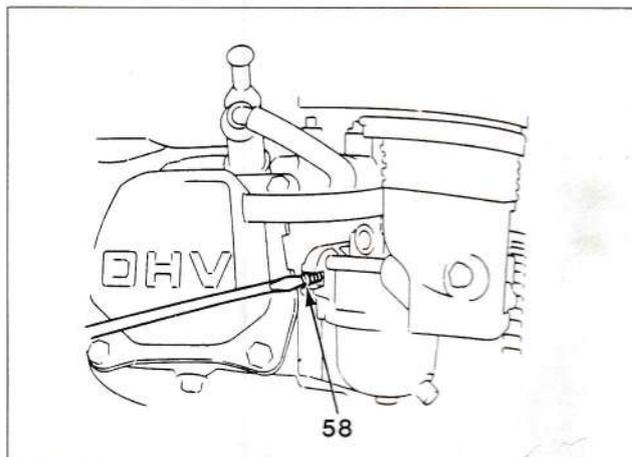


RÉGLAGE DES CULBUTEURS

20. Le réglage doit être réalisé moteur froid.

A l'aide du lanceur, placez le piston en position point-mort haut (P.M.H.). Vous pouvez contrôler le mouvement du piston par le trou de la bougie à l'aide d'une lampe électrique. Le point mort haut est atteint lorsque le piston est au maximum de sa course et qu'il va amorcer sa descente.

Desserrez le contre-écrou à l'aide d'une clé à œil (A) tandis qu'avec une clé plate (B) vous maintenez l'écrou de réglage du pivot. Introduisez une cale d'épaisseur de 0,15 mm entre l'extrémité de la queue de soupape et le culbuteur d'admission (tolérance : 0,13 à 0,17 mm). Réglez le jeu en tournant l'écrou de réglage du pivot dans un sens ou dans l'autre. Serrez le contre-écrou. Revérifiez le jeu après blocage. Procédez de même pour le culbuteur et la soupape d'échappement. Utilisez une cale d'épaisseur de 0,20 mm (tolérance : 0,18 à 0,22mm)

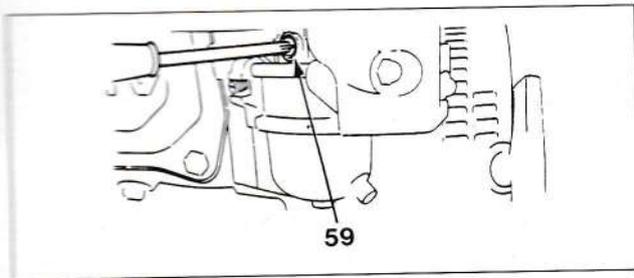


RÉGLAGE DU CARBURATEUR (ralenti)

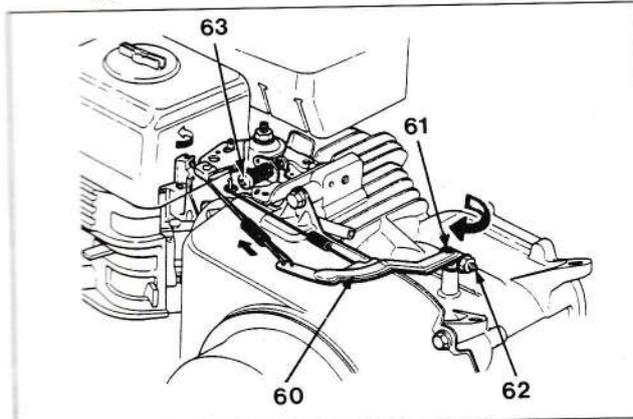
21. Le réglage doit se réaliser moteur chaud.

Le moteur tournant au ralenti, tournez la vis (58) dans un sens ou dans l'autre de manière à obtenir le nombre maximum de tours par minute sans que le moteur s'étouffe.

Sur un moteur totalement déréglé il faut réaliser un réglage de base standard. Serrez la vis (58) jusqu'à butée mais sans la bloquer ensuite desserrez la de 2 1/4 tours sur les modèles F410/420 et 460, de 7/8ème de tour sur les modèles 510/520 et 560 et de 1 7/8 tour sur modèles 610 et 660. Ce réglage permettra au moteur de démarrer mais le réglage devra être affiné suivant la méthode décrite précédemment.



22. Une fois la vis de richesse correctement réglée, tournez la vis de butée de papillon (59) pour obtenir la vitesse de ralenti standard. L'emploi d'un compte-tours électronique est obligatoire pour bien contrôler le nombre de tours minute. Néanmoins pour les experts il est possible de régler à l'oreille d'autant plus que les tolérances sont importantes : 1400 tours par minutes plus 200 tours et moins 150 tours soit une variation de 350 tours (1400 ± 200 tr/mn).
150



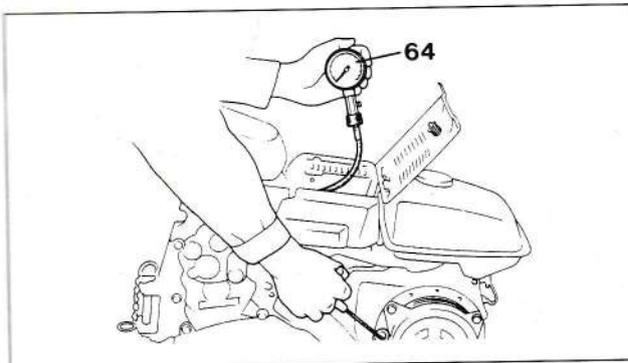
RÉGLAGE DU REGULATEUR

23. Le réservoir d'essence étant déposé, desserrez l'écrou (62) et bougez le bras du régulateur (60) pour ouvrir complètement le papillon des gaz.

Faites tourner l'axe (61) du bras de régulateur aussi loin que possible vers la gauche (flèche sur dessin) et resserrez l'écrou.

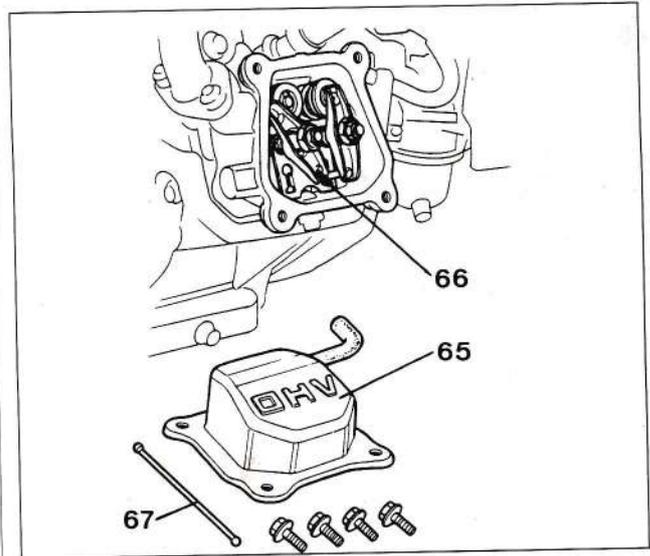
Démarrez le moteur et le laisser chauffer. Amenez le moteur à sa vitesse normale avec le levier de commande des gaz.

Réglez la vis de commande des gaz (63) de manière à obtenir une vitesse maximum de 4000 tr/mn.



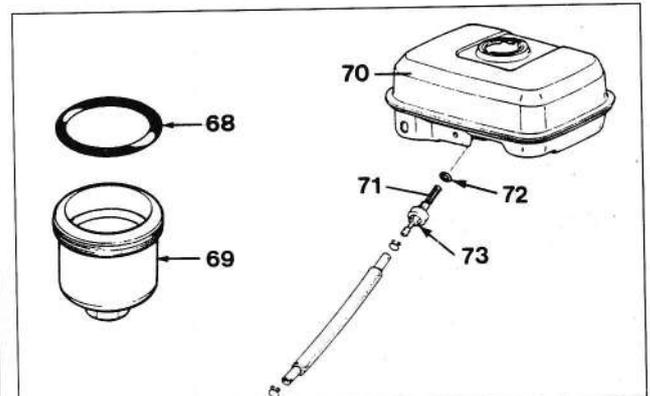
CONTROLE DE COMPRESSION DE CYLINDRE

24. Enlevez le capuchon de bougie et la bougie et fixez un indicateur de compression (64) dans le trou de la bougie. Faites fonctionner plusieurs fois le piston dans le cylindre à l'aide du lanceur de démarrage et mesurez la compression standard qui doit se situer aux alentours de $5,0 \pm 2$ kg/cm² à moins de 600 tr/mn, le décompresseur mécanique étant engagé.



25. Pour vérifier la compression lorsque le décompresseur automatique n'est pas engagé procédez comme suit. Tirez sur le lanceur pour abaisser la soupape d'admission. Tournez le culbuteur d'échappement (66) soit vers la droite, soit vers la gauche en le poussant avec les doigts pour dégager la tige de poussée (67) et la déposer. Ramenez le culbuteur d'échappement à sa place initiale. Fixez l'indicateur de compression (64) dans le trou de la bougie et tirez sur le lanceur de manière à amener le moteur à dépasser les 600 tr/mn. Mesurez la compression qui doit se situer aux alentours de $10,0 \pm 2$ kg/cm².

NOTA. Faites attention de ne pas déloger la coupelle d'appui du ressort pendant le travail, sinon la soupape tombera dans le cylindre. Au remontage bien remettre le rotateur sur la queue de la soupape d'échappement.



CRÉPINE A CARBURANT

26. Fermez le robinet d'arrivée de carburant et déposez la coupelle (69). Nettoyez la poussière qui s'est accumulée dans la crépine à l'aide d'un solvant.

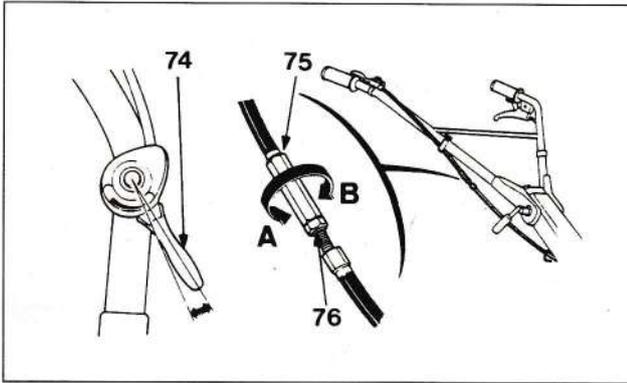
Le joint torique (68) doit être remplacé par un neuf s'il présente des traces de fendillement.

Pour assurer une bonne étanchéité sans écraser le joint torique serrez modérément au couple de 3 à 5 Nm.

RESERVOIR DE CARBURANT

27. Après l'avoir vidangé détachez le réservoir de carburant (70). Desserrez l'écrou de fixation (73) de la crépine et sortez cette dernière (71). Nettoyez la crépine, changez-là si elle présente des traces suspectes sur son tamis.

Bien fixer le joint torique (72) et serrez l'écrou de fixation (73) modérément - 2 à 3 Nm - pour ne pas écraser le joint.

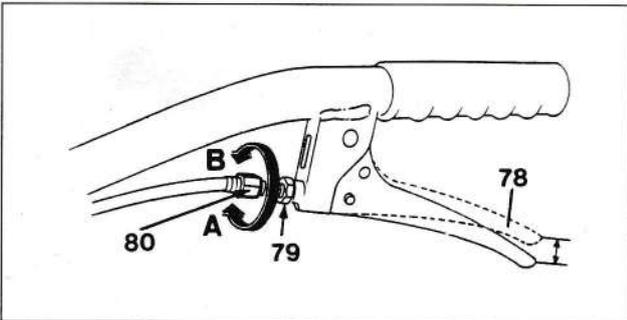


RÉGLAGE DU CABLE DE COMMANDE DES GAZ

28. Mesurez la garde au sommet du levier des gaz (74). Cette garde doit être comprise entre 5 à 10 mm maxi.

Si la garde est mauvaise, desserrez le contre-écrou (76) et tournez l'écrou de réglage (75) dans un sens ou l'autre suivant besoin.

Tournez dans le sens "A" pour augmenter la garde et dans le sens "B" pour la diminuer.

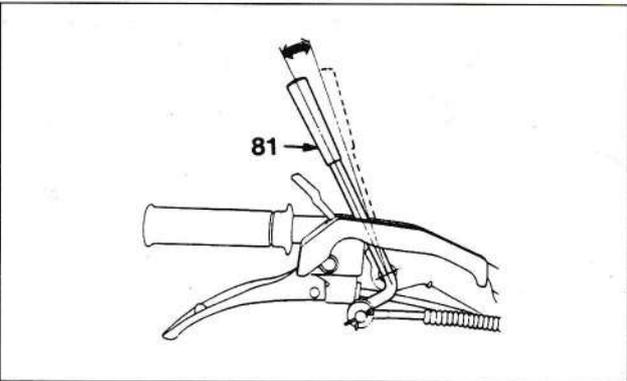


RÉGLAGE DU CABLE D'EMBRAYAGE

29. Modèles sans système de déclabotage des roues.

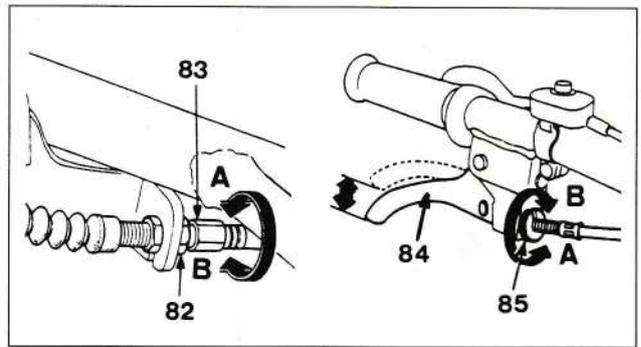
Mesurez la garde au sommet du levier (78) qui doit être nulle, dans le cas contraire débloquez le contre-écrou (79) et tournez l'écrou de réglage (80) vers "B".

Si la poignée est trop dure tournez l'écrou de réglage vers "A" pour détendre le câble jusqu'au décollage de la poignée.



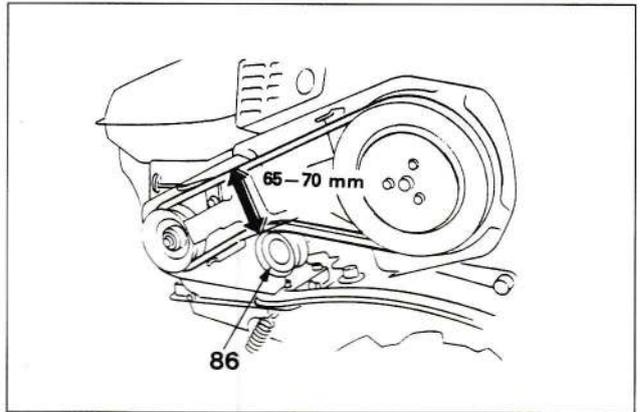
30. Modèles avec système de déclabotage des roues.

La garde de la commande d'embrayage principal (81) doit être mesurée dans son sommet et doit être comprise entre 25 et 30 mm. Pour atteindre cette valeur débloquez le contre-écrou (82) et tournez l'écrou de réglage (83) dans le sens "A" pour augmenter la garde et dans le sens "B" pour la diminuer.



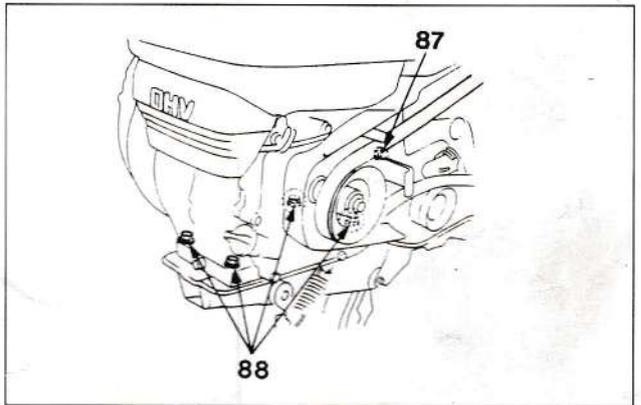
31. Commandes d'embrayages pour le déclabotage des roues. La garde des leviers (84), droit ou gauche, doivent présenter en leur extrémité un jeu de 5 à 10 mm.

Tournez la molette de réglage (85) vers "A" pour augmenter la garde et vers "B" pour la diminuer.



RÉGLAGE DE LA COURROIE

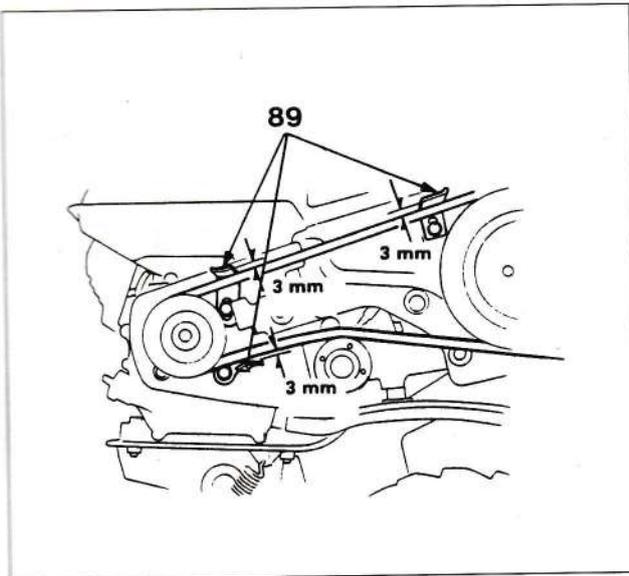
32. Moteur arrêté et une vitesse engagée, le tendeur de courroie (86) indique l'endroit où doit être mesurée la tension qui doit être comprise entre 65 et 70 mm pour les séries F400 et F500, de 63 à 69 mm pour le F610 et de 58 à 63 mm pour le F660.



33. Pour régler la tension de la courroie, desserrez les vis ou écrous du tirant (87) et de montage du moteur (88) et déplacez celui-ci en avant ou en arrière pour obtenir la tension correcte.

Après le réglage de la tension, vérifiez si les poulies menantes et menées sont bien alignées. Si ce n'est pas le cas, vérifiez si les vis des poulies sont bien serrées ou si les poulies ne sont pas voilées.

Réglez la garde du câble d'embrayage après avoir réglé la tension de la courroie (voir paragraphes précédents)



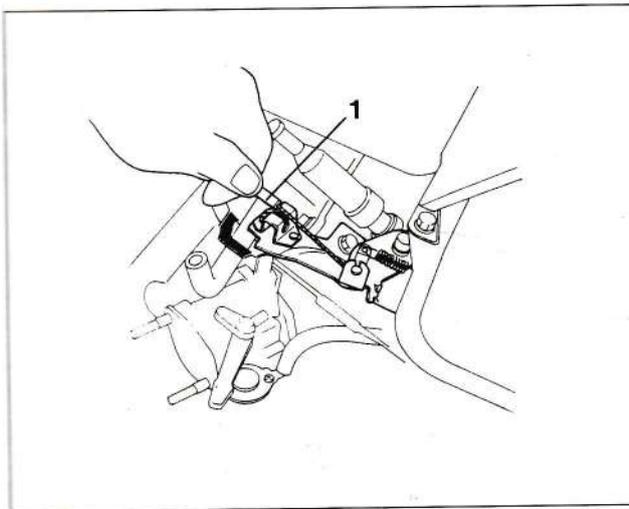
RÉGLAGE BUTÉES DE COURROIE

34. Une vitesse étant engagée, mesurez le jeu entre la courroie d'entraînement et les butées (89) qui doit être de 3 mm.

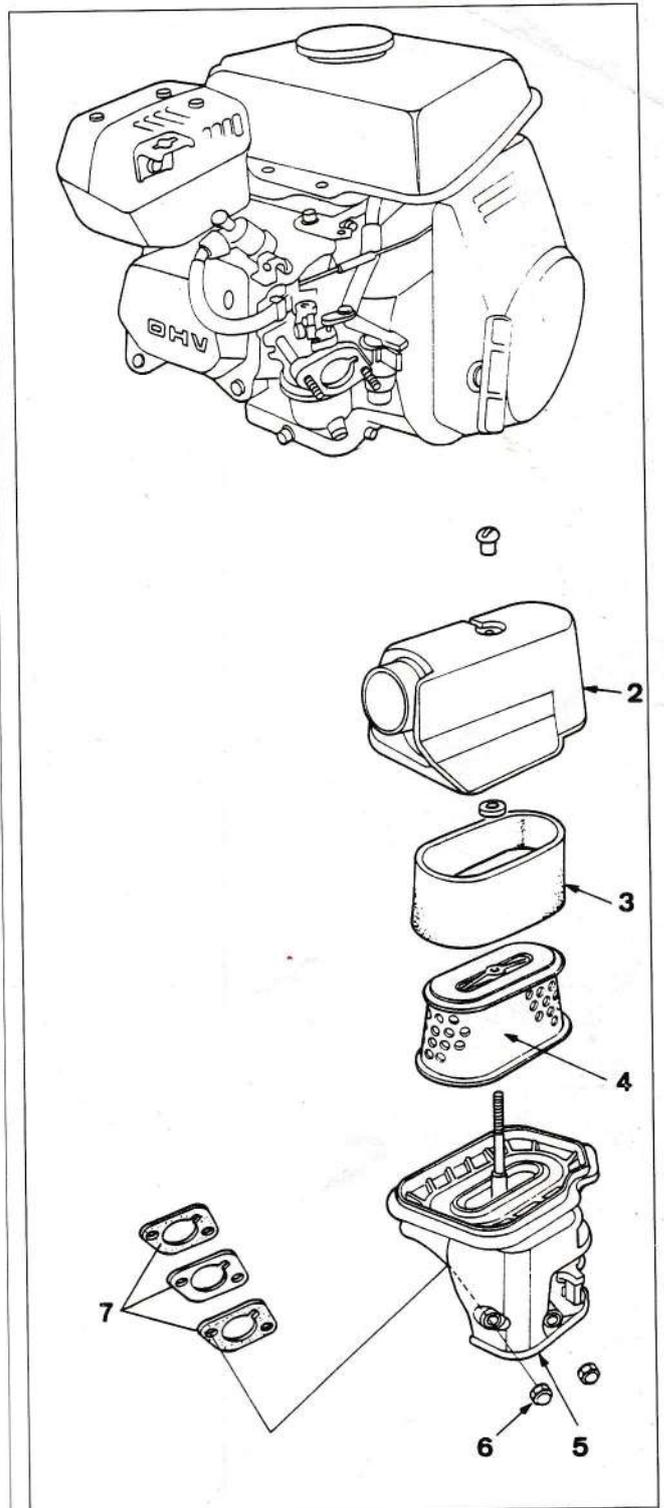
Régalez le jeu en desserrant les vis des butées et déplacez ces dernières de bas en haut pour obtenir la côte prescrite.

DEMONTAGE/REMONTAGE MOTEUR

Les opérations qui suivent concerne le démontage et remontage complets des moteurs GX 110 (107 cm³), GX 140 (144 cm³) et GX 160 (163 cm³) qui équipent une bonne partie de la gamme des motoculteurs HONDA. Dans le chapitre précédent le moteur désolidarisé du motoculteur était resté sur son cadre (voir paragraphe 18 dans les pages précédentes).

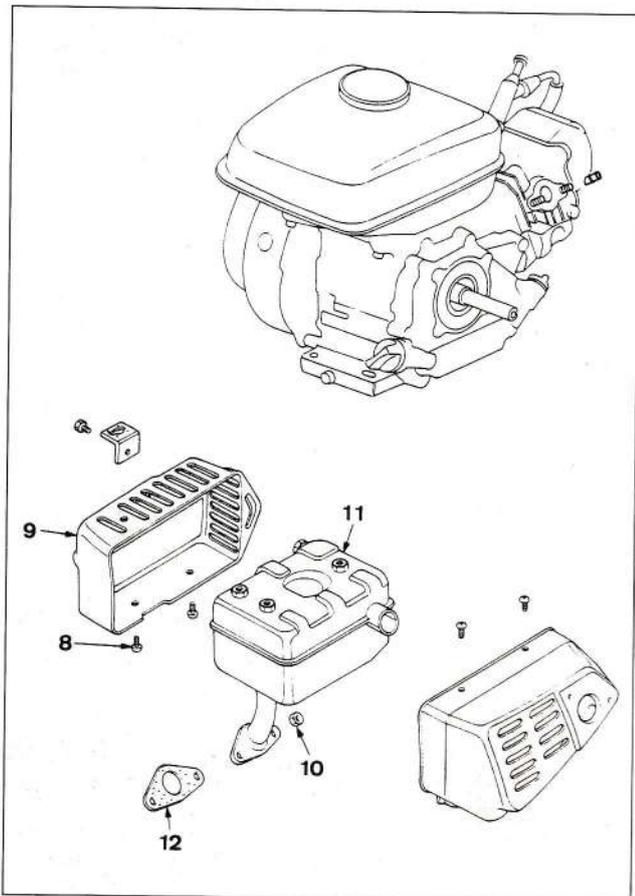


35. Pour déposer totalement le moteur, débranchez le câble (1) de la plaque de contrôle en le tirant à la main.



36. Commencez le déshabillage du moteur en déposant le couvercle de filtre à air (2), l'élément en mousse (3), le filtre en papier (4). Dévissez les écrous (6) et déposez le corps du filtre à air (5) après avoir placé le levier des gaz et le robinet de carburant vers la gauche.

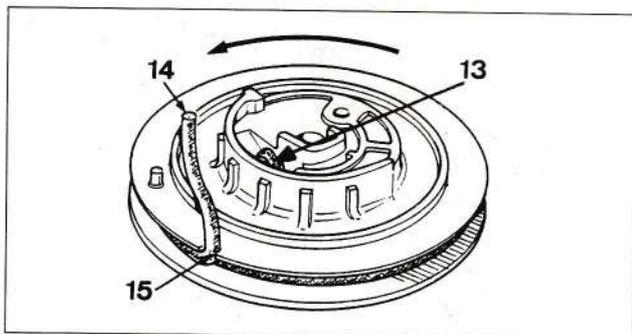
Les éléments du filtre à air seront nettoyés ou changés suivant leur degrés d'usure. Les joints (7) seront remplacés systématiquement par des neufs.



SILENCIEUX D'ÉCHAPPEMENT

37. Déposez les vis (8) et libérez les flasques droite et gauche (9) de protection du silencieux.

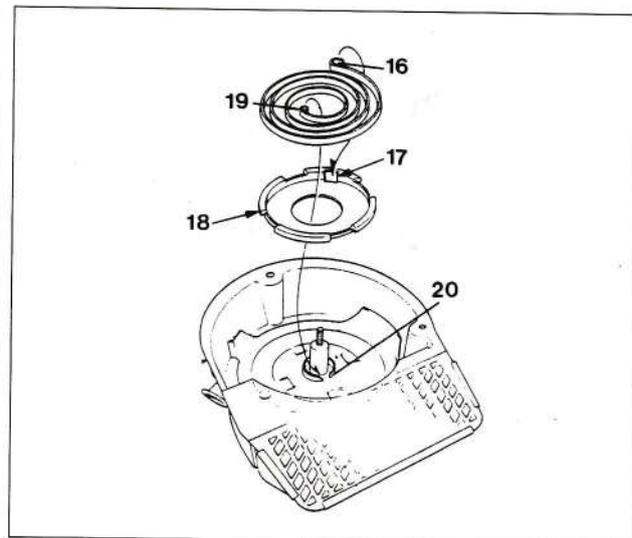
Déposez les écrous (10) et désolidarisez le silencieux (11) avec son joint (12). Ce dernier devra être remplacé par un neuf au remontage.



LANCEUR DE DÉMARREUR

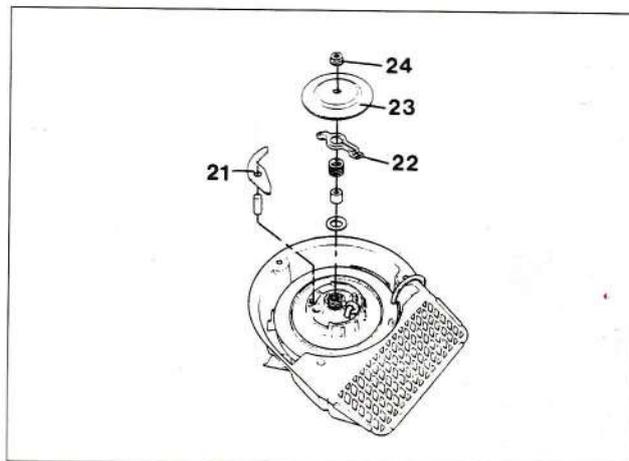
38. Le lanceur de démarreur est une pièce d'usure qui après un certain nombre de sollicitations, plus ou moins violentes de la part de l'utilisateur, peut amener la rupture de la corde ou le bris du ressort de rappel. La dépose ne présente aucune difficulté mais si l'enrouleur automatique est démonté sans soin, le ressort de rappel risque d'être projeté et de se dérouler totalement.

Remontage. Passez la corde dans le trou de la poulie (13) et nouez en huit l'extrémité de la corde. Enroulez ensuite la corde sur l'enrouleur dans le sens de la flèche et fixez l'extrémité de la corde (14) dans la fente (15).



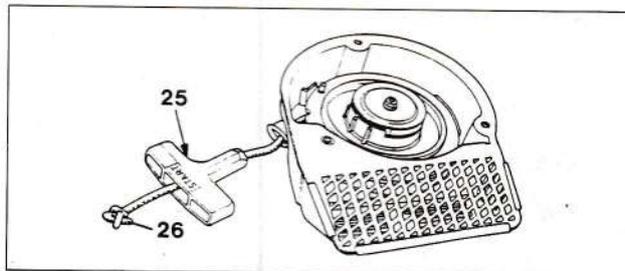
39. Introduisez le crochet (16) de l'extrémité du ressort dans le trou (17) du boîtier (18), enroulez-le vers la droite, puis fixez le crochet intérieur du ressort (19) sur la rainure (20) à l'intérieur du carter de démarreur.

Placez l'ensemble enrouleur-corde dans le carter de démarreur. Introduisez tout en tournant vers la gauche en veillant que le crochet du ressort sur le côté intérieur ne se décroche pas.

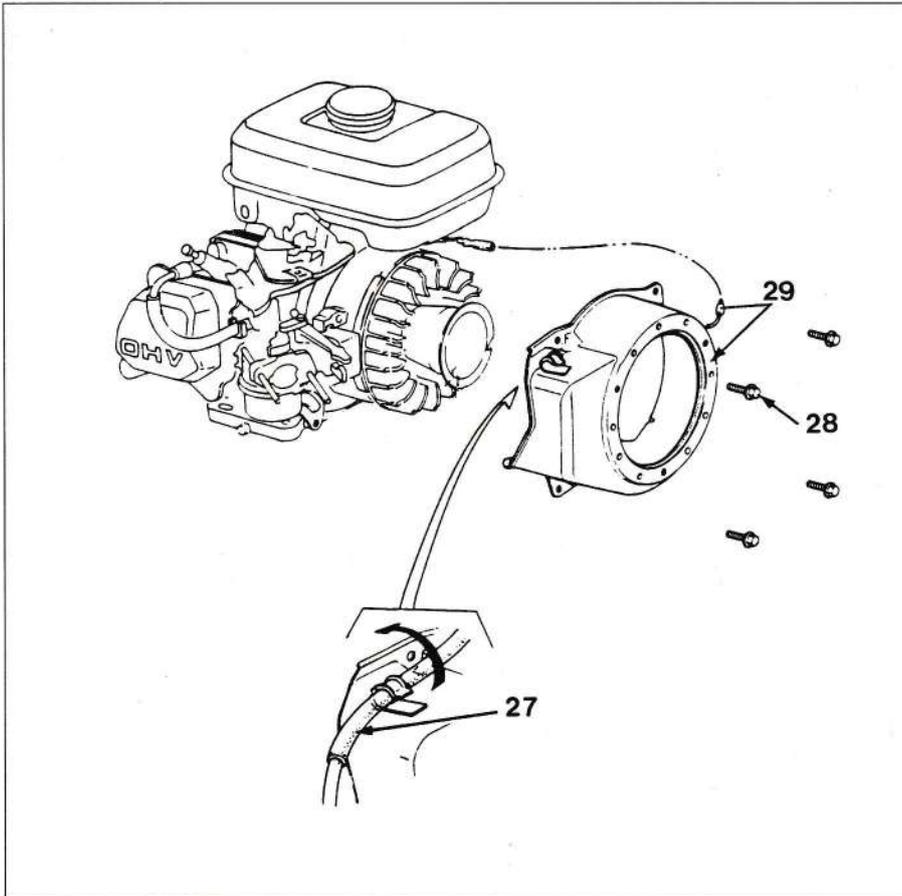


40. Mettez en place le cliquet (21), le guide de cliquet (22). Montez la plaque de friction (23) et serrez l'écrou (24).

Alors que l'extrémité de la corde dépasse de la fente de la poulie tournez cette dernière de 3 tours en sens inverse des aiguilles d'une montre pour précharger le ressort de rappel.



41. Passez la corde au travers de la poignée (25) et nouez l'extrémité (26). Tirez sur la poignée plusieurs fois pour vérifier que le cliquetage fonctionne parfaitement.



COUVERCLE DE VENTILATEUR.

42. Situé directement sous le lanceur de démarreur le couvercle de ventilateur protège également le volant-moteur ou volant magnétique et est souvent appelé carter de volant magnétique.

Avant la dépose du couvercle pensez à débrancher la conduite de carburant (27) qui doit être remplacée tous les 3 ans avant qu'elle ne se craquèle.

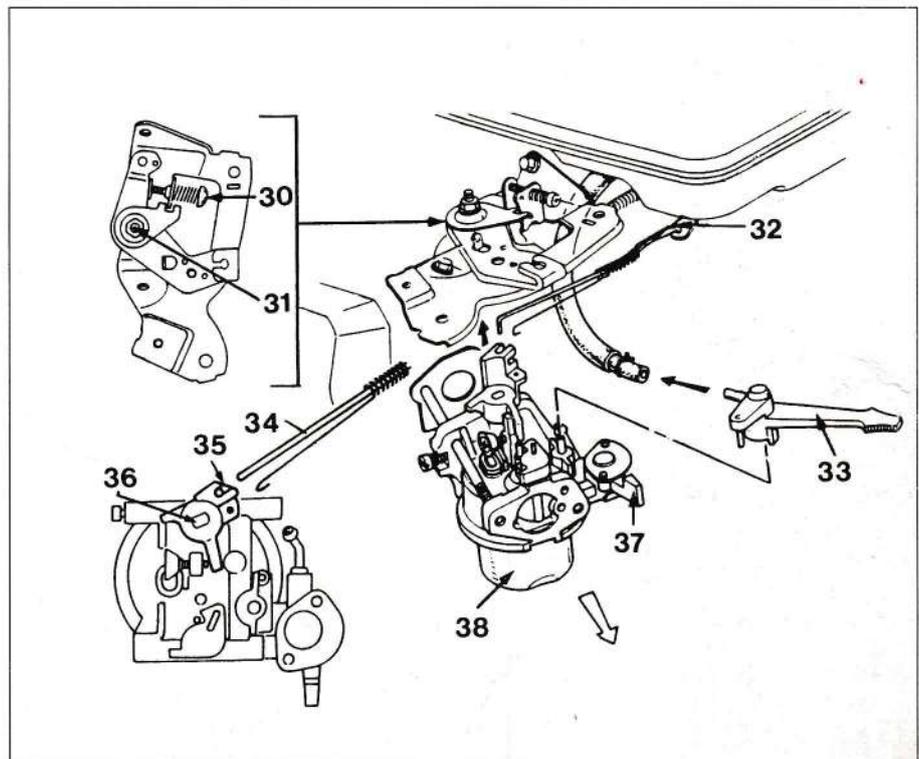
Déconnecter le fil de commutateur (29) relié au moteur. Dévissez les vis (28) et déposez le couvercle.

CARBURATEUR

43. La vis de contrôle (30) limite le mouvement du levier de papillon. Reportez vous aux paragraphes 21 à 23 pour le mode opératoire de réglage. L'écrou de contrôle (31) fixe la tension sur le levier de papillon.

Détachez le levier de starter (33) et introduisez-le dans la conduite à carburant (flèche).

Déposez la tige du régulateur (34) avec son ressort et retirez le carburateur (38) vers l'avant. Au remontage accrochez la tige de régulateur sur le levier (32), alignez le bras de papillon de carburateur (36) de manière que la rainure (35) s'aligne avec la tige (34) et accrochez cette dernière. Le repère (37) indique le robinet de fermeture de la vanne d'arrivée de carburant, manœuvrez-le si besoin est pour faciliter la remise en place.



MOTOCULTEURS HONDA

44. Le démontage complet du carburateur ne présente pas de difficulté particulière nous passerons donc directement à la remise en place des divers éléments présentés sur la vue éclatée ci-dessous.

Bonne mise en place en repère 39 du câble haute tension sur modèles F410/420 et F460.

Sur les modèles F510/520, F560, F610, F660 le câble haute tension (40) voisine avec la conduite de carburant (41). Ne pas intervertir l'emplacement de leur clipsage au remontage.

Le corps du carburateur (42) doit être nettoyé à l'air comprimé avant remontage. La coupelle (43) sera nettoyée avec un solvant. Utilisez également l'air comprimé pour le gicleur (44).

Vérifiez le pointeau de flotteur (45), si la tête présente des traces d'usure, procédez à son remplacement, changez également le ressort.

Contrôlez l'état des rondelles, de la vis de vidange (46) et de la

vis de fixation (49) de la cuve de carburant (48).

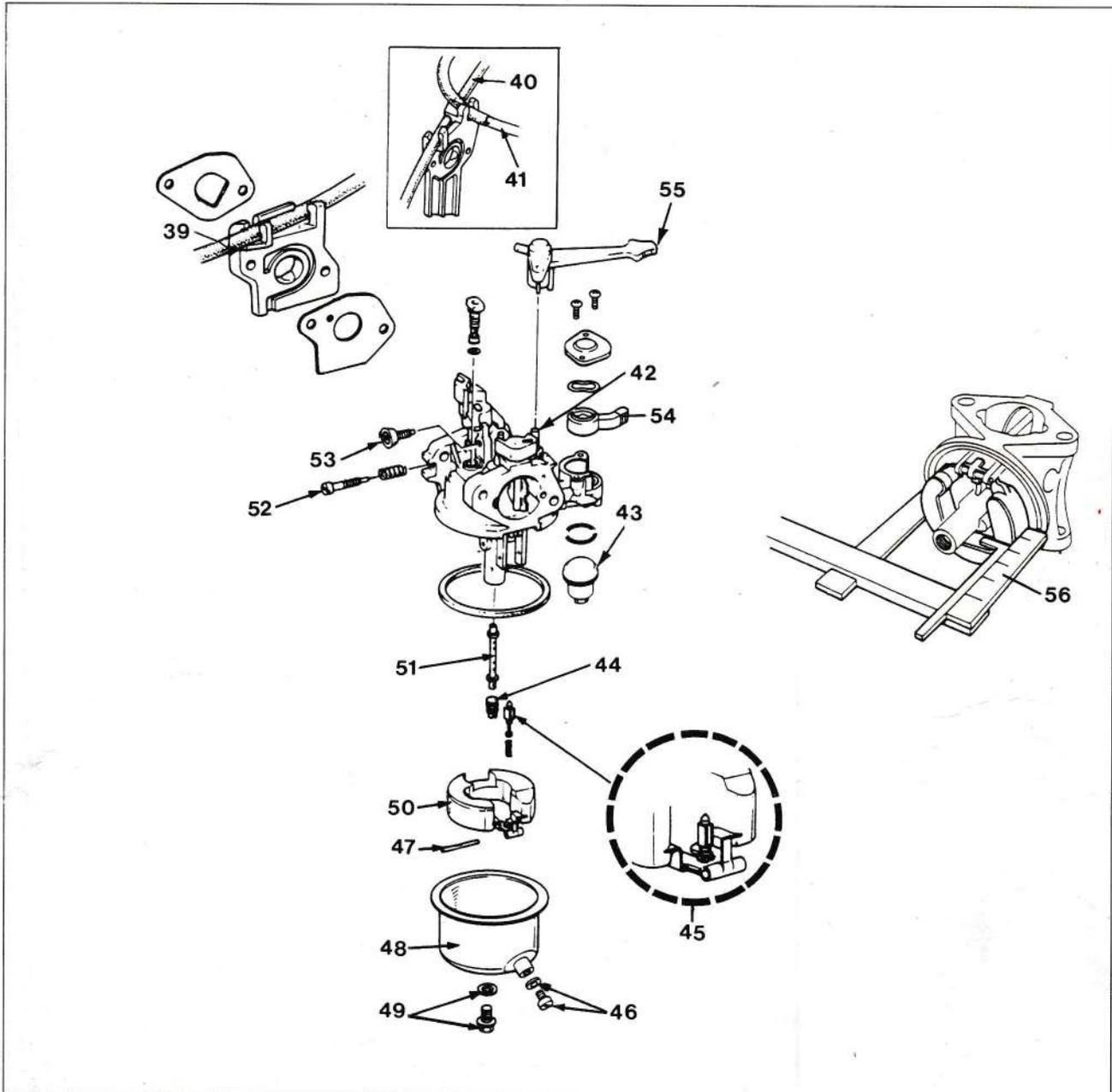
Après mise en place du flotteur (50) vérifiez que son mouvement est régulier sur son axe (47) changez ce dernier s'il n'est pas rigoureusement rectiligne.

Le porte-gicleur principal (51) sera nettoyé à l'air comprimé.

Contrôlez la vis de réglage (52) ainsi que la vis butée de papillon (53). Ne pas hésiter à les remplacer si elles sont détériorées.

Vérifiez le bon fonctionnement du robinet d'essence (54) et du levier de starter (55).

Pour contrôler la hauteur du flotteur, placez le carburateur verticalement et mesurez la distance entre le sommet du flotteur et le corps du carburateur (56) au moment de la fermeture de la vanne. Cette hauteur doit être comprise entre 12,2 et 15,2 mm. Si cette hauteur sort des spécifications remplacez le flotteur.



RÉSERVOIR DE CARBURANT

45. Vidangez entièrement le réservoir avant le démontage. Déposez les écrous (57) et la vis sur le devant puis dégagez le réservoir. Décrochez le ressort (59) et le régulateur (63). Toutes les fois que le bras du régulateur est démonté, il doit être préréglé suivant les indications données au paragraphe 23. Dévissez les vis (60) et (61) et déposez la commande des gaz (62).

Au remontage assurez-vous que le trou d'arrivée d'air, sur le bouchon (64) est propre et non bouché. Nettoyez à l'air comprimé si besoin est. Contrôlez de même le tamis de filtre (65), remplacez-le s'il est percé.

La conduite de carburant (66) doit être remplacée tous les 3 ans. Cette conduite contient un filtre (voir paragraphe 27). Avant de remettre le réservoir (58) en place, lavez-le soigneusement pour enlever tous les sédiments et laissez-les sécher avant de la remplir à nouveau de carburant. Contenance 1,4 litre pour modèles F410/420 et 3 litres pour tous les autres modèles.

VOLANT-MOTEUR ET ALLUMAGE

46. Desserrez l'écrou (67) et déposez la poulie de démarreur (68) et le ventilateur (69).

- A l'aide d'une pince à becs ronds extraire la clavette demi-lune (70) de la manivelle de vilebrequin.

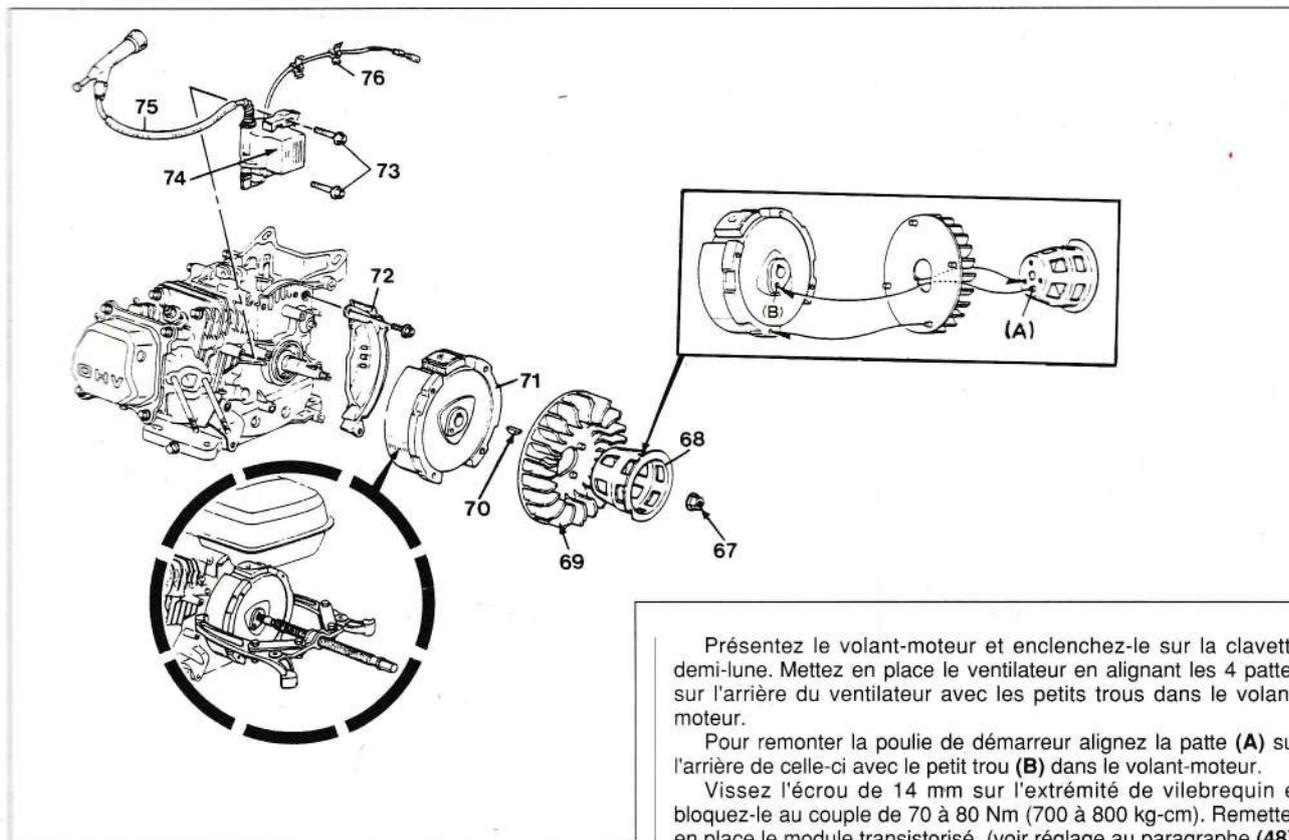
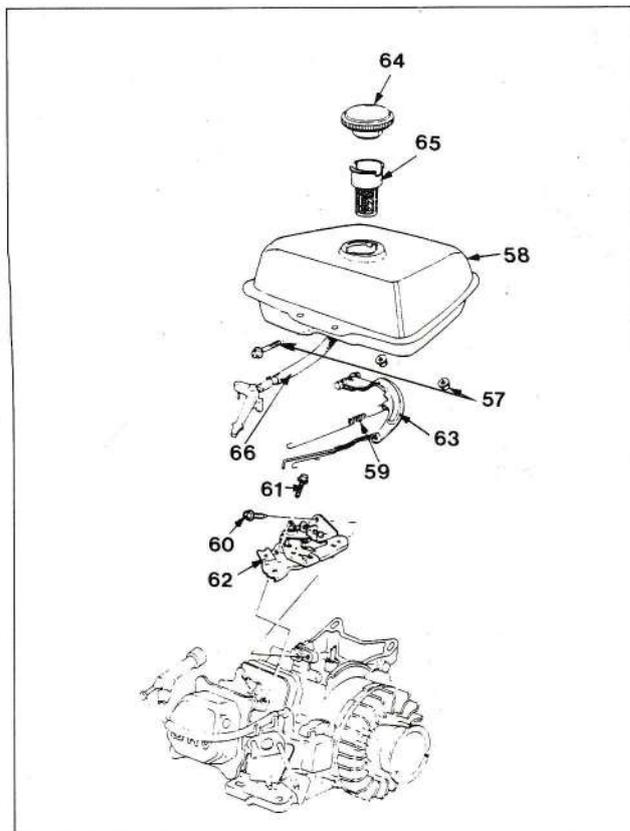
Déposez le cache-latéral (72).

Ne frappez pas le volant-moteur (71) avec un marteau utilisez un extracteur classique de 6 pouces tel que représenté dans le médaillon.

Déposez le module transistorisé (74) après avoir enlevé les deux vis de fixation (73).

Au remontage assurez-vous que l'isolant du câble haute tension (75) n'est ni craquelé ni endommagé, remplacez-le si nécessaire.

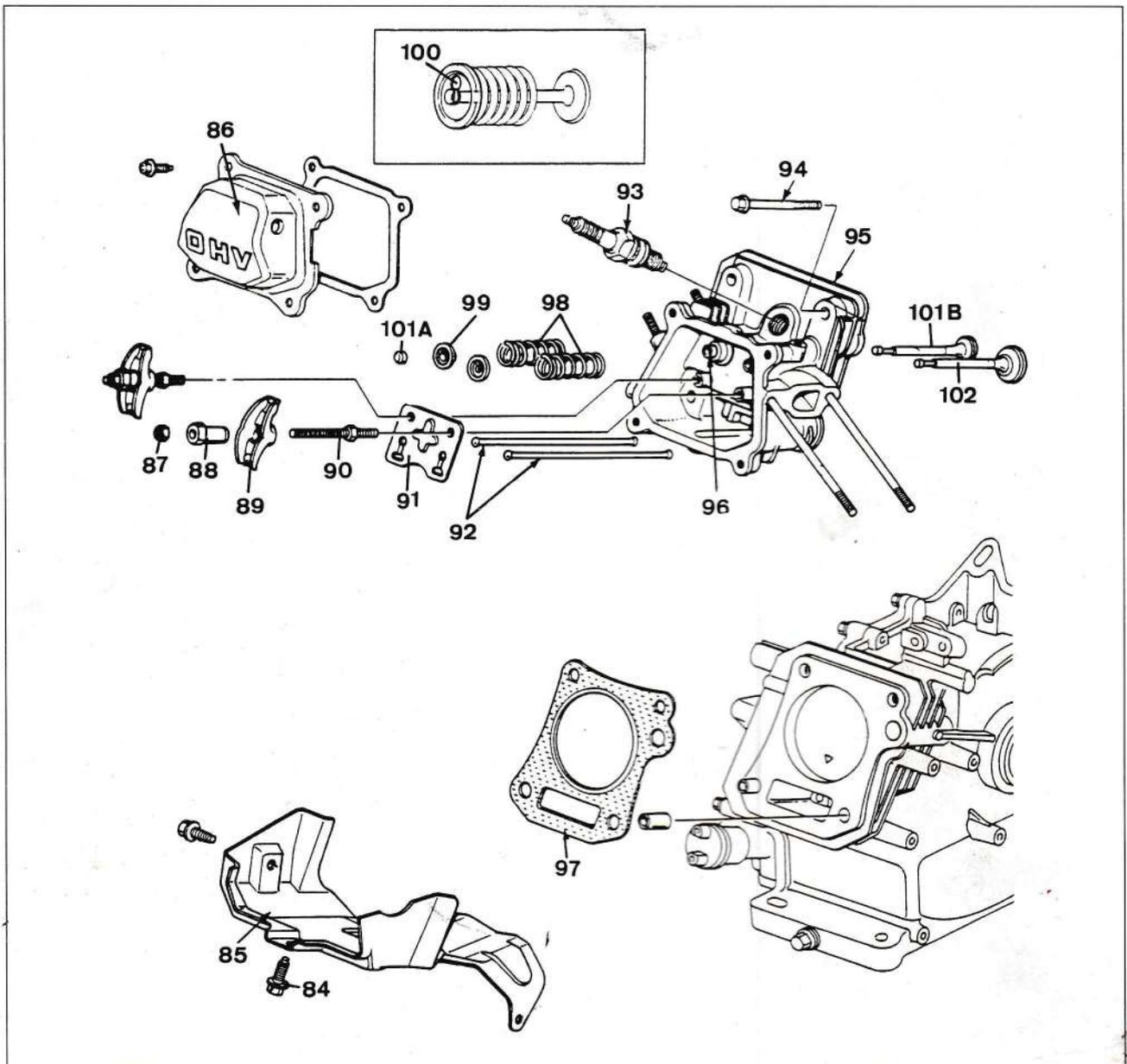
Le câble noir (76) est fixé à l'aide d'une bride, derrière le carter moteur, sous le réservoir de carburant.



Présentez le volant-moteur et enclenchez-le sur la clavette demi-lune. Mettez en place le ventilateur en alignant les 4 pattes sur l'arrière du ventilateur en alignant les 4 pattes dans le volant-moteur.

Pour remonter la poulie de démarreur alignez la patte (A) sur l'arrière de celle-ci avec le petit trou (B) dans le volant-moteur.

Vissez l'écrou de 14 mm sur l'extrémité de vilebrequin et bloquez-le au couple de 70 à 80 Nm (700 à 800 kg-cm). Remettez en place le module transistorisé. (voir réglage au paragraphe (48)).



CULASSES ET SOUPAPES

47. Desserrez les 2 vis (84) et déposez le bouclier (85). Déposez le cache-culbuteurs (86) et son joint. Débloquez le contre-écrou (87), dévissez l'écrou-pivot de réglage (88) et déposez le culbuteur (89). Dévissez le goujon de pivot (90) et retirez la plaque-guide de tiges de poussée (91). Déposez les tiges de poussée.

Appuyez sur les ressorts (98) et déposez les coupelles d'appui (99) pour que les queues de soupape puissent glisser par leur orifice latéral (100). **Attention** : Ne pas déposer les coupelles d'appui quand la culasse (95) est montée sur le bloc-cylindre, les soupapes tomberaient dans la chambre de combustion.

Diamètre soupapes d'échappement (101 B) moteurs : GX 110 : 18 mm ; GX 140 : 22 mm ; GX 160 : 25 mm.

Au remontage prenez soin de bien remettre en place le rotateur de soupape (101 A) sinon la soupape d'échappement risquerait de tomber dans le cylindre lors du démarrage du moteur.

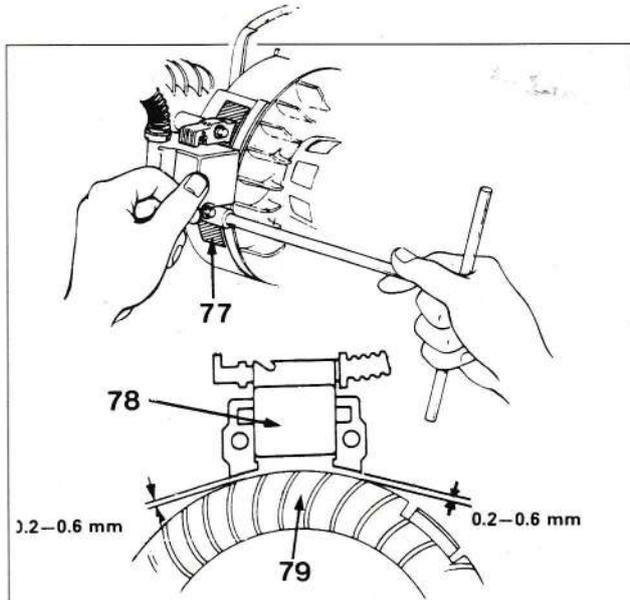
Remplacez les coupelles, les ressorts et les soupapes en tenant compte que la coupelle de la soupape d'échappement comporte un orifice central plus grand que celui de la soupape d'admission, ceci afin de recevoir le rotateur de soupape.

Avant de mettre en place les culbuteurs, vérifiez si les surfaces de contact avec l'orifice central, le pivot et la tige de poussée ne sont pas usés.

Le goujon de pivot (90) doit être serré au couple de 8 à 12 Nm (80 à 120 kg - cm)

Mettez en place les tiges de poussée après avoir contrôlé les deux extrémités qui ne doivent pas montrer de traces importantes d'usure. Assurez-vous de la rectitude de chaque tige et de leur bonne mise en place dans les poussoirs.

Avant de reposer la culasse, décalaminez l'intérieur de la chambre de combustion. Contrôlez la surface de contact des sièges de soupapes (voir paragraphes suivants). Mettez en place un joint de culasse (97) neuf, et remontez la culasse (95) avec ses vis de fixation (94).

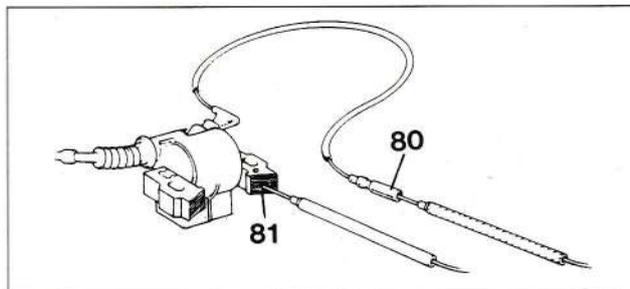


RÉGLAGE DE L'ENTREFER DE LA BOBINE D'ALLUMAGE TRANSISTORISÉ

48. Desserrez les fixations de la bobine et introduisez un calibre d'épaisseur de 0,4 mm (77) (tolérance : 0,2 à 0,6 mm) entre la bobine (78) et le volant-moteur (79). Poussez la bobine d'allumage transistorisé fermement contre le volant-moteur et bloquez les 2 vis.

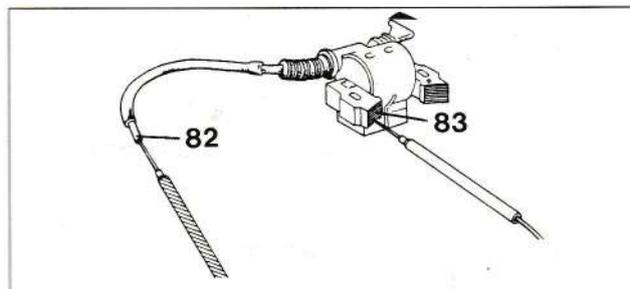
Les deux entrefers doivent être réglés simultanément.

NOTA : Pendant le réglage évitez la zone de l'aimant du volant-moteur.



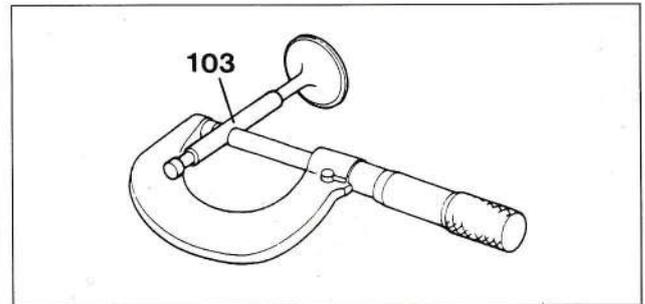
BOBINE D'ALLUMAGE TRANSISTORISÉ

49. Mesurez la valeur de l'enroulement primaire avec un appareillage approprié. Contactez sur le primaire (80) et sur le fer (81). La valeur lue doit être de $1,2 \pm 0,2 \Omega$



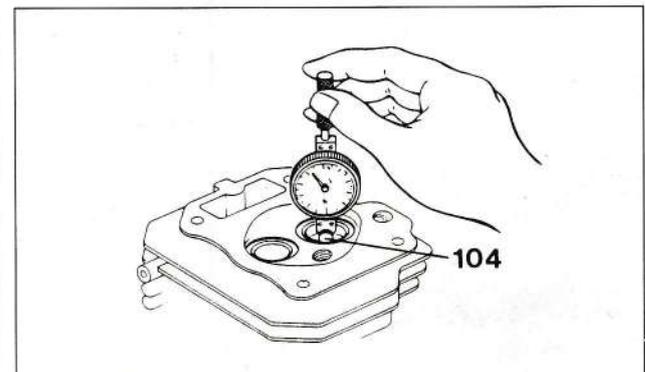
50. Mesurez la résistance de l'enroulement secondaire de la bobine en enlevant le capuchon de la bougie et en touchant avec la sonde (82). Touchez le fer (83) avec la deuxième sonde. La valeur lue doit être de $10 \pm 2 K \Omega$.

Attention. Si le capuchon de la bougie n'est pas ôté, la lecture sera faussée.



DIAMETRE EXTERIEUR DE TIGE DE SOUPE

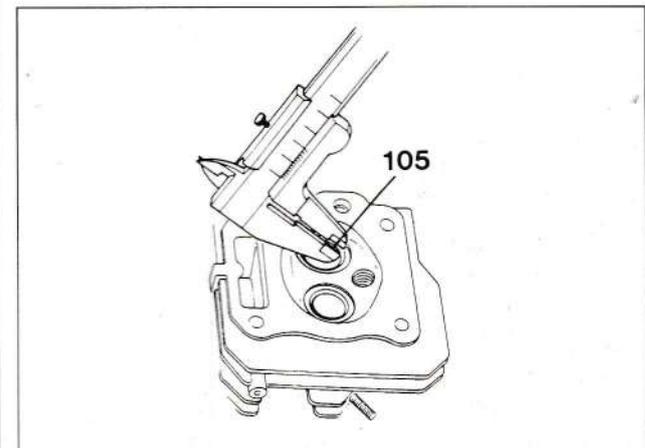
51. Après dépose de la culasse et de ses éléments comme il a été décrit aux paragraphes 47, vérifiez le diamètre de la tige de soupape d'admission qui à l'origine est de 5,5 mm, la soupape doit être remplacée si la cote est inférieure à 5,318 mm. La soupape d'échappement est également de 5,5 mm à l'origine et doit être remplacée à moins de 5,275 mm. Limites de service valable pour GX 110 - GX 140 - GX 160.



DIAMETRE INTERIEUR DE GUIDE DE SOUPE.

52. A l'aide d'un comparateur mesurez le diamètre intérieur (104). Remplacez si inférieur à 5,562 mm.

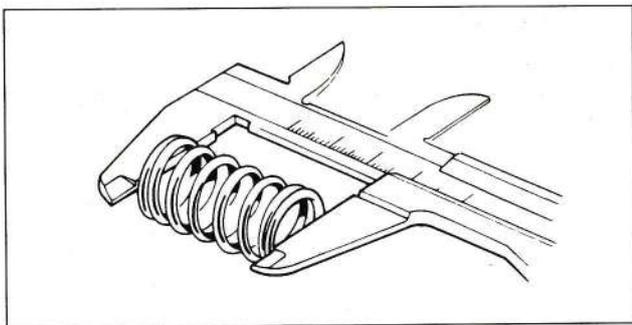
Reportez-vous au paragraphe 55 pour le mode opératoire de remplacement.



LARGEUR DE SIEGE DE SOUPE

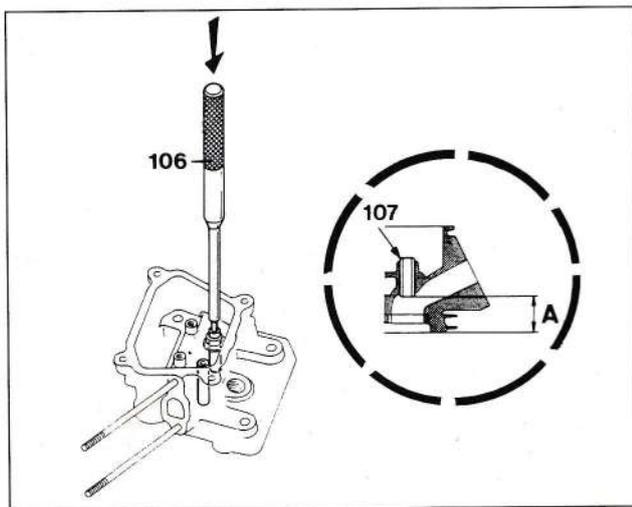
53. Avec un pied à coulisse mesurez la largeur du siège de soupape (105) qui à l'origine est de 0,8 mm, la limite de service est de 2,0 mm.

Reportez vous aux paragraphes 57 à 59 pour réaliser une correction de siège de soupape.



LONGUEUR LIBRE DE RESSORT DE SOUPAPE

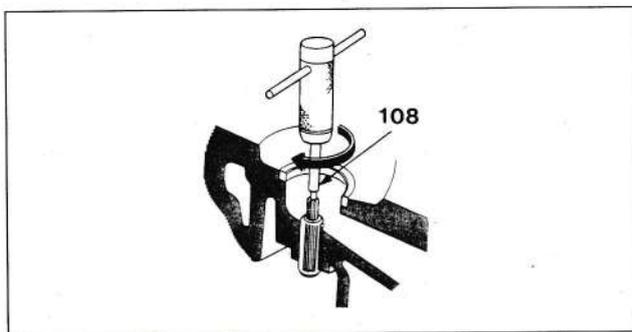
54. A l'aide d'un pied à coulisse relevez la longueur du ressort détendu. A l'origine les ressorts de soupapes mesurent 34,0 mm, ils doivent être remplacés si leur tarage est devenu inférieur à 32,5 mm.



REPLACEMENT DE GUIDE DE SOUPAPE

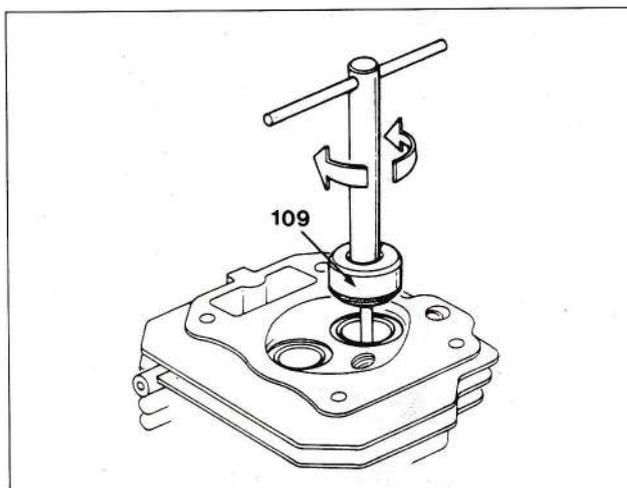
55. Extrayez le guide à l'aide d'un extracteur spécial (106).

Nettoyez le trou et mettez de la graisse sur l'extérieur du nouveau guide. Introduisez le guide à l'aide de l'outil. La référence de l'outil spécial est, chez HONDA : 07942-8920000. Profondeur de calage (A) du guide (107) à partir du sommet de la tête : GX 110 = 22,5 à 23,5 mm - GX 140 = 25,0 à 26,0 mm GX 160 = 25,0 à 26,0 mm.



56. Après avoir remplacé le guide de soupape alésez le diamètre intérieur du guide à l'aide d'un outil spécial (108) (Alésoir de guide de soupape n° 07984-2000000 ou n° 07984-4600000).

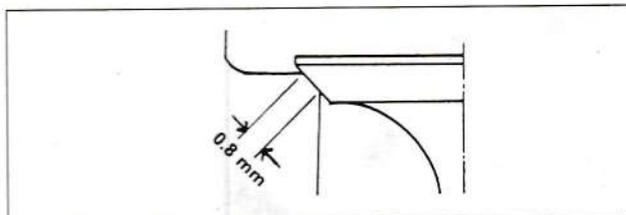
Tournez toujours l'alésoir dans le sens de la flèche, jamais dans le sens contraire. Continuez à faire tourner l'alésoir en le retirant du guide de soupape.



REMISE EN ETAT DE SIEGE DE SOUPAPE

57. Utilisez une fraise de 45° ou 46° (109) pour refaire la surface du siège de soupape en enlevant juste assez de matière pour obtenir une surface lisse et un siège concentrique.

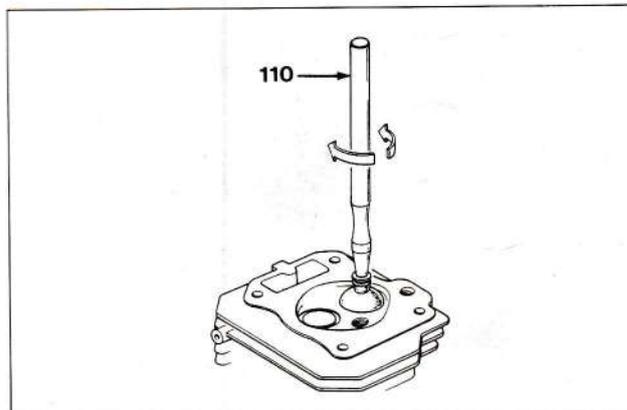
Utilisez une fraise de 31° pour approcher le siège de la largeur standard, puis passez légèrement la fraise de 45° ou 46° pour éliminer toute bavure sur le bord du siège. Le siège doit avoir une largeur de 0,8 mm. Limite de service 2,0 mm.



58. Après la réfection du siège, vérifiez que la soupape s'y repose régulièrement.

Passez du bleu de Prusse sur la surface de la soupape.

Introduisez la soupape et la lever et la refermer plusieurs fois brusquement sur son siège. La surface d'assise de la soupape, indiquée par le bleu de Prusse, doit indiquer un bon contact sur tout le pourtour. La largeur de la bande de contact doit être de 0,8 mm.



59. Pour roder les soupapes sur leur siège, enduisez de pâte à roder et utilisez classiquement un appareil manuel (110) à roder les soupapes. Imprimez à l'appareil un mouvement alternatif de droite à gauche avec les paumes des mains jusqu'à obtenir deux surfaces parfaitement lisses.

CYLINDRE ET CARTER-MOTEUR

60. Le volant-moteur étant déposé (voir paragraphe correspondant) déposez le couvercle (112) du carter moteur fixé par les vis (111). Enlevez l'arbre à cames (113) et les poussoirs de soupapes (115). Faites un repère pour que les côtés ADM. et ECH. puissent être distingués.

Desserrez les boulons de bielle et déposez le chapeau de tête de bielle (116). sortez le piston (117) et déposez le vilebrequin (118).

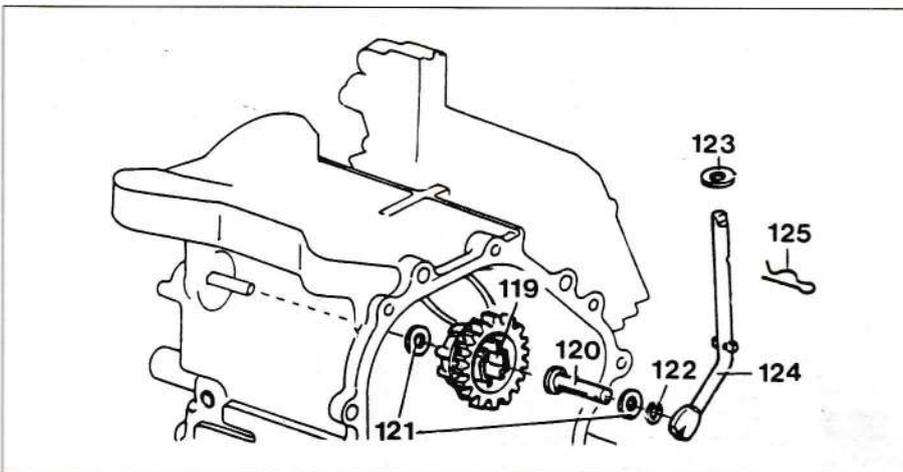
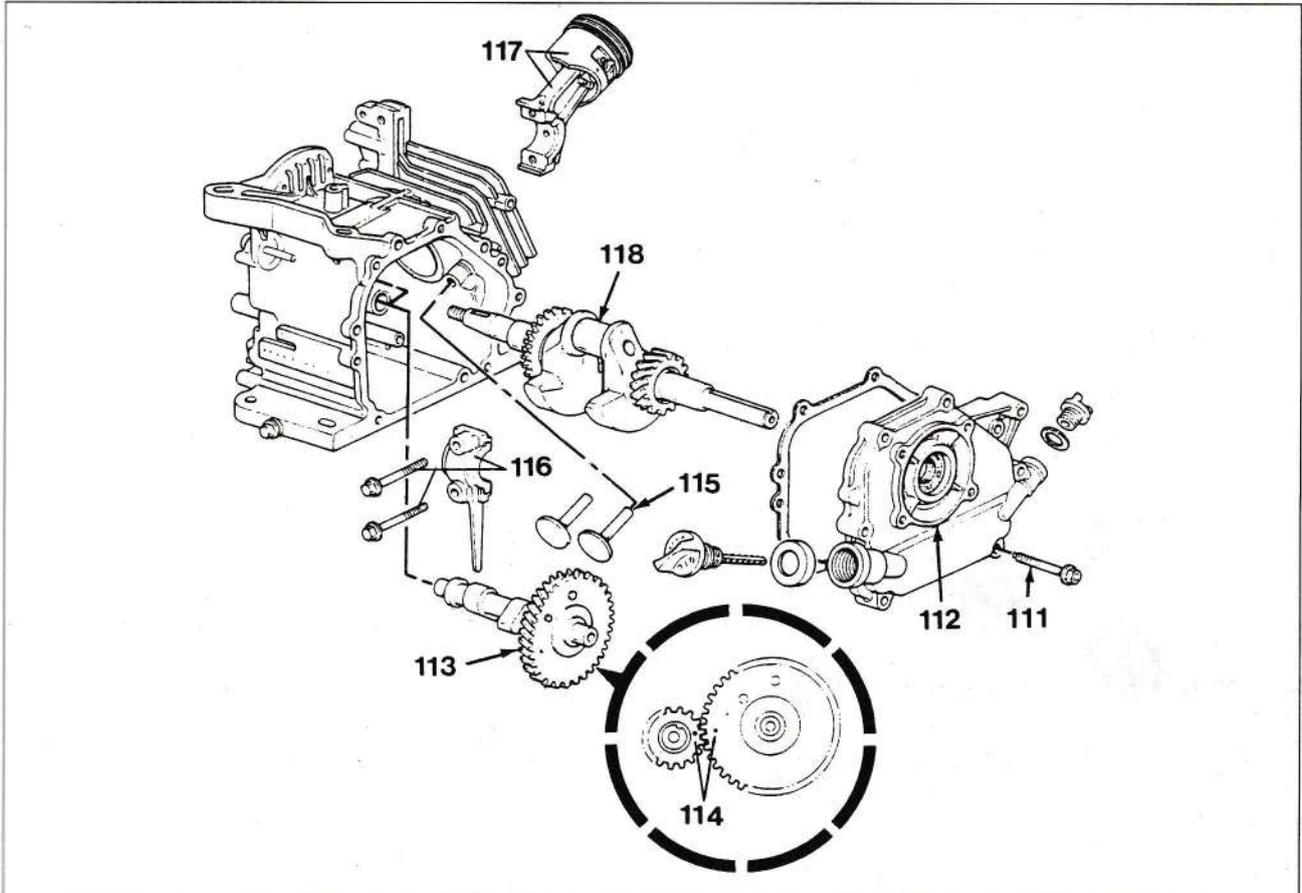
Au remontage, mettez les poussoirs avant le vilebrequin et placez ce dernier en pressant fermement, jusqu'à ce que le

contact soit fait avec la surface de roulement. Faites attention de ne pas endommager le pignon sur le poids du régulateur. Tournez l'axe en le poussant.

Remettez en place bielle et piston en respectant pour les fixations de tête de bielle (116) un couple de serrage de 11 à 13 Nm (110 à 130 kg/cm).

Positionnez l'arbre à came lorsque le vilebrequin est bien en place. Alignez la marque de réglage (114 - dessin médaillon) avec la marque de poinçon sur le pignon de vilebrequin.

Mettez un joint neuf et remplacez le couvercle de vilebrequin dont les fixations seront serrées au couple de 10 à 14 Nm pour moteur GX 110 et de 22 à 26 Nm pour GX 140 et GX 160.



RÉGULATEUR

61. Le régulateur est tenu en place par un circlip (122) sur un axe (120), le bras de régulateur (124) par un goupille (125).

Au remontage ouvrez les poids du régulateur (119) sur les 2 côtés et introduisez le curseur sur l'arbre après avoir placé les 2 rondelles (121). Remettez le circlip (122). Mettez en place le bras et sa goupille, la rondelle (123) sera mise en place à l'intérieur du boîtier. Manœuvrez plusieurs fois le bras vers le curseur du régulateur pour vérifier que tout fonctionne correctement.

Handwritten signature and date: 2004

MOTOCULTEURS HONDA

VILEBREQUIN, PISTON ET BIELLE

62. Le vilebrequin, la bielle et le piston étant déposés suivant paragraphe 60, désolidarisez la bielle (128) du piston (129) après avoir déposé le circlip (126) et chassé l'axe (127).

Pour changer l'engrenage de distribution sur le vilebrequin il faut utiliser un chasoir (131). Chez HONDA cet outil porte le n° 07945-8940000.

Les bagues d'étanchéité (joints à lèvres-joints spi) (132) seront extraites du carter moteur et du couvercle avec un tournevis faisant levier.

Les roulements (133) seront chassés avec une douille de diamètre approprié.

Au remontage remplacez les roulements après avoir vérifié l'usure et le jeu après nettoyage, remplacez par des roulements neufs si nécessaire.

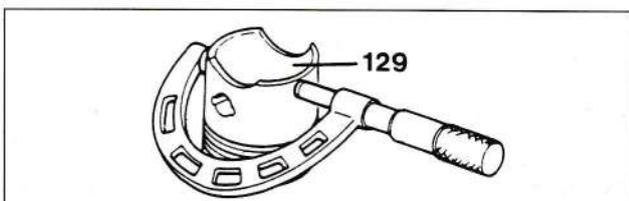
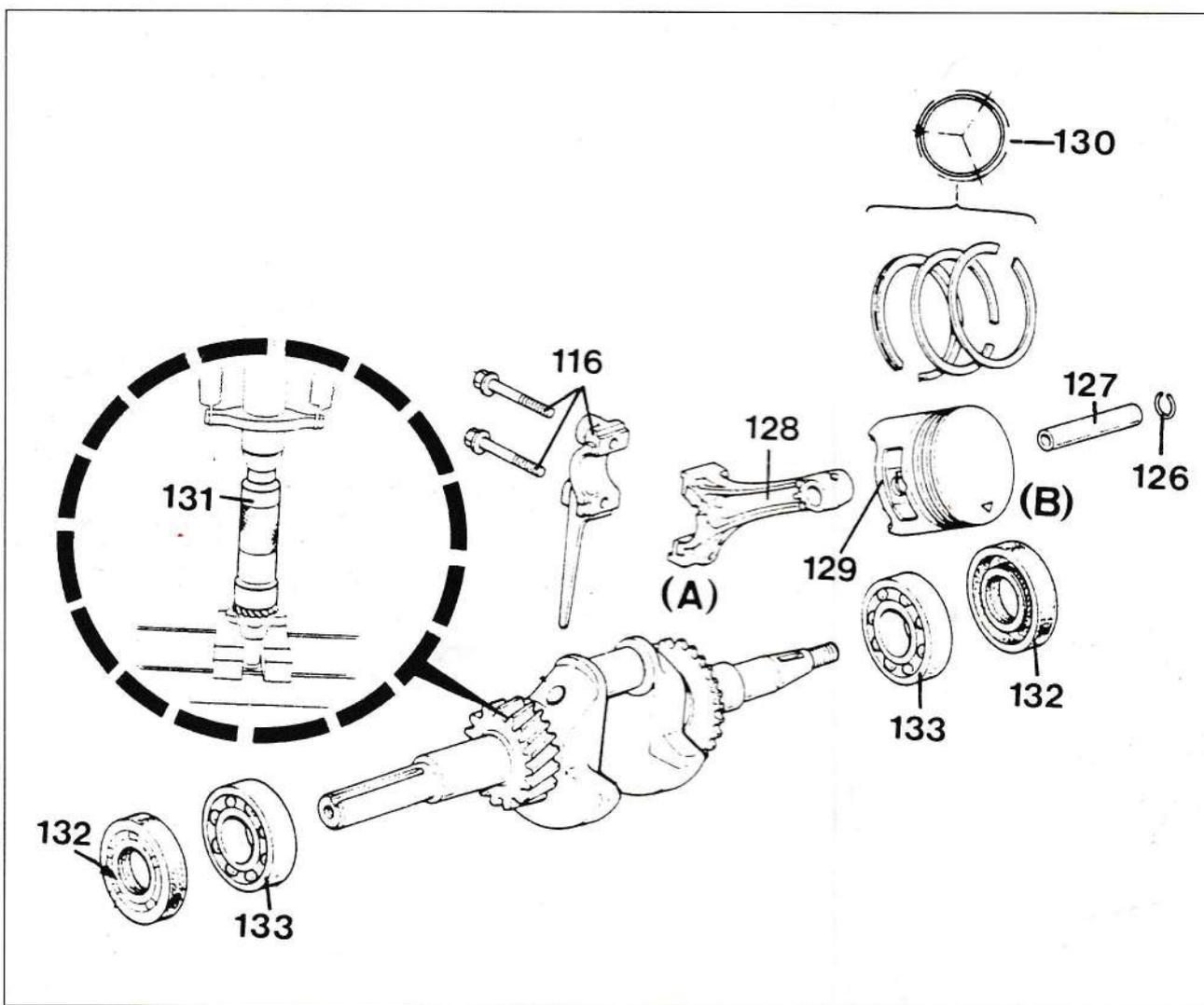
Les bagues d'étanchéité seront systématiquement remplacées par des pièces neuves.

Après vérification des segments de piston (voir paragraphe 64) les changer si besoin est. Mettez-les en place avec les marques tournées vers le haut. Espacez les coupes d'extrémité de segment de 120 degrés (130) en évitant la zone des trous d'axe de piston.

Mettez le piston en place sur la bielle, la marque triangulaire (B) sur la tête du piston étant tournée vers le bas.

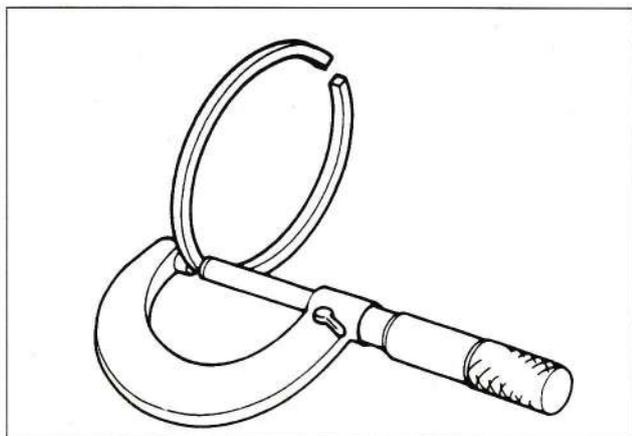
Placez la bielle sur le vilebrequin le segment le plus long de la tête de bielle (A) étant dirigé du même côté que le repère triangulaire sur le dessus du piston (B).

Mettez en place les vis (116) et bloquez de 11 à 13 Nm (110 à 130 kg - cm).



DIAMETRE EXTERIEUR DE JUPE DE PISTON

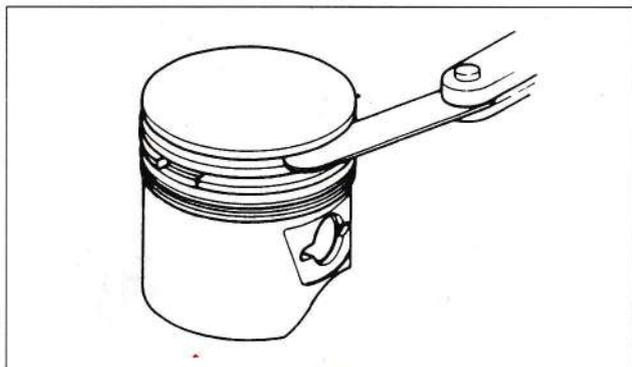
63. A l'aide d'un palmer mesurez le diamètre extérieur de la jupe (129). Sur moteur GX 110 la cote d'origine est de 57,0 mm, remplacez le piston si la cote est devenue inférieure à 56,55 mm. Sur moteur GX 140 : cote d'origine de 64,0 mm, remplacez à moins 63,55 mm. Sur GX 160 : cote d'origine de 67,985 mm, remplacez à moins de 67,845 mm.

**LARGEUR DE SEGMENT DE PISTON**

64. Valable pour les 3 types de moteurs.

Segments de feu et d'étanchéité, largeur d'origine : 1,5 mm. Remplacez si la cote est devenue inférieure à 1,37 mm.

Segment raqueur d'huile, largeur d'origine : 2,5 mm. Remplacez si la cote est devenue inférieure à 2,37 mm.

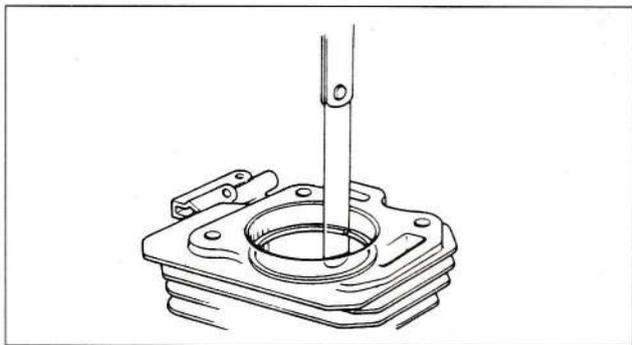
**JEU LATÉRAL DE SEGMENT DE PISTON**

65. Valable pour les 3 segments et pour les moteurs **GX 110** et **GX 140**.

A l'aide d'une jauge de 0,015 à 0,045 mm, contrôlez suivant dessin le jeu latéral.

Remplacez lorsque le jeu est supérieure à 0,15 mm.

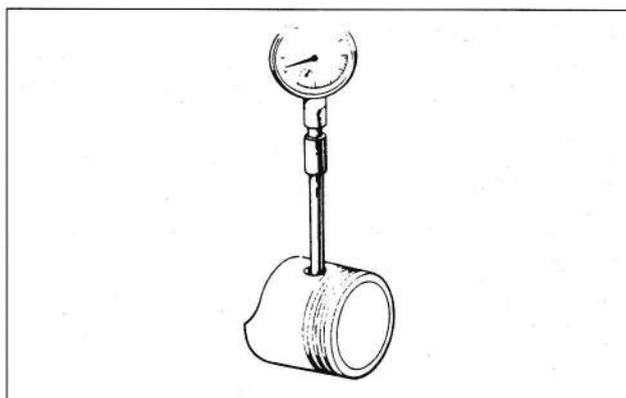
GX 160 : jauge 0,030 à 0,065 mm. Limite de service : 0,15 mm

**JEU A LA COUPE DES SEGMENTS DE PISTON**

66. Valable pour les 3 types de moteurs.

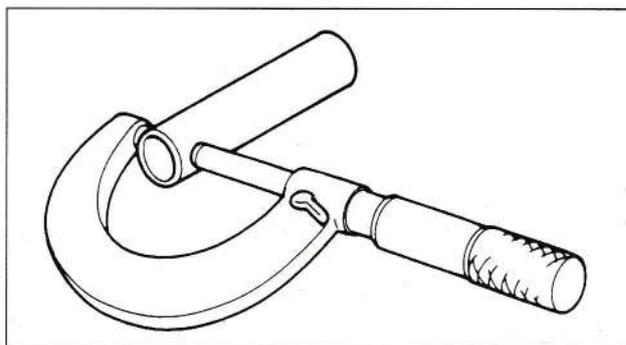
Segments de feu et d'étanchéité, jeu d'origine : 0,20 à 0,40 mm, remplacez si supérieure à 1,0 mm.

Segment raqueur d'huile, largeur d'origine : 0,15 à 0,35 mm, remplacer si supérieure à 1,0 mm

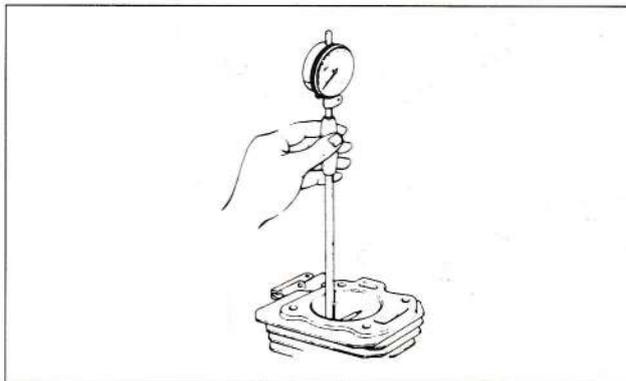
**DIAMETRE INTERIEUR D'ORIFICE D'AXE DE PISTON**

67. A l'aide d'un comparateur mesurez le diamètre intérieur.

Sur **GX 110** : le diamètre d'origine est de 13,0 mm, remplacez le piston si la cote est devenue supérieure à 13,048 mm **sur GX 140 et GX 160** : le diamètre d'origine est 18,0 mm, remplacez le piston si la cote est devenue supérieure à 18,048 mm.

**DIAMETRE EXTERIEUR D'AXE DE PISTON**

68. A l'aide d'un palmer relevez la cote extérieure de l'axe de piston qui est à l'origine de 13,0 mm. Remplacer l'axe si la cote est devenue inférieure à 12,954 mm sur les moteurs **GX 110**. Sur les moteurs **GX 140 et GX160** la cote d'origine est de 18,0 mm. Remplacez au dessous de 17,954 mm.

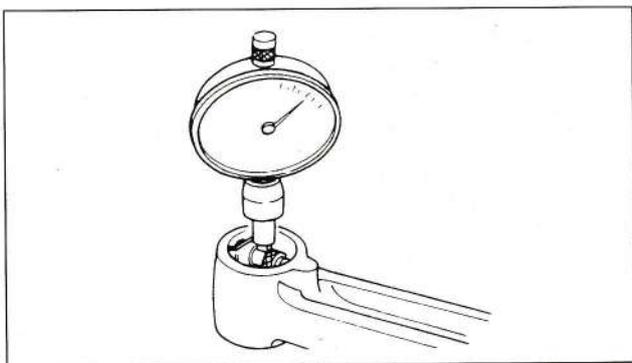
**DIAMETRE INTERIEUR DU CYLINDRE**

69. A l'aide du comparateur mesurez le diamètre intérieur du cylindre qui est différent pour les 3 types de moteurs :

GX 110 : 57,0 mm d'origine. Remplacez si inférieur à 57,165 mm

GX 140 : 64,0 mm d'origine. Remplacez si inférieur à 64,165 mm

GX 160 : 68,0 mm d'origine. Remplacez si inférieur à 68,165 mm

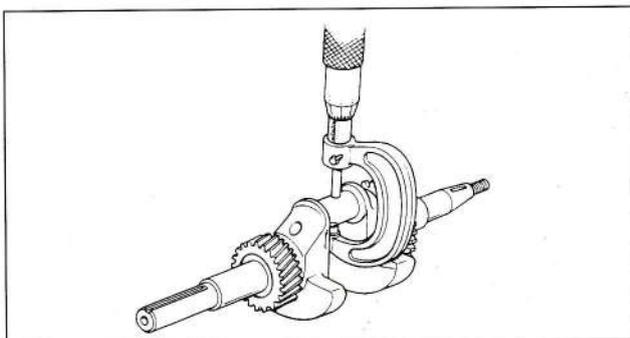


DIAMETRE INTERIEUR DU PIED DE BIELLE

70. GX 110 : 13,0 mm d'origine. Remplacez si inférieur à 13,17 mm

GX 140 : 57,0 mm d'origine. Remplacez si inférieur à 18,07 mm

GX 160 : 57,0 mm d'origine. Remplacez si inférieur à 18,052 mm

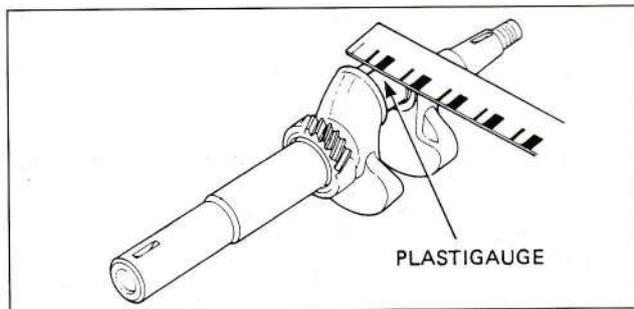


DIAMETRE EXTERIEUR DU MANETON DE VILEBREQUIN

71. A l'aide du palmer, relevez la cote extérieure.

GX 110 : 26,0 mm d'origine. Remplacez si inférieure à 25,95 mm

GX 140 et GX 160 : 30,0 mm d'origine. Remplacez si inférieure à 29,92 mm



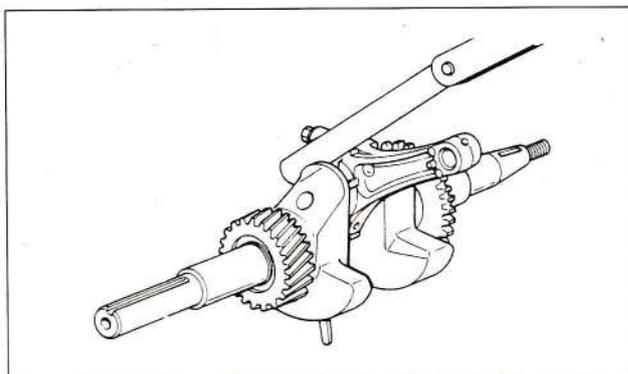
JEU DE LUBRIFICATION A LA TETE DE BIELLE

72. Nettoyez toute l'huile du maneton et des surfaces du coussinet de bielle.

Disposez un morceau de plastigauge sur le maneton. Mettez la bielle en place et serrez les fixations au couple. Ne faites pas tourner le vilebrequin lorsque le plastigauge est en place. Retirez la bielle et mesurez le plastigauge.

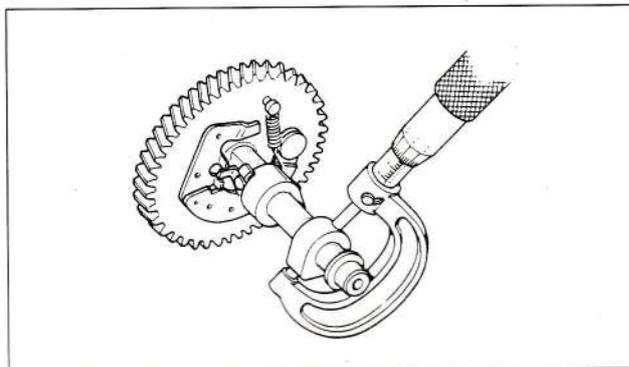
Le jeu standard est, pour les 3 types de moteur, de 0,04 à 0,063 mm. La limite de service est de 0,12 mm.

Si le jeu mesuré au niveau des coussinets excède la limite de service, remplacez la bielle et vérifiez à nouveau le jeu. Les bielles de remplacement sont disponibles avec des surfaces de coussinet standard et surdimensionnées.



JEU LATÉRAL DE TÊTE DE BIELLE

73. A l'aide d'une jauge mesurez le jeu latéral suivant dessin. La valeur standard d'origine est comprise entre 0,1 à 0,7 mm. La limite de service est de 1,1 mm. Cette valeur est valable pour les 3 types de moteurs.

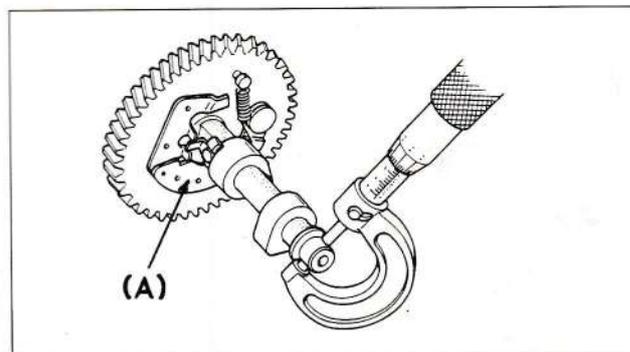


HAUTEUR DE CAME

74. A l'aide du palmer mesurez la hauteur, la came d'admission qui à l'origine est de 27,7 mm. Remplacez l'arbre à cames si cette cote est devenue inférieure à 27,45 mm

Mesurez ensuite la hauteur de la came d'échappement qui à l'origine est de 27,75 mm. Remplacez l'arbre à cames si cette cote est devenue inférieure à 27,50 mm.

Ces limites de service sont valables pour les 3 types de moteur.



DIAMETRE EXTERIEUR DE L'ARBRE A CAMES

75. Vérifiez la position du mécanisme de décompression (A) et assurez-vous qu'il fonctionne librement.

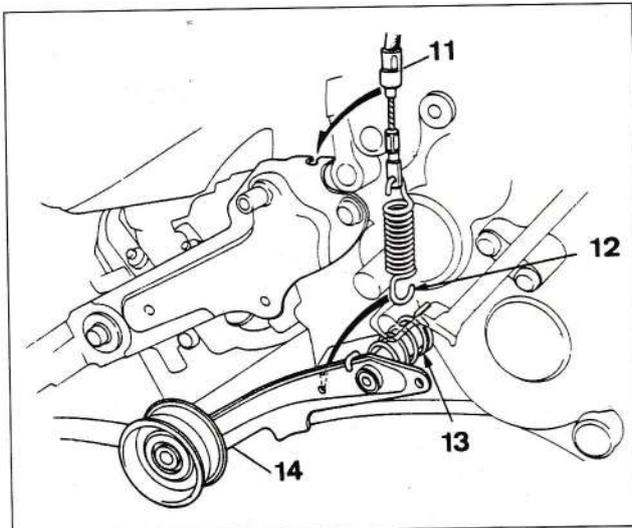
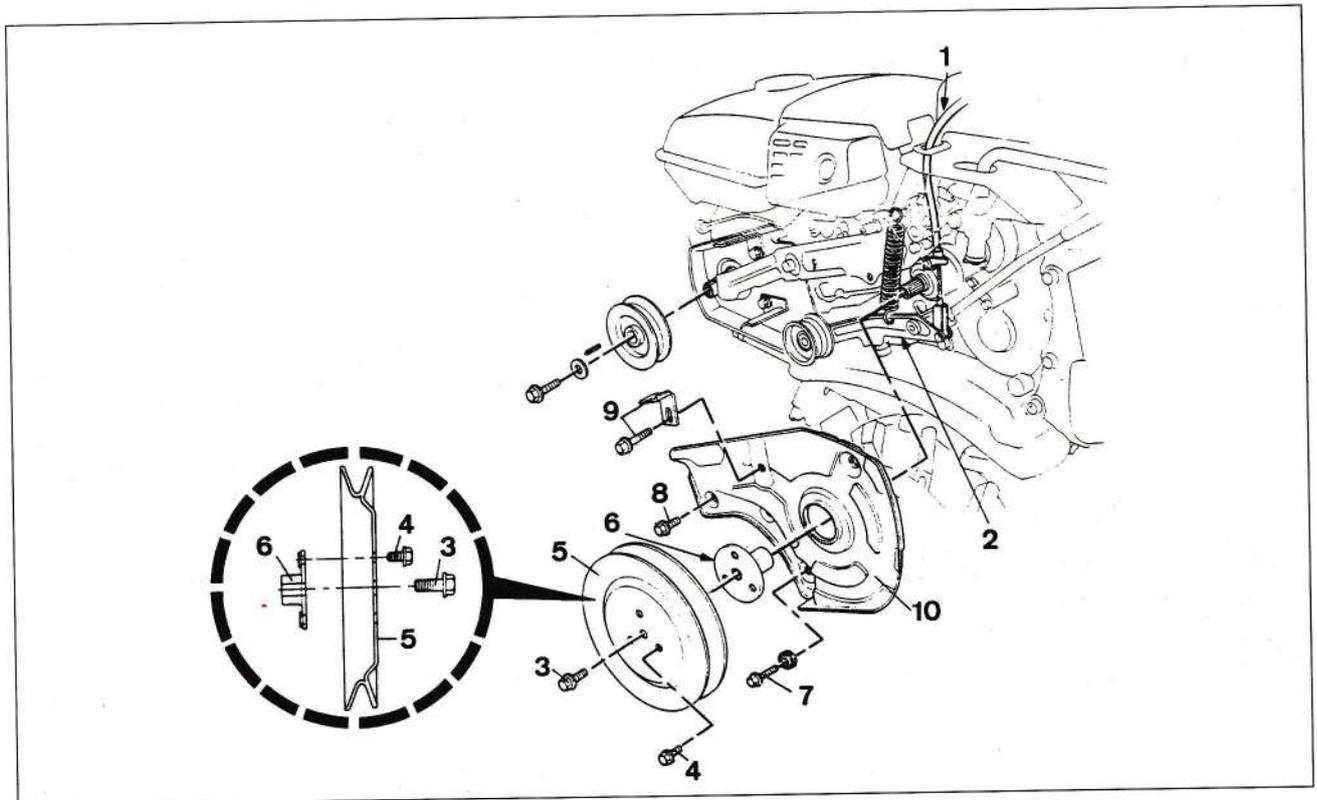
Contrôlez, à l'aide du palmer, le diamètre extérieur qui à l'origine est de 14,0 mm. Remplacez l'arbre à cames si la cote est devenue inférieure à 13,916 mm.

Cette limite de service est valable pour les 3 types de moteur.

TRANSMISSION

Nous abordons maintenant la deuxième partie de notre étude sur les motoculteurs HONDA.

Cette deuxième partie qui regroupe tout ce qui n'est pas moteur concerne la transmission de la partie motrice à la partie châssis. Courroie, commandes, boîte de vitesses sont donc décrites à la suite en reprenant une numérotation nouvelle, le repère (1) désignant le câble commandant l'embrayage de la transmission.



POULIE, COURROIE, TENDEUR

76. La dépose de ces divers éléments ne présentant pas de difficultés particulières nous décrivons le remontage.

Montez la poulie (5) en tenant compte de placer le moyeu (6) côté creux.

Mettez les vis (4) de 6 mm en place sans les serrer.

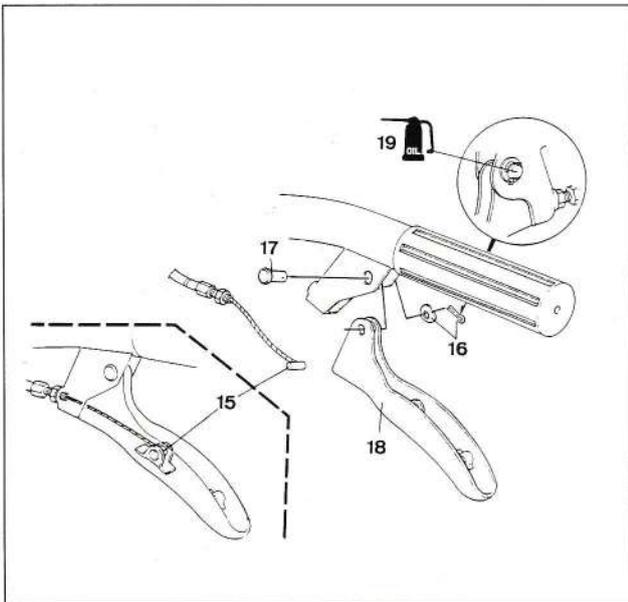
Bloquez la vis centrale (3) et ensuite les vis (4) de manière à centrer la poulie.

Le flasque de poulie (10) aura bien entendu été remonté précédemment fixé par les vis (7) (8) ainsi que par la vis (9) maintenant la pièce d'arrêt de courroie qui devra être réglée suivant la description faite au paragraphe 34.

Le repère (2) indique le montage du levier de tendeur sur les modèles F410/420 et F510/520.

77. Sur les modèles F460, F560 et F610 la procédure de montage du levier d'embrayage diffère des modèles F410/420 et F510/520.

Accrochez le câble (11) dans l'échancrure indiquée par la flèche. Accrochez le ressort (12) dans le trou du levier (14). Le ressort de rappel (13) s'appuie sur le haut du levier.



LEVIER D'EMBRAYAGE ET LEVIER DES GAZ

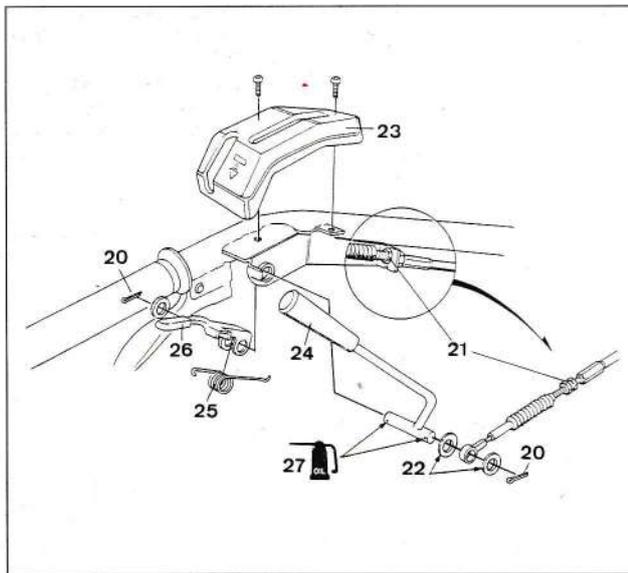
78. Modèle de levier d'embrayage Deadman sur modèles F410/F420 et F510/520.

La virole (15) du câble se positionne à l'intérieur du levier (18).

Le levier (18) est tenu en place par un axe (17).

Ne pas oublier de mettre la rondelle en place, côté bombée dirigée vers l'intérieur, avant de placer la goupille (18).

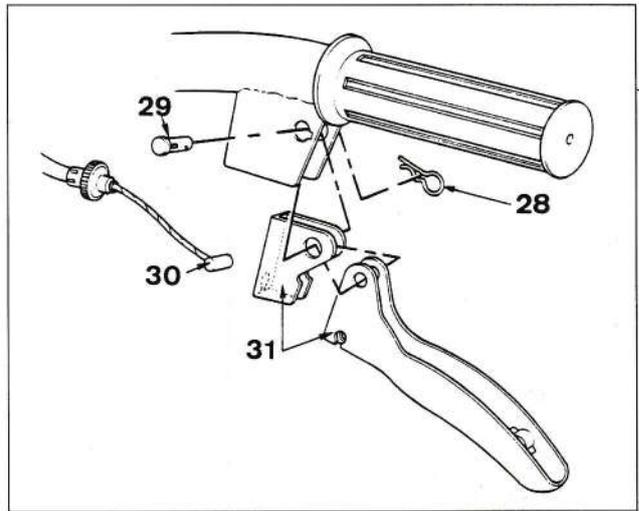
Reportez-vous au paragraphe 29 pour effectuer le réglage.



79. Levier d'embrayage principal sur modèle F460 F560 et F610. Sur modèle F660 à embrayage automatique multidisques à bain d'huile ce levier n'existe pas.

L'embrayage est commandé par le levier (24) dont l'axe est maintenu par des goupilles (20) à chaque extrémité. Sur cet axe (27) on trouve également un ressort (25) et un doigt de sécurité (26) qui permet de désembrayer instantanément avec le pouce en cas de manœuvre intempestive et dangereuse. L'ensemble du mécanisme est protégé par un capot (23).

Le câble d'embrayage se règle par l'intermédiaire de l'écrou (21). Reportez-vous au paragraphe 30 pour effectuer le réglage.



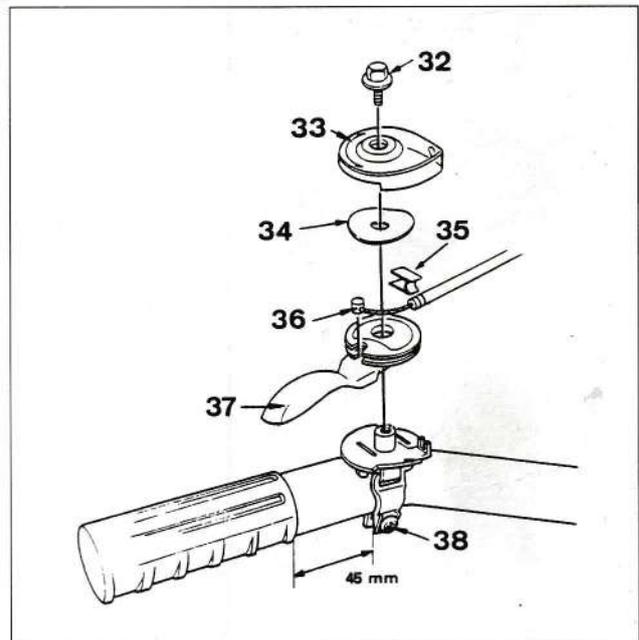
LEVIER DE COMMANDE DE DÉCLABOTAGE

80. Ces commandes sont fixées de manière très classique avec goupille (28), axe servant de pivot (29).

La virole du câble (30) se fixe sur le levier de commande.

Dans le cas de retournement des mancherons du motoculteur, pour utilisation en faucheuse par exemple, les commandes droite et gauche pourront s'intervertir très rapidement grâce à la simplicité du montage.

Reportez-vous au paragraphe 31 pour effectuer le réglage.



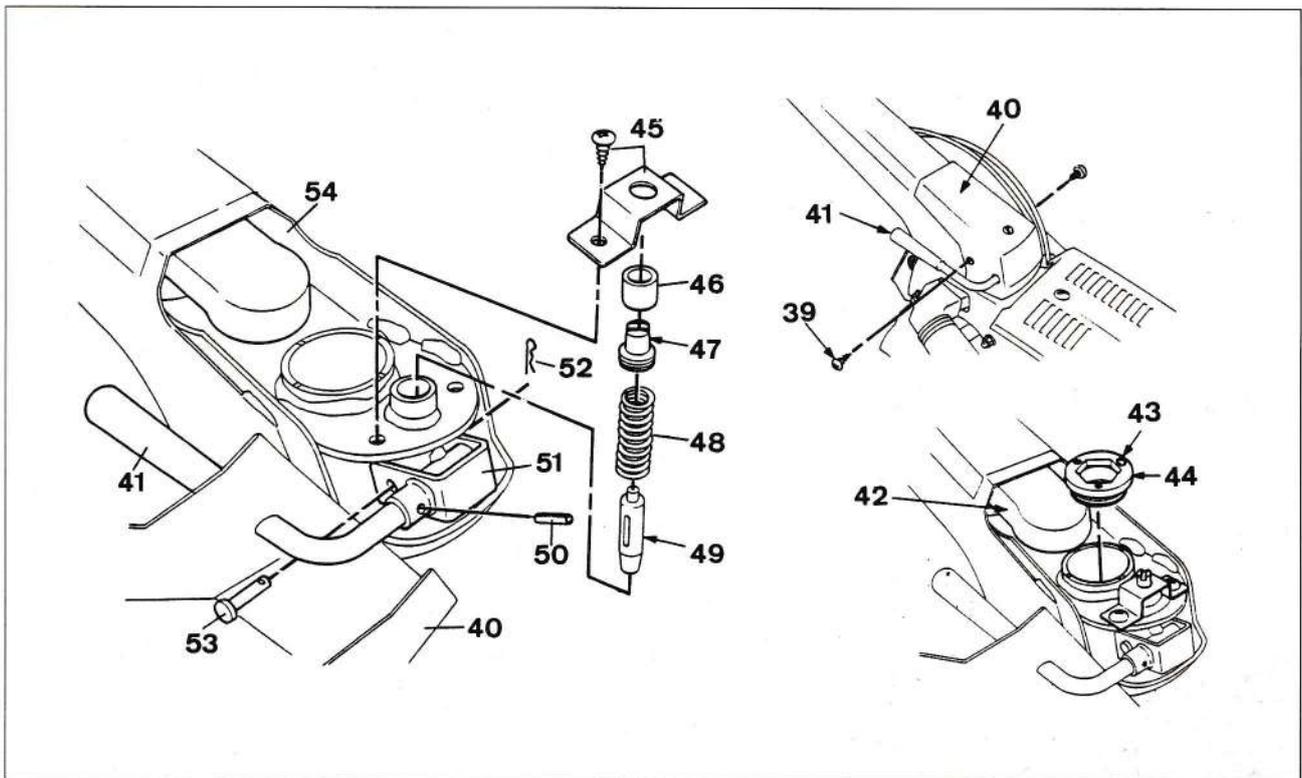
LEVIER DES GAZ

81. Le support de commande des gaz (38) doit être placé à environ 45 mm de la poignée caoutchouc.

Mettez en place la commande (37) sur son pivot. La virole du câble prend place dans l'échancrure avant. Ne pas oublier de mettre en place le collier (35) en "M".

La rondelle (34) sert de ressort de friction, prenez bien soin, pour qu'elle assure son rôle, de placer le côté bombé dirigé côté commande.

Mettez le couvercle (33) en place et assemblez l'ensemble avec la vis (32) en serrant modérément.



COLONNE DE DIRECTION

82. Déposez les vis (39) et faites glisser le couvercle (40) sur la commande de déblocage de colonne (41). Rebranchez la durite de filtre à air (42) et poussez-là à l'intérieur de la colonne de direction (54). Desserrez la vis de 5 mm (43) et déposez la vis 6 pans (44) d'arrêt de colonne à l'aide de la clé à bougie.

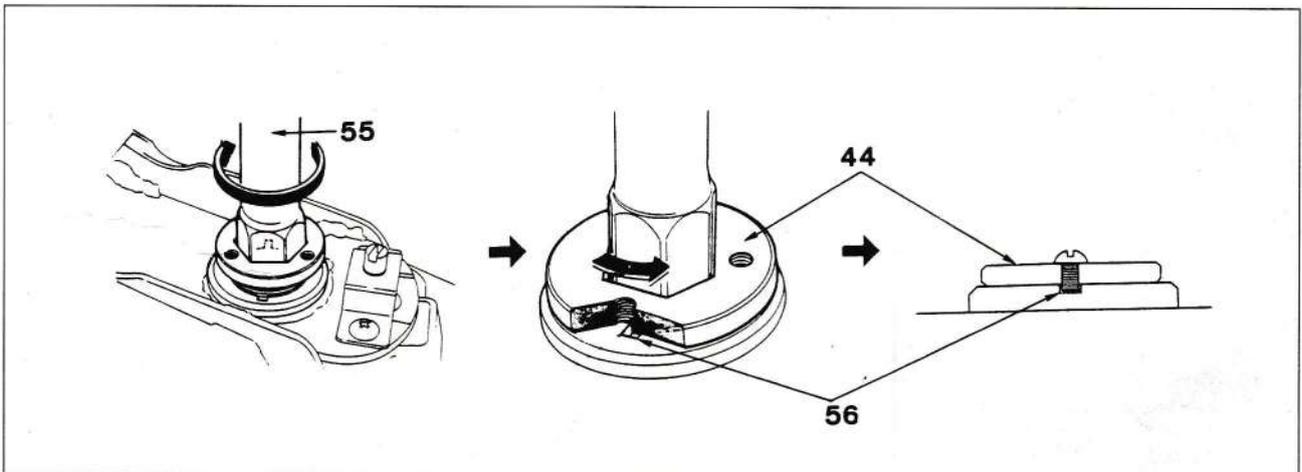
Desserrez les vis et déposez l'étrier (45) et la douille (46).

Tournez et appuyez en même temps sur le pêne de colonne (47) pour comprimer le ressort (48) et libérer la tige de verrouillage.

La commande de déblocage de colonne (41) est maintenue par un axe (53) et une goupille (52). Il n'est pas nécessaire d'enlever le carter de colonne (54) pour mener à bien les opérations.

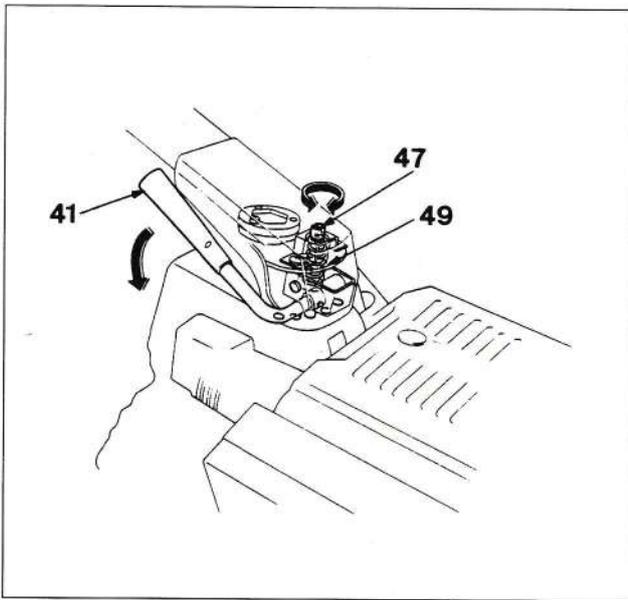
Pour désolidariser la commande (41) de l'étrier (51) utilisez un chasse-goupille pour chasser la goupille (50).

La repose se réalisera dans le sens inverse de la description ci-dessus mais nécessitera des réglages précis concernant la vis d'arrêt 6 pans (44) et le pêne de colonne (47). Ces réglages sont décrits ci-dessous.



83. Serrez la vis d'arrêt 6 pans à l'aide de la clé à bougie du motoculteur en utilisant les 6 pans extérieurs (55). Amenez l'un des 3 orifices de vis sur l'encoche de la base rotative (56) et serrez la vis.

Attention. Si vous faites coïncider l'orifice de la vis avec l'encoche en serrant la vis d'arrêt 6 pans, il sera difficile de régler l'angle des mancherons et de les retourner. Par contre si la vis d'arrêt 6 pans de la colonne n'est pas assez serrée, elle peut entraîner un jeu excessif des mancherons.



84. Le pêne (47) commande le mouvement vertical de la tige de verrouillage (49). S'il est trop serré, il sera difficile de faire pivoter les mancherons. Tournez le pêne tout en actionnant le levier (41) jusqu'au moment précis où les mancherons peuvent pivoter.

NOTA : Lorsqu'il n'est pas nécessaire de manœuvrer les mancherons pour effectuer des travaux lourds comme par exemple le labourage, serrez fermement le pêne pour supprimer le jeu aux mancherons.

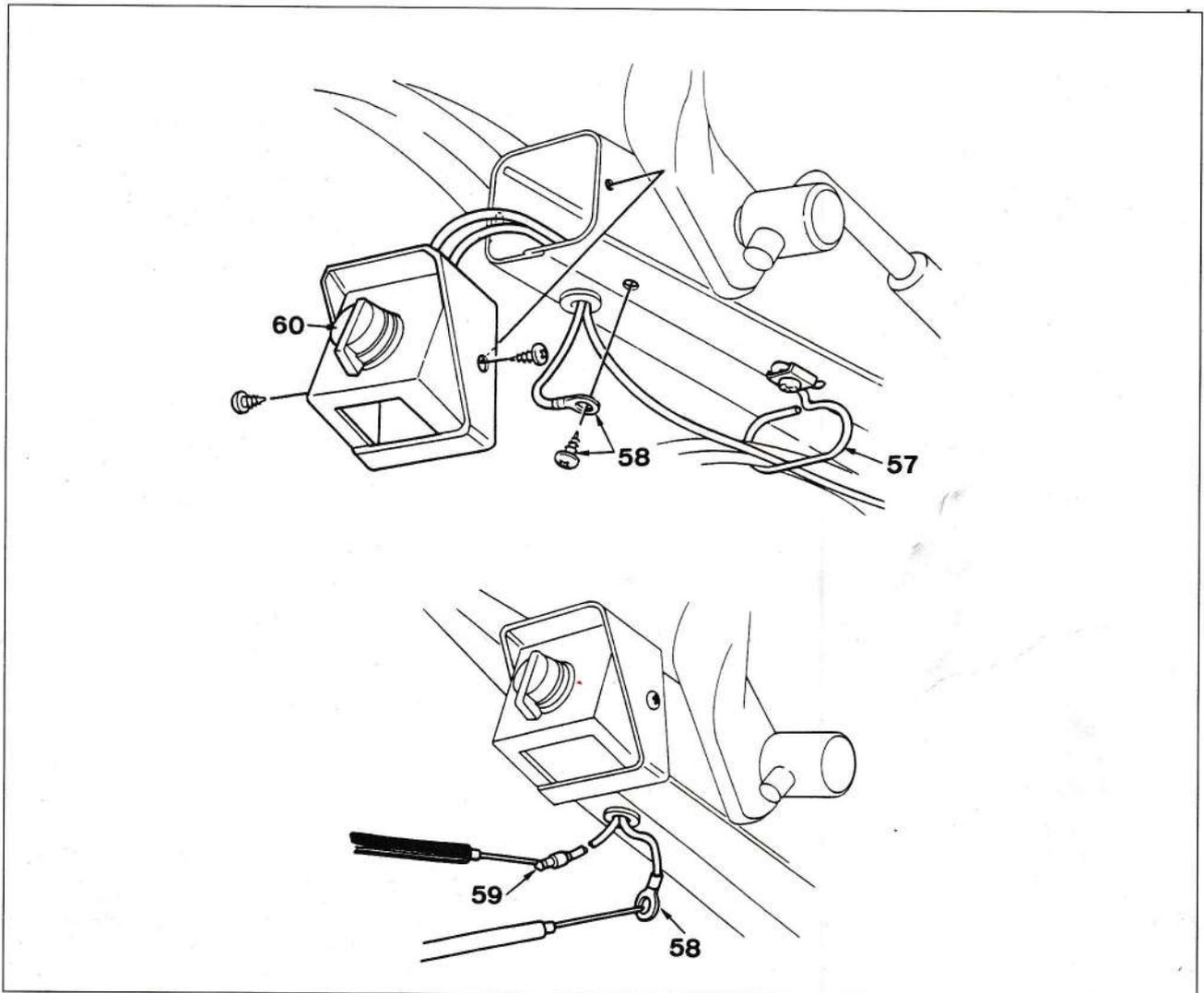
COMMUTATEUR D'ARRET DU MOTEUR

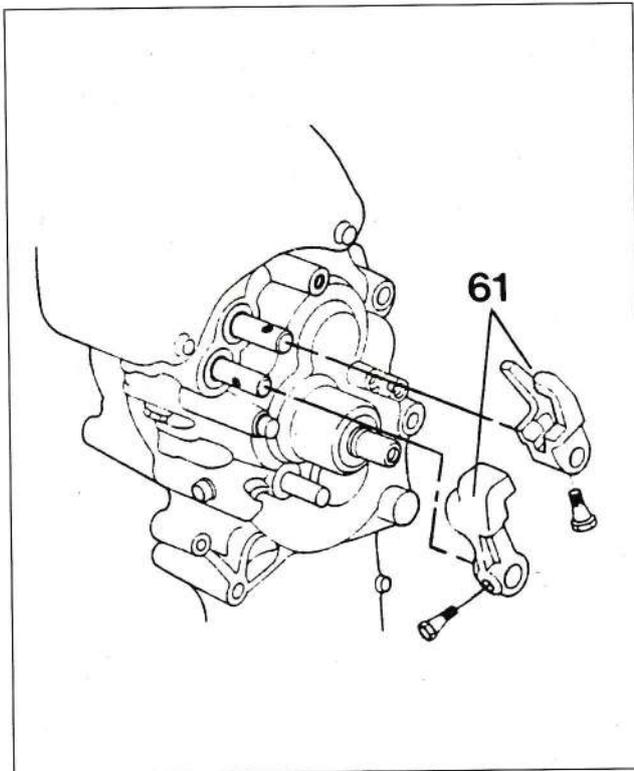
85. Le câble est maintenu par un guide (57). La vis (58) maintient la cosse de mise à la masse sur le carter en tôle. Le commutateur (60) est fixé par deux vis à tôle.

En cas de mauvais contact, vérifiez la continuité du connecteur, du câble de commutateur et de la colonne de guidon (terre) à toutes les positions du commutateur.

Placez une sonde (59) sur la cosse de masse et la deuxième sonde (58) sur la connection boîtier-moteur.

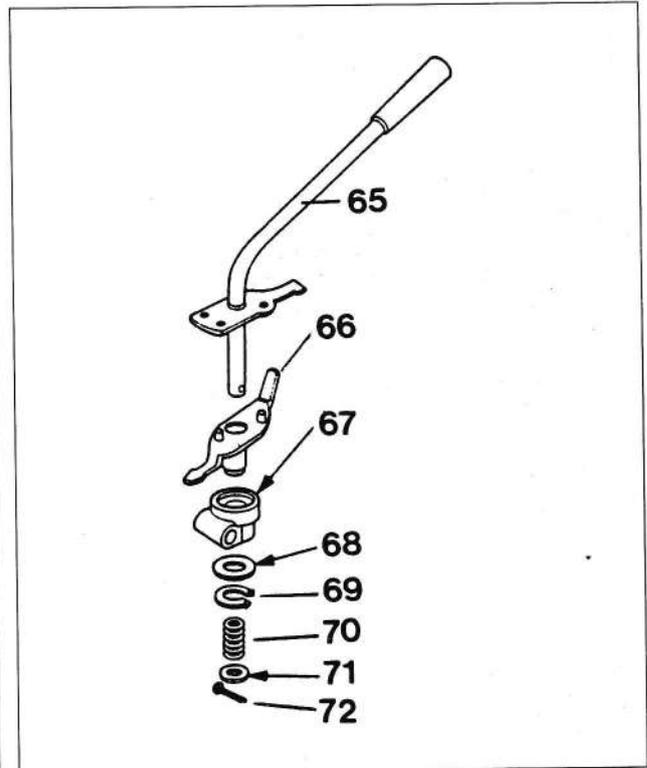
Position marche : pas de continuité.
Position arrêt : continuité.



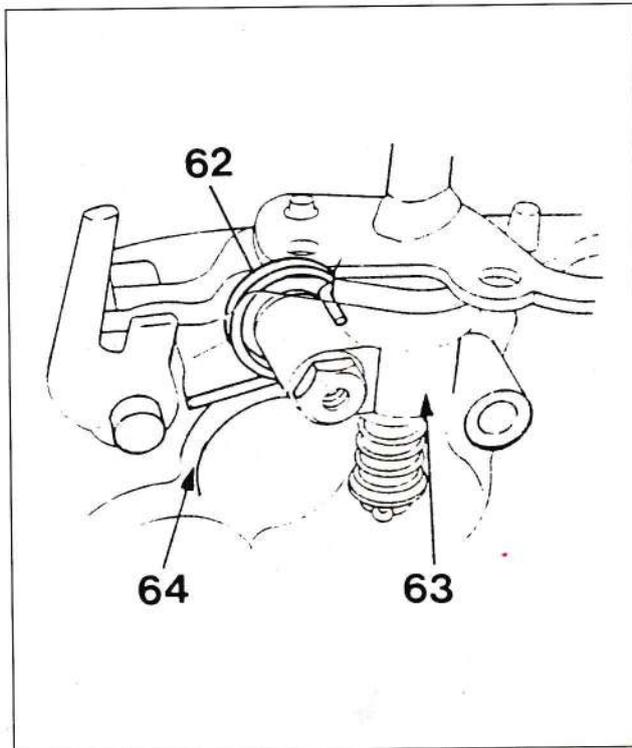


LEVIER DE CHANGEMENT DE VITESSES (SAUF F660)

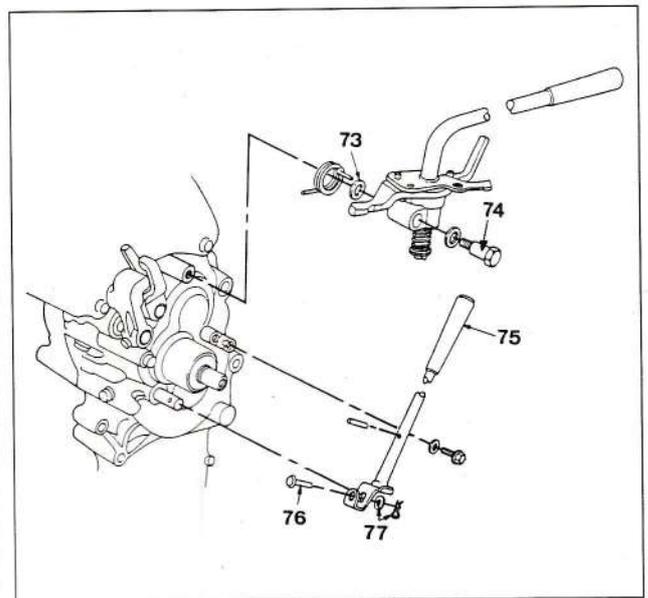
86. Déposez et reposez les leviers (61) en les positionnant suivant dessin.



88. Vue éclatée de l'ensemble de la commande de changement de vitesses. Déposez et reposez en suivant l'ordre des pièces : (65) Levier de commande - (66) Doigt de commande - (67) Support de levier de sélection - (68) Rondelle - (69) Circlip - (70) Ressort - (71) Rondelle - (72) Goupille.

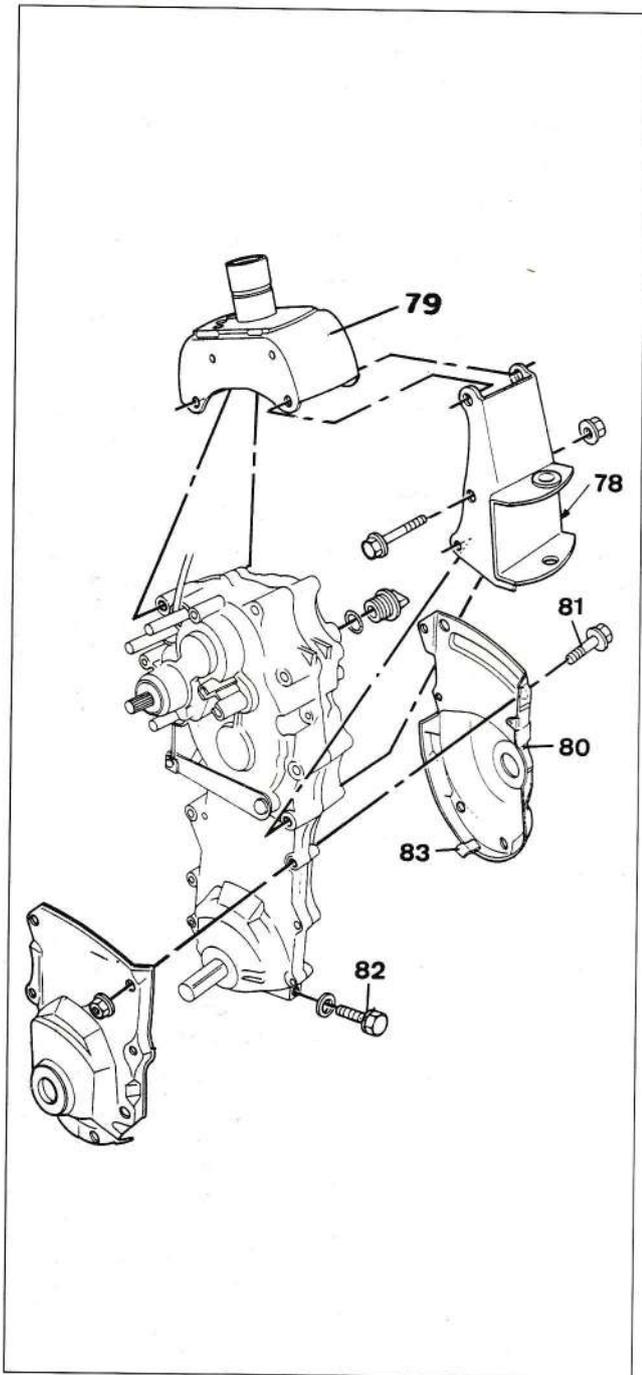


87. Le ressort (62) a ses extrémités en place sur le support du levier de sélection (63) et sur le carter de boîte de vitesses (64).



89. L'articulation du levier de commande est réalisée par une vis pivot (74). La rondelle de 12 mm se positionne côté vis pivot, tandis que la rondelle 8 mm (73) se place côté ressort.

Le levier de vitesses secondaire (75) qui sert à sélectionner les vitesses basses ou hautes s'articule sur un axe (76) maintenu par une goupille (77). Ne pas oublier la rondelle placée devant la goupille.



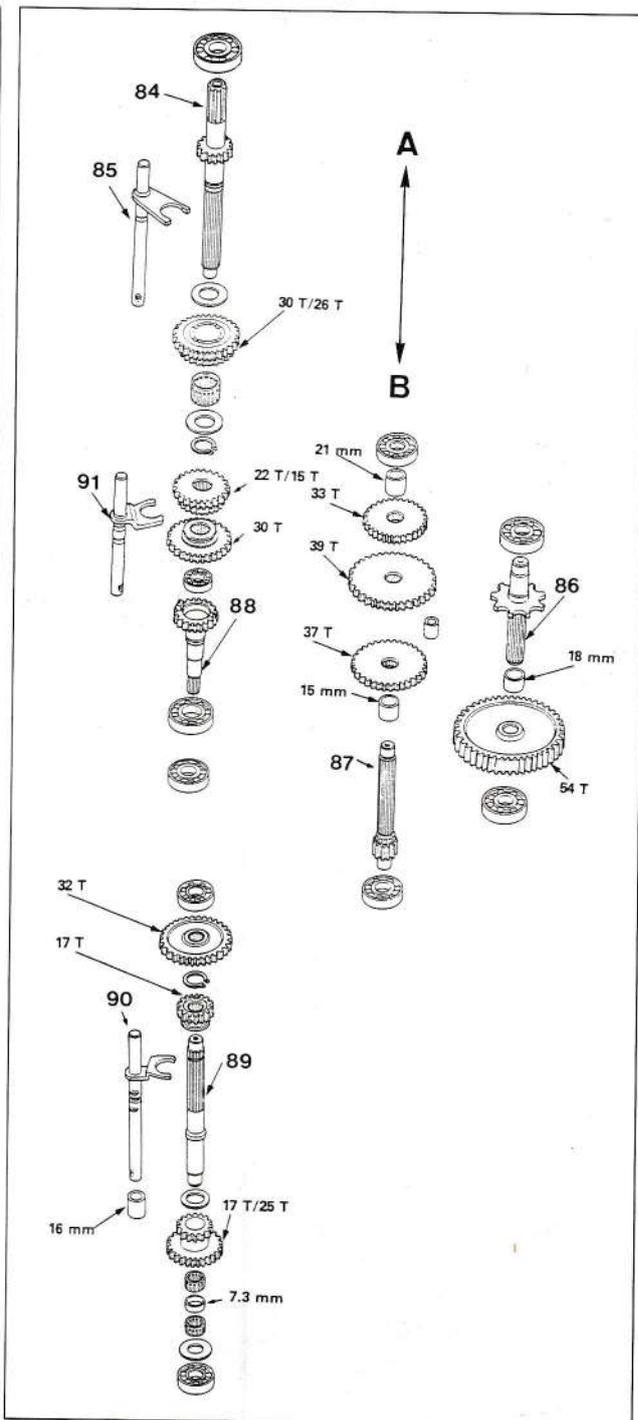
BOITE DE VITESSES

90. Vue des différents éléments qui habitent la boîte de vitesses.

Le socle oscillant (79) est fixé en deux points directement sur la boîte de vitesses et en deux autres points sur la boîte d'arrêt (78) en son sommet. La boîte d'arrêt est fixée également à la base sur le milieu de la boîte de vitesses.

La base de la boîte de vitesses est protégée par deux protecteurs (80) et fixée par des boulons (81). Au remontage des protecteurs repliez fermement le taquet (83) pour bien appliquer leur base l'une sur l'autre.

Vidangez totalement la boîte de vitesses par son bouchon (82) avant d'entreprendre son ouverture.



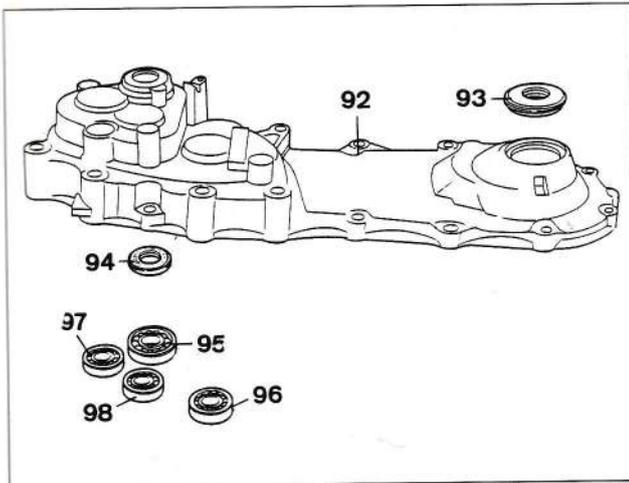
PIGONNERIE DE LA BOITE DE VITESSES

91. Vue éclatée, à titre d'exemple, d'une pignonnerie de boîte à 6 vitesses. Il s'agit ici, de la boîte équipant le motoculteur F560 qui est le modèle leader de la gamme.

Le repère A indique le côté droit de la boîte et le repère B le côté gauche.

Les repères T indiquent le nombre de dents des engrenages.

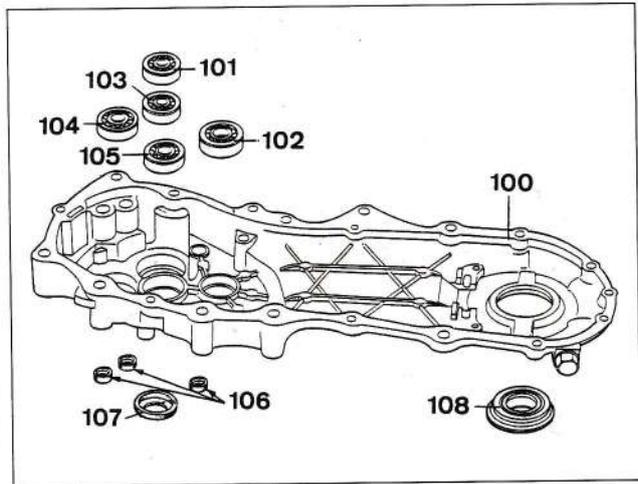
(84) Arbre de prise de force - (85) Arbre de fourchette - (86) Arbre de transmission finale - (87) Arbre intermédiaire - (88) Arbre primaire - (89) Arbre auxiliaire - (90) Arbre de fourchette - (91) Arbre de fourchette de changement de vitesses.



CARTER DROIT ET ROUEMENTS

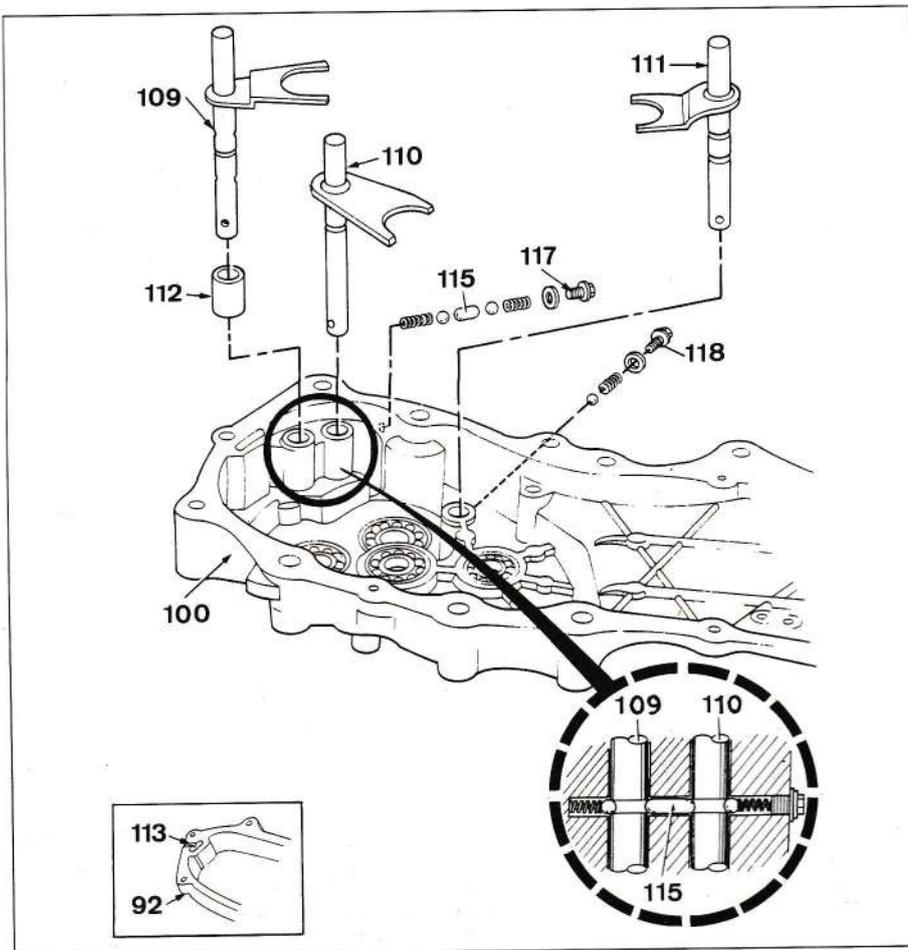
92. Séparez les carters de boîte de vitesses, le carter gauche étant posé sur l'établi.

Déposez les roulements et les reposer avec des chasses-roulements de diamètre appropriés. Remplacez les joints d'étanchéité par des neufs : (92) Carter droit - (93) Joint d'étanchéité d'axe de roue - (94) Joint d'étanchéité - (95) Roulement d'arbre intermédiaire - (96) Roulement d'arbre de transmission finale - (97) Roulement d'arbre auxiliaire - (98) Roulement d'arbre de prise de force.



93. CARTER GAUCHE ET ROUEMENTS

(100) Carter gauche - (101) Roulement d'arbre intermédiaire - (102) Roulement d'arbre de transmission finale - (103) Roulement d'arbre primaire - (104) Roulement d'arbre auxiliaire - (105) Roulement d'arbre primaire - (106) Joint d'étanchéité d'huile 12 x 30 x 8 - (107) Joint d'étanchéité d'huile 17 x 30 x 8 - (108) Joint d'étanchéité d'axe de roue gauche.



MONTAGE DES AXES DE FOURCHETTES

94. Le montage des axes de fourchettes ci-dessus est donné comme exemple et concerne principalement le F560.

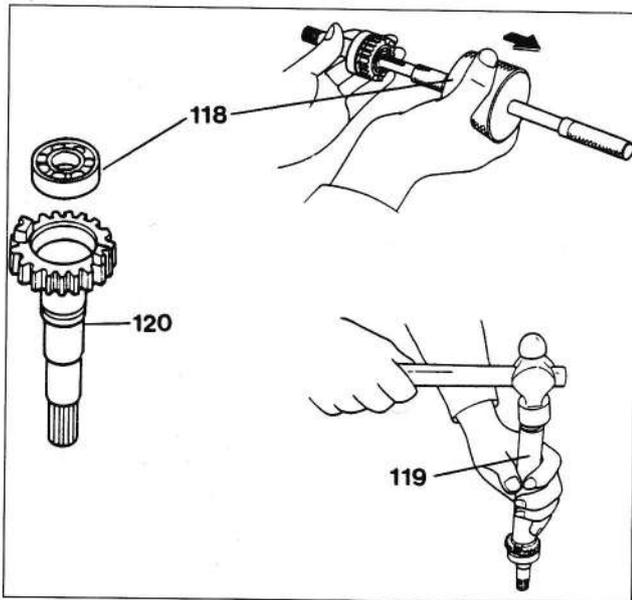
Insérez l'axe de fourchette (109) dans la douille (112) tout en enfonçant la bille et le ressort à l'aide d'un tournevis à lame fine.

Faites coïncider l'encoche de l'arbre (109) avec la pièce de verrouillage (115) au moment de la mise en place de l'axe de fourchette (110) (voir détail dans médaillon).

Lorsque les deux axes de fourchettes sont en place et verrouillés placez la deuxième bille, le ressort et la rondelle et vissez la vis (118).

Placez ensuite l'axe de fourchette (111) de changement de vitesses, introduisez la bille, le ressort, la rondelle et vissez la vis (118).

NOTA : Tenez compte que le carter droit (92) est doté d'un orifice de reniflard (113) qui ne doit pas être obstrué au remontage des deux carters.

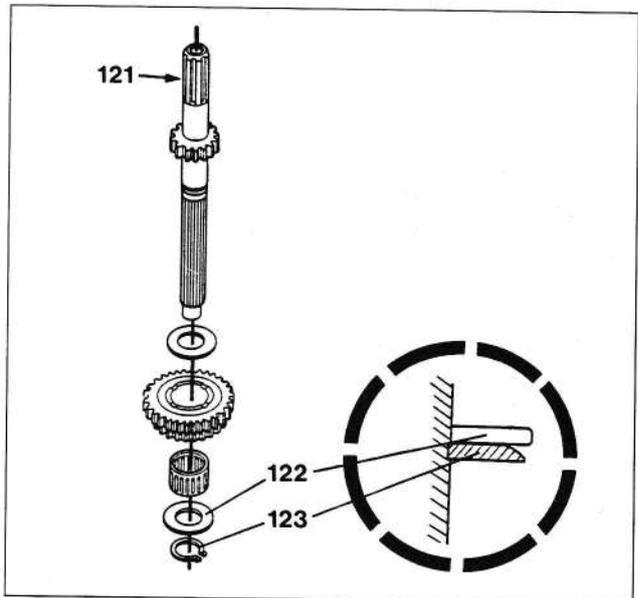


MISE EN PLACE DU ROULEMENT D'ARBRE PRIMAIRE

95. Pour le démontage du roulement (118) utilisez un extracteur de roulement qui chez HONDA porte la référence : 07936-1660001.

Montez le roulement avant d'installer l'arbre primaire (120).

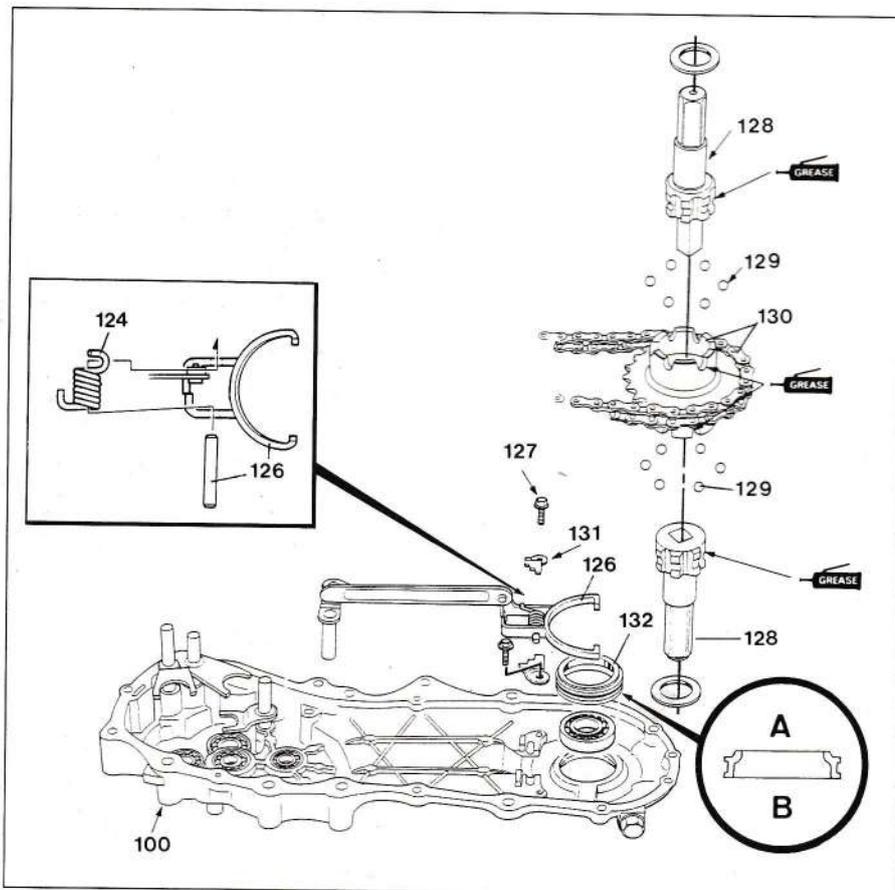
Utilisez un chasoir de roulement (119) pour mettre en place le roulement dans l'arbre primaire.



ARBRE DE PRISE DE FORCE

96. Les pignons ainsi que le roulement à aiguilles doivent être montés sur l'arbre (121) avant la mise en place de la prise de force dans le carter de boîte de vitesses.

Pour maintenir le roulement à aiguilles en place une rondelle (122) est bloquée par le circlip (123). Mettez le circlip en place la partie chanfreinée côté rondelle (dessin médaillon).

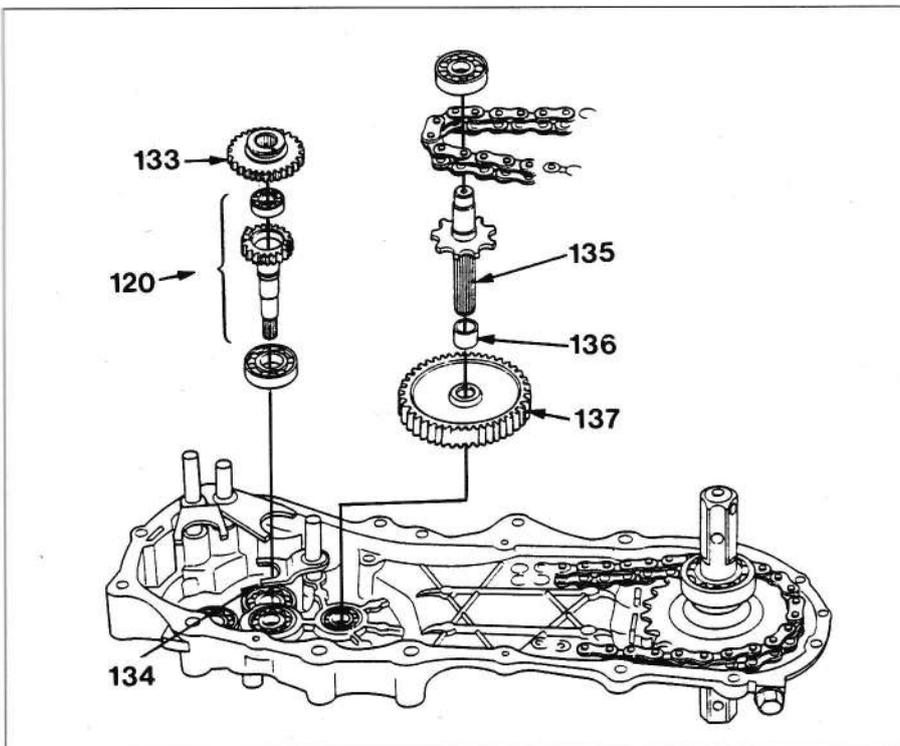


MONTAGE DES ARBRES DE ROUES ET DE LA FOURCHETTE D'EMBRAYAGE DE DECLABOTAGE

97. Détail de montage du ressort (124) sur l'axe de la fourchette (126). De chaque côté de la fourchette sont montées les plaques de fourchette (131) fixées par les vis (127).

Le désengagement d'un arbre de roue (128) gauche ou droit est obtenu par des billes (129) après manœuvre de la commande gauche ou droite de déclabotage. Attention au bon positionnement de la bague d'embrayage (132) dessin médaillon, le côté "A" est dirigé vers la fourche et le côté "B" côté carter.

Lorsqu'une roue est désembrayée, le moyeu central entraîné par la chaîne (130) n'entraîne plus que la roue adverse.

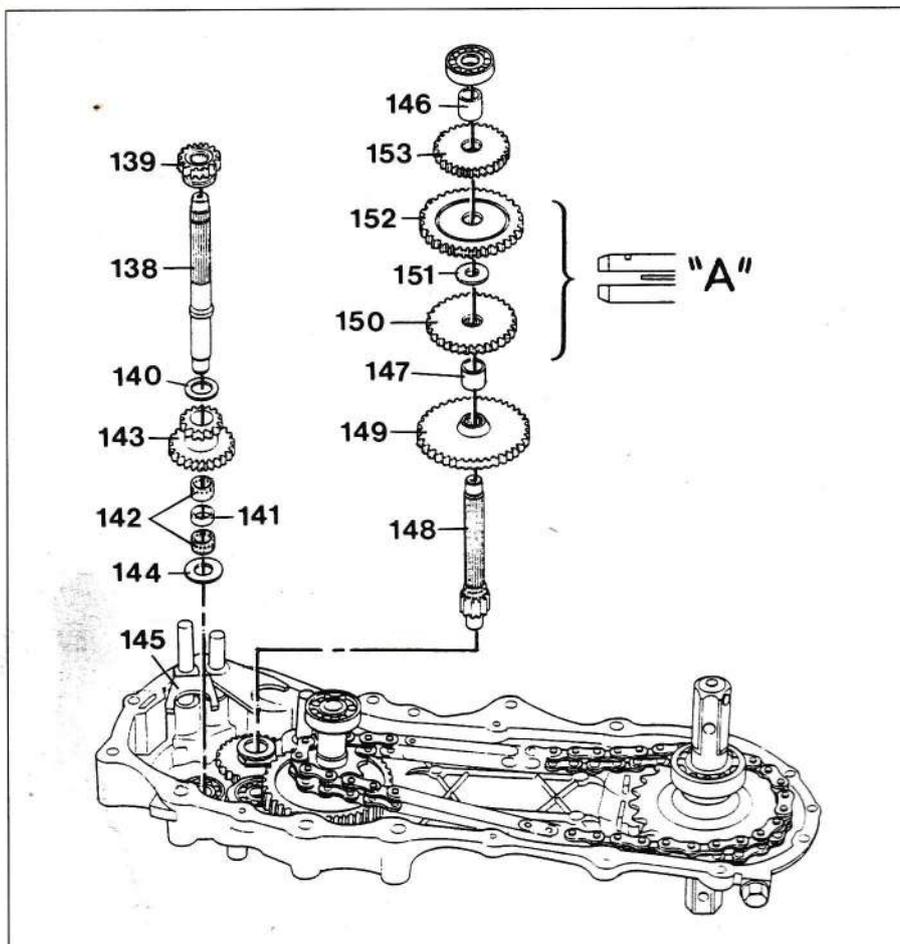


ARBRE PRIMAIRE ET ARBRE DE TRANSMISSION FINALE

98. L'ensemble d'arbre primaire (120) doit être déjà monté (voir paragraphe 95) avant d'être mis en place.

Positionnez le pignon (133) sur l'arbre primaire et placez ce dernier dans la fourchette (134) de changement de vitesses après alignement.

Placez l'arbre (135) et le collier (136) dans le pignon principal (137) et mettez l'ensemble, avec la chaîne, en place.



ARBRE AUXILIAIRE ET ARBRE INTERMÉDIAIRE

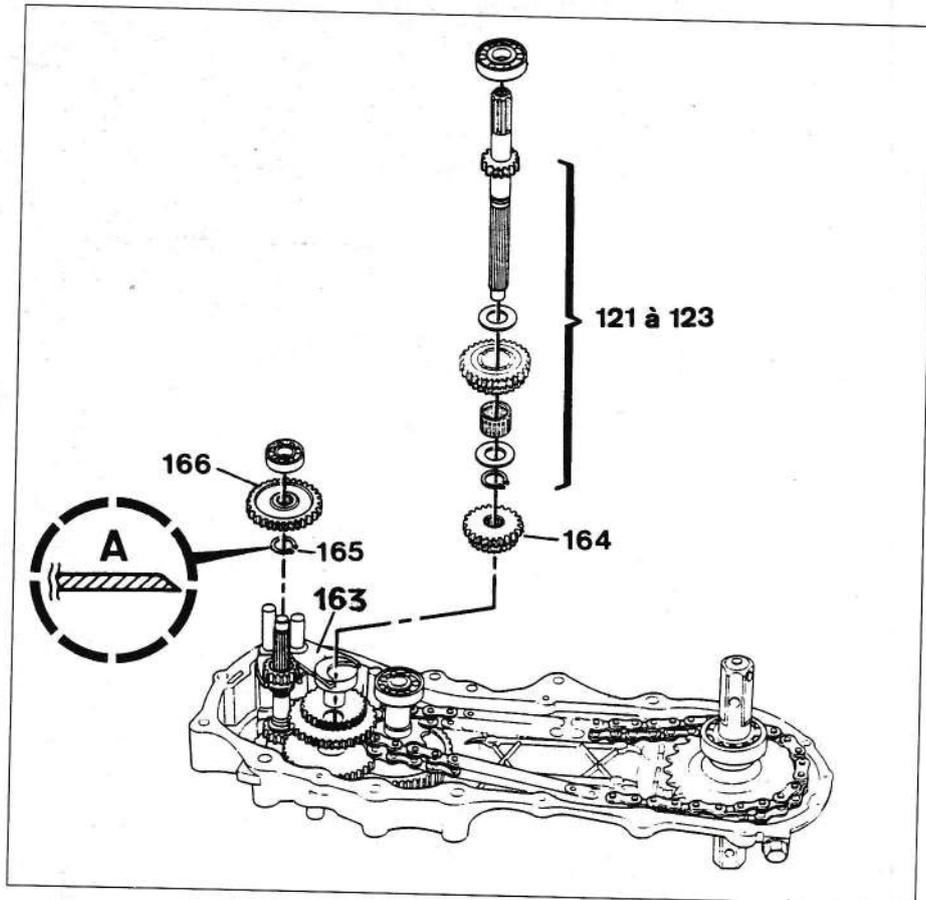
99. Le dessin représente la chaîne en place montée sur le pignon de transmission finale et sur le pignon d'arbre de roue; Il reste à monter l'arbre auxiliaire; l'arbre intermédiaire; l'arbre de prise de force et l'engrenage de marche arrière.

Montez l'arbre auxiliaire (138) dans l'ordre des pièces : Le pignon (139); la rondelle (140); la bague (141); les roulements à aiguilles (142); les pignons (143) et la rondelle (144). Alignez la fourchette (145) et mettez l'ensemble dans le roulement du carter.

Montez l'arbre intermédiaire (148) dans l'ordre des pièces :

La bague (146); la bague (147); le pignon (149); le pignon (150); la rondelle (151); les pignons (152) et (153).

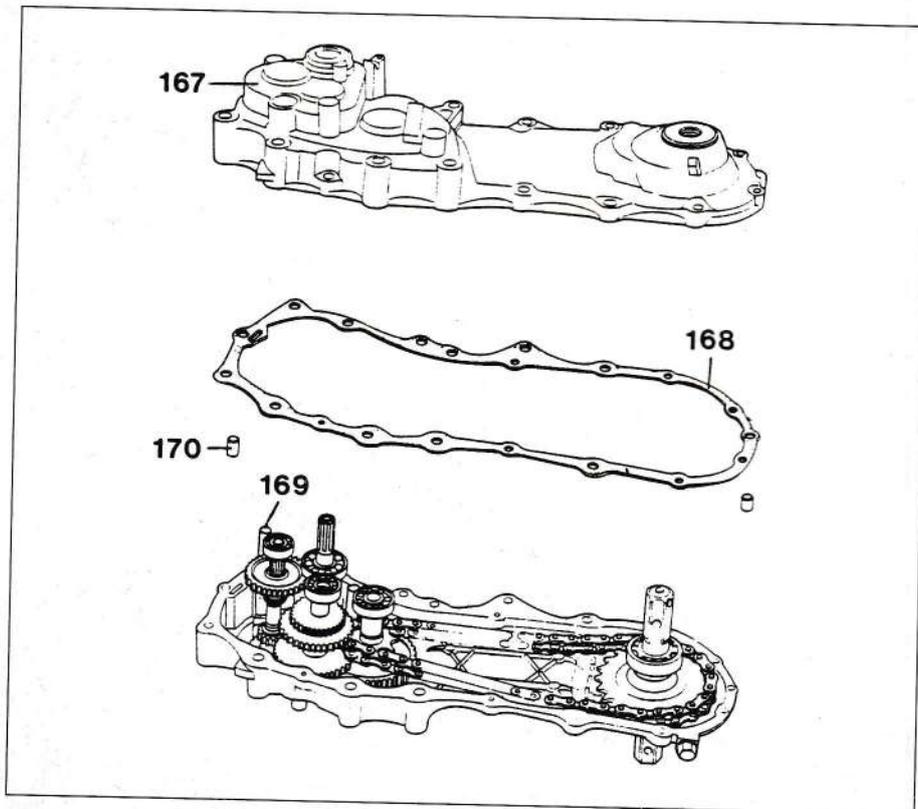
NOTA : Prendre garde au sens de montage des pignons (150) et (152) en tenant compte du dessin de détail "A".



ARBRE DE PRISE DE FORCE, ET ENGRENAGE DE MARCHE ARRIERE

100. L'arbre de prise de force (121 à 123) doit être entièrement monté avant d'être mis en place sur le carter de boîte de vitesses (voir paragraphe 96). L'engrenage de première et seconde vitesses (164) est monté sur la fourchette (163).

Mettez en place l'engrenage de marche arrière (166) en tenant compte que le circlip (165) doit avoir son côté "A" dirigé vers le haut.



ASSEMBLAGE DES CARTERS DE BOITE DE VITESSES

101. Prévoyez la mise en place d'un joint neuf (168).

Assemblez le carter (167) en faisant correspondre avec l'arbre de fourche (169) de changement de vitesses.

Les 2 ergots (170) - un à chaque extrémité - seront emmanchés sur le carter gauche et recevront le carter droit (167).

Les vis de fixations des deux carters seront serrées alternativement en "étoile".

CHAPITRE IV

Etudes et réparations des motoculteurs ISEKI

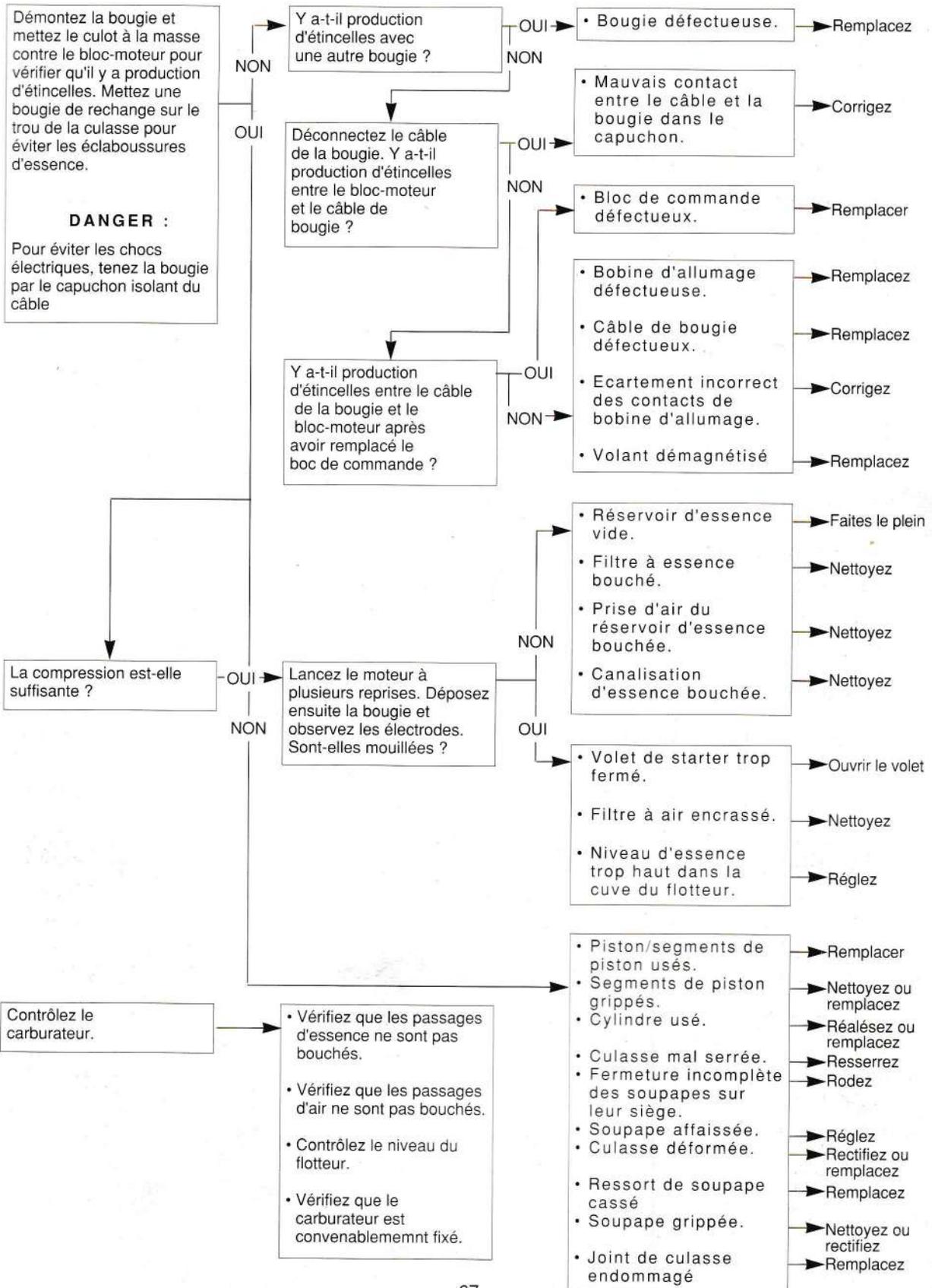


Spécifications techniques des motoculteurs ISEKI

MODELE	A 280 E	A 300	A 400	A 500	KS 652
Moteur	FA 130G-33X	FA 130G-53X	FG 150G-GSX	FG 200-G12X	FG 270-4X
Cylindrée en cm ³	129	129	151	201	266
Alésage en mm	62	62	64	71	74
Usure limite en mm	0,15	0,07	0,05	0,06	0,15
Jeu montage cylindre/piston en mm	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Jeu limite cylindre/piston en mm	0,25	0,25	0,20	0,20	0,25
Compression en kg	5	5	5,5	5,5	5,5
Jeu à la coupe limite en mm	1	1	0,8	1	1
Jeu entre segment et gorge en mm	0,15	0,16	0,16	0,16	0,15
Jeu limite guidé soupape en mm	0,15	0,15	0,15	0,15	0,12
Jeu soupapes à froid en mm	Admission 0,15 Echappement 0,22	0,15 0,20	0,15 0,20	0,15 0,20	0,22 0,22
Jeu latéral vilebrequin en mm	0,07 à 0,40	0,60	0,60	0,60	0,60
Point d'avance	Allumage électronique				
Bougie N.G.K.	BM 6A	BM 4A	B 4H	B 4H	B 6S
Réglage vis richesse air ralenti en tour	1 1/2	3/4 à 1 1/4	3/4 à 1 1/4	3/4 à 1 1/4	1 1/4
Gicleur en centièmes	74	70	72,5	87,5	87,5
Serrage bielle en Kgm	1,3	1,2	2	2	1,9
Serrage culasse en Kgm	2,2	2	2,5	2,5	2,5
Régime moteur en tr/mn	4000	4000	4000	4000	3600
Vitesse prise de force en tr/mn	850/1390	900/1449	920/1290	920/1290	900/1258
Vitesse fraises ou roues en tr/mn sur le plus grand rapport	120	102,8/165,6	101/142	101/142	140
Capacité huile pont SAE 90	1,3	2	2	2	1,6
Vidange, fréquence en heure	25	50	50	50	25

GUIDE DE DEPANNAGE

LE MOTEUR DEMARRE DIFICILEMENT

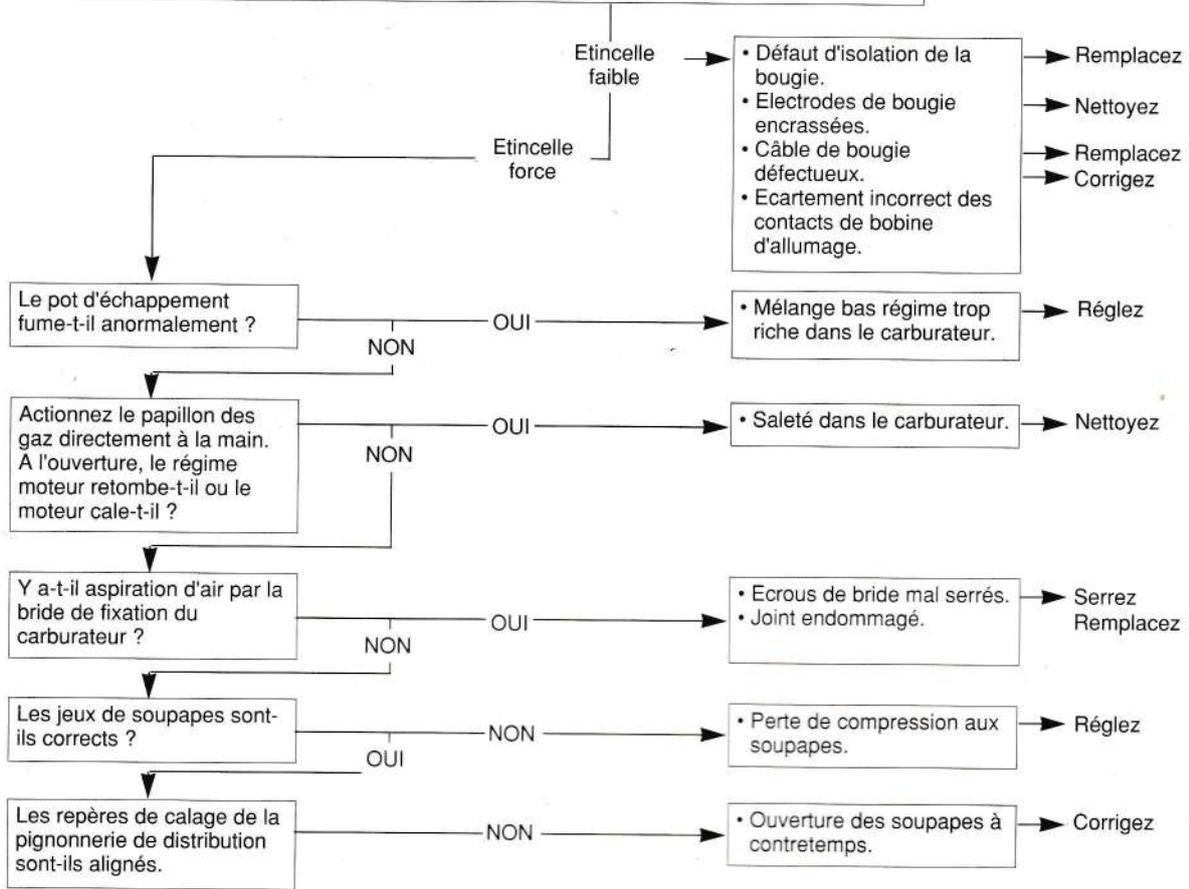


LE MOTEUR FONCTIONNE MAL A BAS REGIME

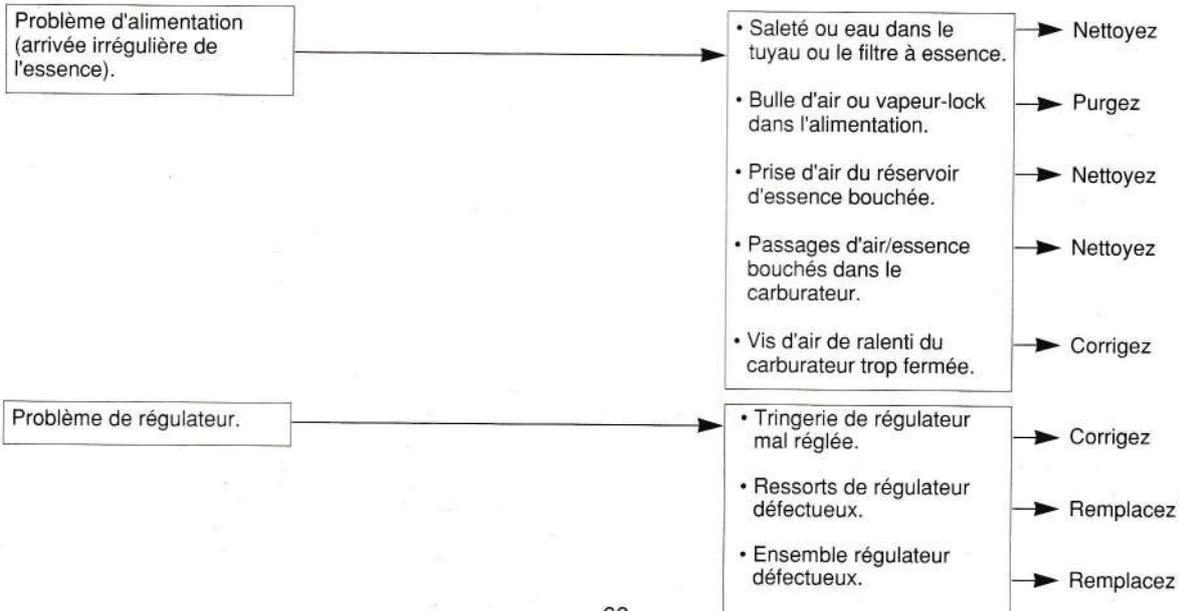
Démontez la bougie, et mettez le culot de la bougie à la masse contre le bloc-moteur. Lancez le moteur pour vérifier la qualité de l'étincelle. Mettez une bougie de rechange sur le trou de la culasse pour éviter les éclaboussures d'essence.

DANGER :

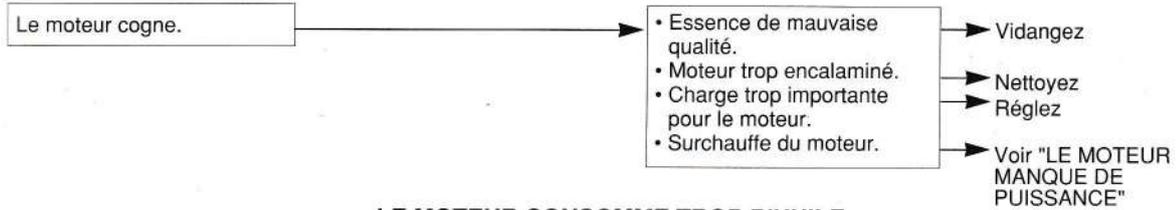
Pour éviter les chocs électriques, tenir la bougie par le capuchon isolant du câble



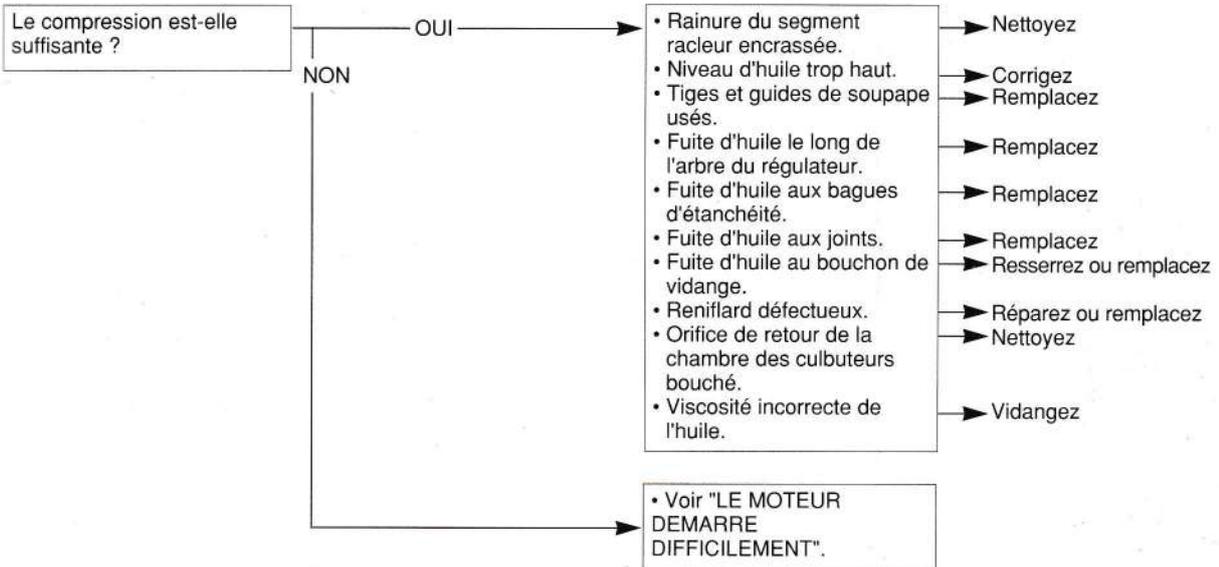
LE MOTEUR NE TIEN PAS UN REGIME STABLE



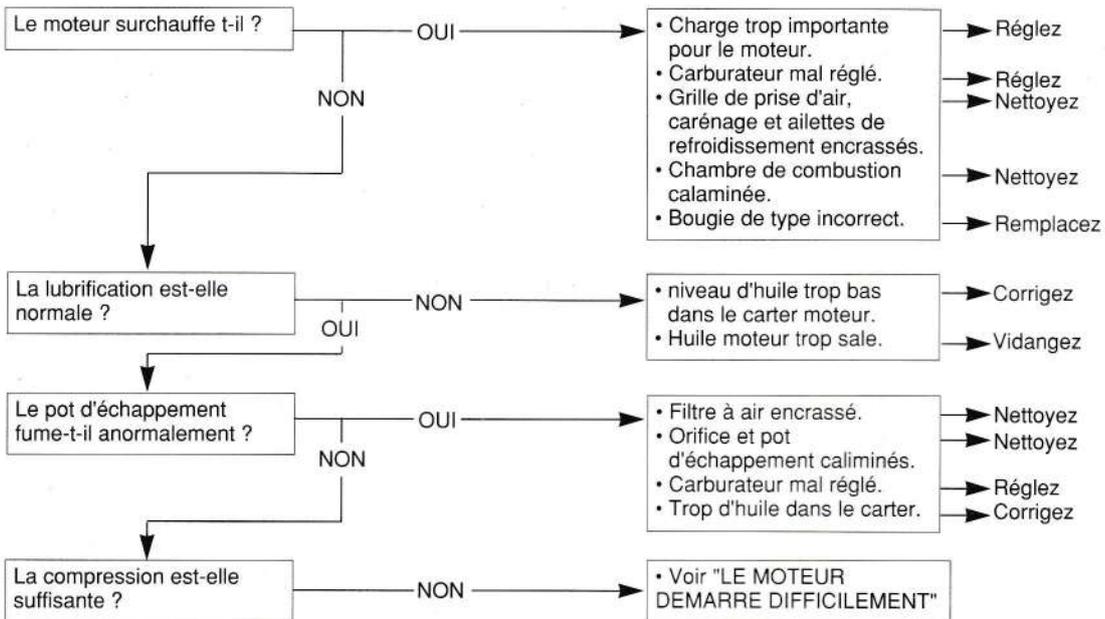
LE MOTEUR FONCTIONNE MAL A BAS REGIME



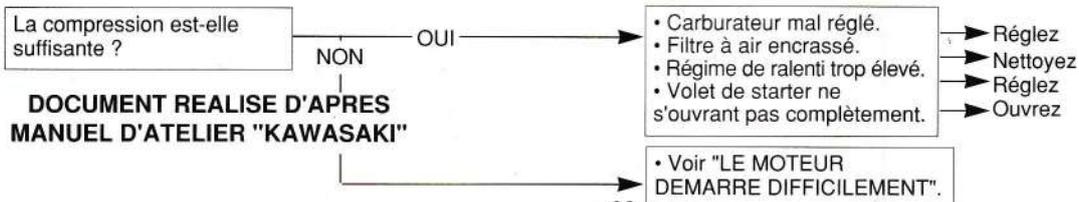
LE MOTEUR CONSOMME TROP D'HUILE



LE MOTEUR MANQUE DE PUISSANCE



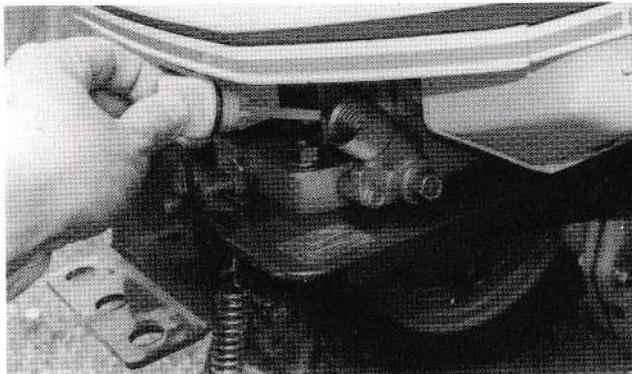
LE MOTEUR CONSOMME TROP D'ESSENCE



**DOCUMENT REALISE D'APRES
MANUEL D'ATELIER "KAWASAKI"**

ENTRETIEN

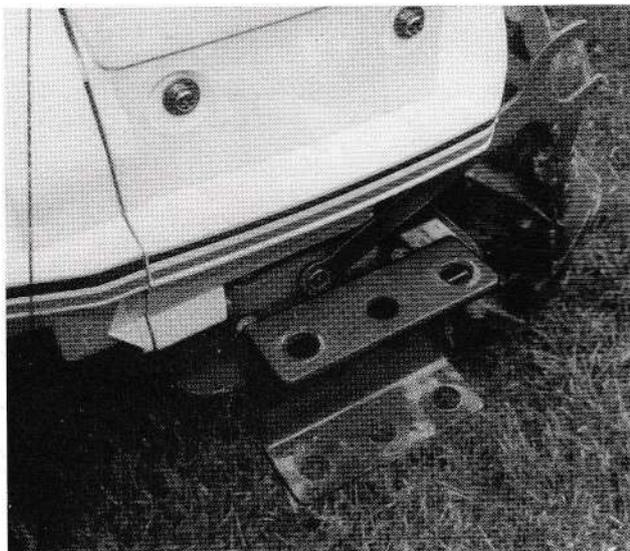
Ce programme d'entretien est destiné en priorité aux usagers professionnels utilisant leur matériel d'une manière intensive. Pour les autres utilisateurs il leur faudra composer entre les prescriptions, données ci-dessous par heures, par jour ou par mois.



A/. Huile moteur

Vérifiez avant chaque utilisation et vidangez toutes les 50 heures ou tous les 6 mois à l'échéance du premier chiffre atteint. (1ère vidange sur matériel neuf : 10 heures ou 1 mois).

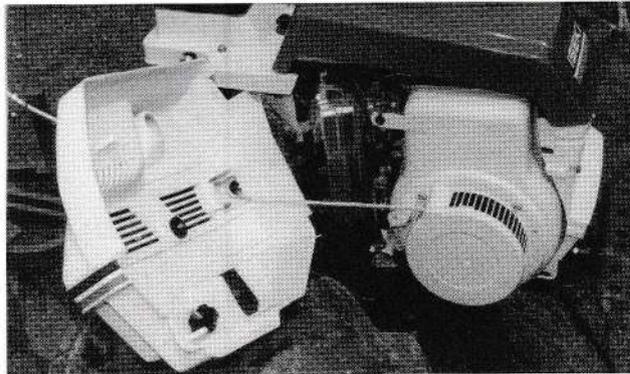
Pour vérifier le niveau, dévissez le bouchon et essuyez la jauge. Introduisez la jauge dans l'orifice de remplissage. Si la trace du niveau d'huile n'est pas au moins au 3/4 de la jauge complétez avec de l'huile SAE 10W30 jusqu'en haut de l'orifice.



B/. Vidangez l'huile lorsque le moteur est chaud afin d'assurer un écoulement total. Vu l'emplacement du bouchon de vidange, sa dépose est délicate car le support arrière ne permet pas la mise en place d'une clé coudée ou à cliquet. Utilisez une clé plate. La dépose de l'élément d'habillage supérieur facilite le débâtement de la clé.

Le bouchon déposé, penchez le motoculteur vers l'arrière pour l'écoulement.

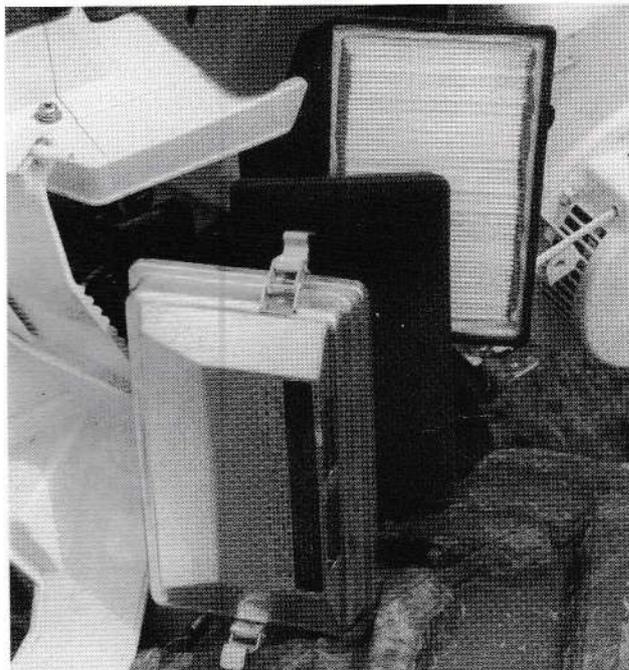
Remplacez le bouchon. Remplissez avec l'huile recommandée ci-dessus. Contenance 0,60 litre. Remettez le bouchon de niveau et de remplissage en place.



C/. Filtre à air

Vérifiez tous les jours en atmosphère poussiéreuse et nettoyez ou changez les éléments suivant leur état.

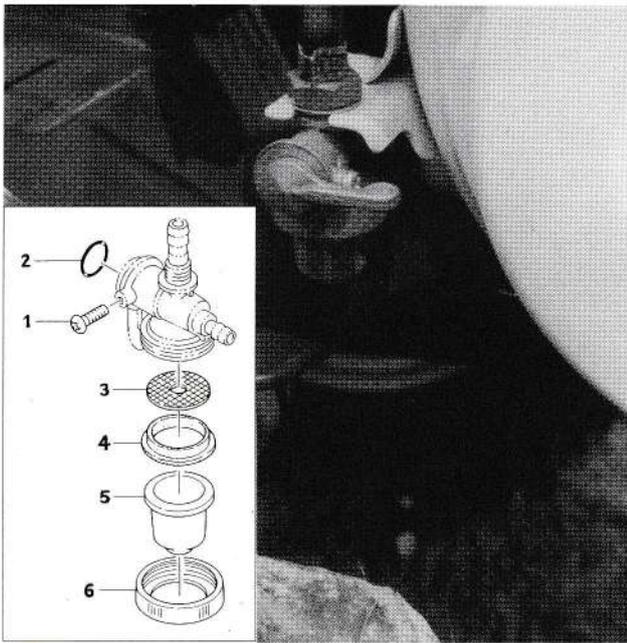
L'accès au filtre à air nécessite la dépose de l'habillage. Fixé par deux points son retrait est très facile sur les machines équipées de roues de 4.0-10 et 5.0-10 mais vient butter sur le haut du pneu sur les roues de 6.0-12. Tirer la roue de quelques centimètres vers l'extérieur est alors obligatoire.



D/. L'élément en mousse noire se nettoie avec une lessive détergente. Bien le laisser sécher. Trempez-le ensuite dans de l'huile moteur et pressez-le fermement pour en extraire l'excès.

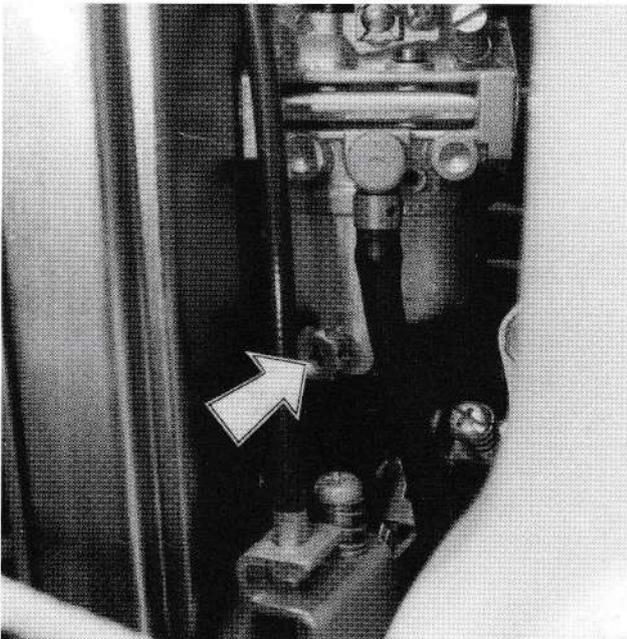
La cartouche en papier se nettoie à l'eau pure et ne sera remise en place que parfaitement sèche.

Si l'un des éléments est percé le remplacer immédiatement.



E/. Robinet d'essence et filtre

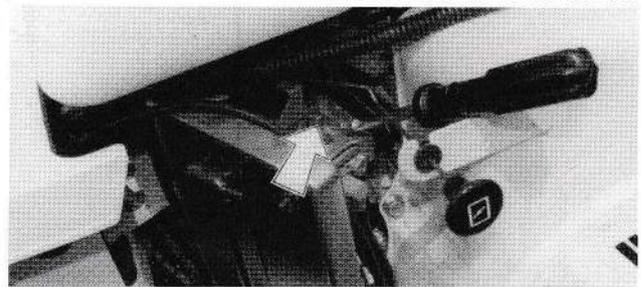
Emplacement du robinet d'arrivée d'essence et vue éclatée de l'ensemble filtre : 1. Vis de maintien du boisseau - 2. Joint torique à remplacer en cas de constat de suintement ou de fuite de carburant à cet endroit. 3. Filtre à nettoyer toutes les 50 heures ou tous les 6 mois. A remplacer s'il est détérioré. 4. Joint à remplacer en cas de craquèlements. 5. Cuve à vidanger toutes les 50 heures. 6. Bague fileté de fixation de la cuve sur le corps de robinet.



F/. Carburateur

En même temps que le nettoyage du filtre, ci-dessus, procédez à la vidange de la cuve de carburateur. Vidangez également le carburateur avant chaque remisage de longue durée du motoculteur (plus de 4 mois consécutifs).

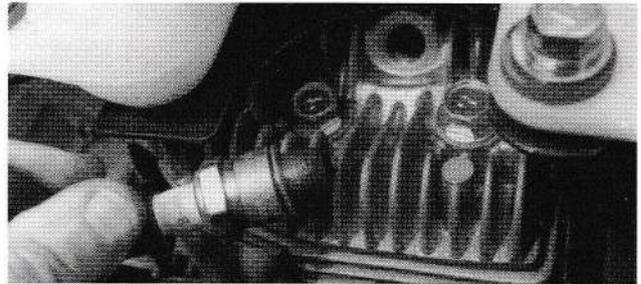
Vidangez également le réservoir d'essence en débranchant la durit d'arrivée sur carburateur et laissez s'écouler dans un récipient propre.



G/. Vue des vis de réglage du carburateur. Le carburateur peut être vérifié à l'aide d'un compte-tours à l'occasion de chaque vidange moteur, c'est-à-dire toutes les 50 heures environ.

Le tournevis indique la vis de réglage de ralenti. La flèche blanche indique la vis de butée de papillon.

Pour procéder au réglage du carburateur reportez-vous à notre démontage/remontage photographique aux paragraphes 80 et 81 de cette étude.



H/. Bougie d'allumage

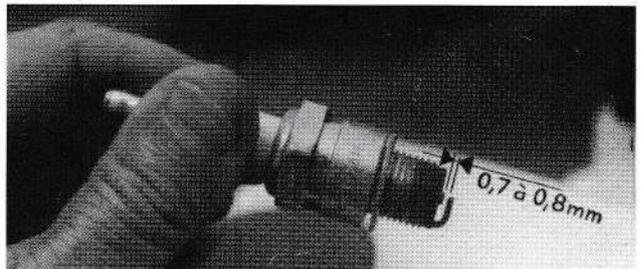
La bougie est d'un accès facile et est facilement déposée avec la clé fournie par le constructeur.

Vous pouvez contrôler le bon état général de l'allumage en remplaçant la bougie dans son capuchon et en la posant sur la culasse.

Après avoir vérifié que le contact est bien mis, tirez plusieurs fois sur le lanceur de démarreur pour vous assurer de la présence d'étincelles au niveau des électrodes.

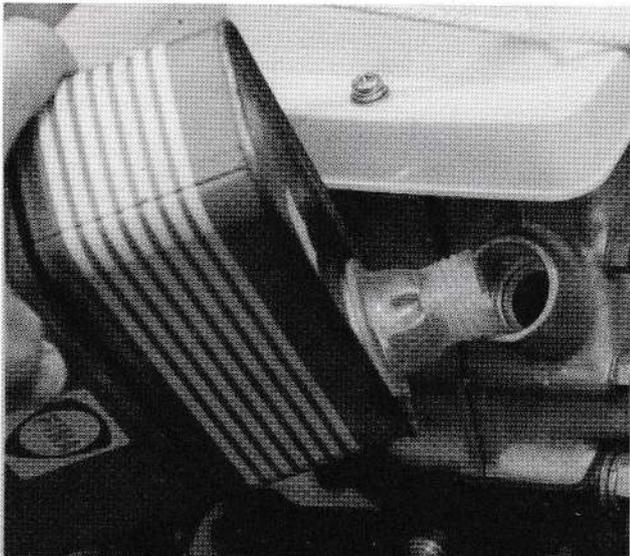
Attention de toujours tenir la bougie par le capuchon protecteur sous peine de recevoir une décharge électrique.

A noter également que la présence de l'allumage électronique nécessite que le moteur atteigne plus de 600 tr/mn pour que l'opération soit valable.



I/. Il est difficile de donner en heures la durée de vie d'une bougie sur un moteur 4-temps lorsqu'elle n'est pas comptabilisée en kilomètres comme sur une voiture. Mieux vaut la vérifier régulièrement toutes les 50 heures ou tous les 6 mois. Inspectez les électrodes et l'isolant qui ne doit être ni écaillé ni fendu, sinon montez une bougie neuve. Si vous réutilisez l'ancienne bougie, nettoyez les électrodes et l'isolant avec une brosse métallique. Mesurez l'écartement des électrodes à l'aide d'une jauge de 0,70 ou 0,80 mm. Corrigez si nécessaire en agissant sur l'électrode de latérale.

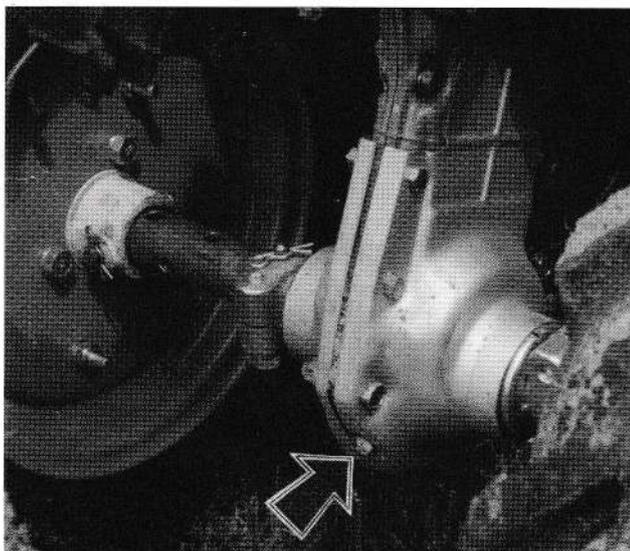
MOTOCULTEURS ISEKI



J/. Huile boîte de vitesses

Vérifiez tous les jours le niveau, surtout si vous constatez un suintement entre les plans de joint des deux demis-carters.

Lorsque vous enlevez le bouchon, le motoculteur étant placé sur une aire bien horizontale sur les modèles A300-A400-A500-KS652 un bouchon de niveau d'huile, peint en jaune, est placé sur le côté droit du pont, sur le modèle A280 le niveau d'huile du pont est assuré par le bouchon de remplissage. Utilisez de l'huile à la norme SAE 90 pour refaire le niveau.



K/. L'huile de boîte doit être remplacée après chaque remisage prolongé.

Pour vidanger, déposez le bouchon ci-dessus ainsi que le bouchon de remplissage.

Profitez que le motoculteur ait fonctionné pour vidanger la boîte de vitesses, l'huile chaude s'écoulera plus facilement.

Basculez le motoculteur pour faciliter l'évacuation complète de l'huile.

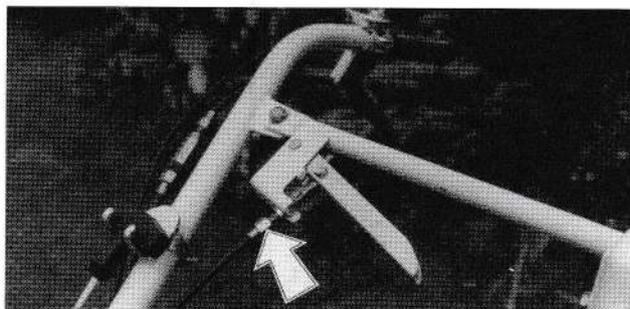
Remettez le bouchon de vidange en place. Remplissez la boîte par l'orifice de remplissage avec l'huile préconisée au paragraphe précédent jusqu'au niveau.

La contenance de la boîte est variable suivant le type de motoculteur :

Sur modèle **A280E** la boîte-pont contient 1,3 litre.

Sur la série **A300 - A400 - A500** la contenance est de 2 litres.

Sur **KS652** la contenance est de 1,6 litre.



L/. Commande de départ des mancherons

Contrairement à d'autres marques de motoculteurs qui utilisent une commande sur la colonne de direction, les **Iseki** sont équipés d'un levier directement placé à portée de main, ce qui rend le décalage des mancherons vers la droite ou la gauche extrêmement aisé.

Le réglage de cette commande s'obtient classiquement, après desserrage du contre-écrou, par action sur l'arrêt de gaine réglable (flèche).

N'oubliez pas qu'en cas de retournement complet des mancherons, les poignées de déclabotage gauche et droite doivent être inversées sinon le motoculteur irait dans le sens contraire de la direction désirée.

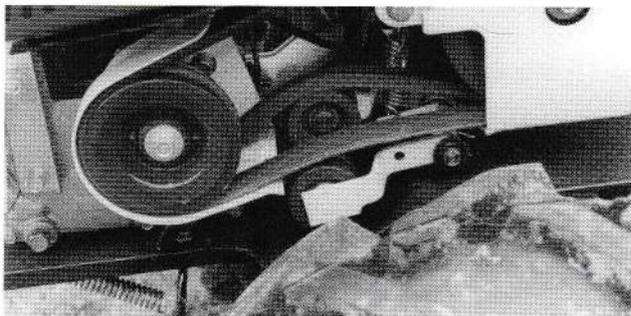


M/. Courroies

Les motoculteurs Iseki sont équipés de deux courroies, l'une commandant les vitesses basses, l'autre les vitesses hautes.

Les courroies sont représentées ici détendues.

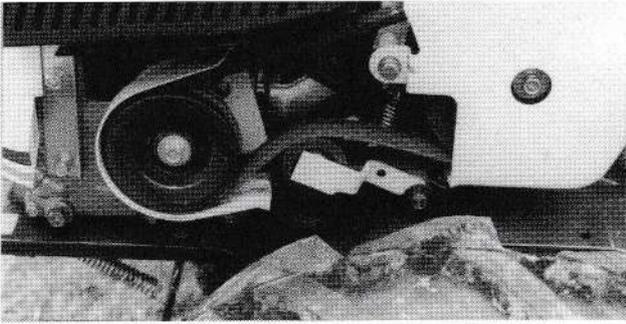
Vérifiez le bon état des courroies toutes les 50 heures, si elles présentent des traces de craquelures n'hésitez pas à les remplacer par des neuves.



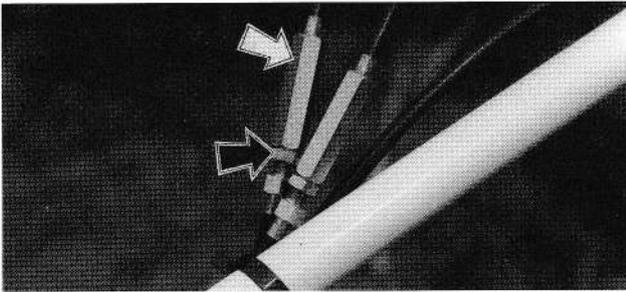
N/. Vue de la courroie intérieure tendue entraînée par la petite poulie.

Vérifiez sa tension. Si elle a tendance à patiner, l'échauffement laissera des traces de particules de caoutchouc sur le carter de protection.

La tension s'obtient soit par le réglage des câbles de commande d'embrayage (voir paragraphe **P**) soit, si ce n'est pas suffisant, par glissement du moteur vers l'avant après desserrage des fixations sous le berceau moteur.



O/. Vue de la courroie extérieure tendue entraînée par la grande poulie.
Mêmes prescriptions que paragraphe N.



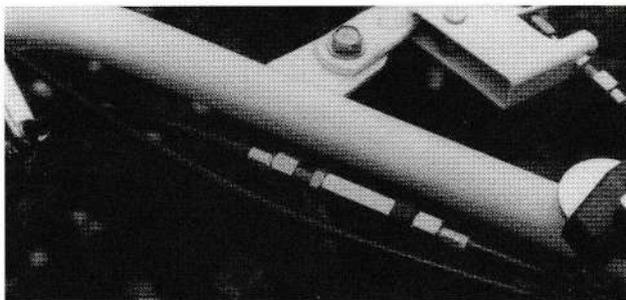
P/. Réglage des câbles de l'embrayage

La poignée de commande ne doit pas produire un bruit de castagnette lorsque le motoculteur est à l'arrêt et que le moteur tourne au ralenti. Ce phénomène prouve que le jeu (ou garde) à la commande est beaucoup trop important, de plus, la tension aux courroies est alors insuffisante comme nous l'avons vu aux paragraphes ci-dessus.

Procédez aux réglages toutes les 50 heures ou tous les 6 mois.

Débloquez le contre-écrou (flèche noire) et tournez le manchon de réglage (flèche blanche) afin d'obtenir une tension correcte de la courroie concernée (vitesses basses ou hautes). Agissez de même avec l'autre manchon de réglage.

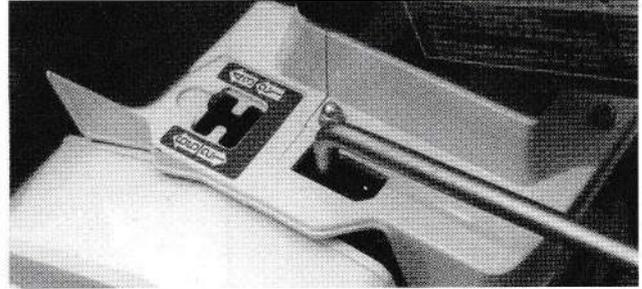
Attention la commande d'embrayage des vitesses basses et hautes ne doit pas offrir une résistance importante lors de son enclenchement vers l'avant, ceci prouverait une tension excessive d'une ou des deux courroies et risquerait que celles-ci tournent avec la poulie en position débrayée. Agissez sur le manchon de réglage dans le sens contraire afin d'obtenir un débrayage normal.



Q/. Réglage des câbles de déclabotage

Le réglage de commandes de déclabotage s'effectue comme ci-dessus. Après avoir débloqué le contre-écrou, tournez le manchon afin de supprimer le jeu qui s'accroît progressivement entre la ferrure de bout de câble et le levier de commande.

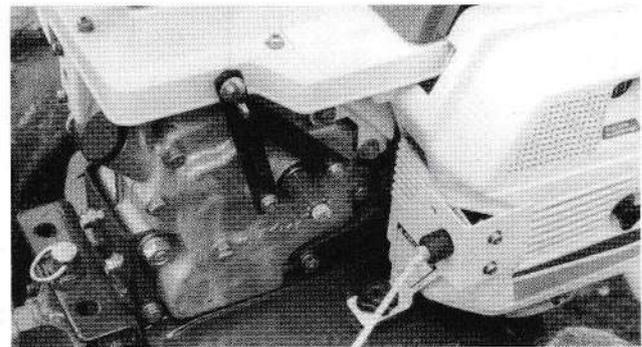
Ici, vue de la commande de déclabotage côté droit.



R/. Levier de changement de vitesses

Le levier de changement de vitesses sélectionne 4 positions. C'est le levier de commande d'embrayage qui sélectionne les vitesses basses ou hautes portant ainsi le nombre de vitesses à 6 avant et 2 arrière. Ce levier peut être inversé en cas de retournement complet des mancherons (utilisation moto-faucheuse avec barre de coupe). Tirez le levier vers le haut et tournez-le dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à son encliquetage.

Cette commande ne nécessite aucun entretien, en cas d'anomalie seule une réparation peut y remédier.



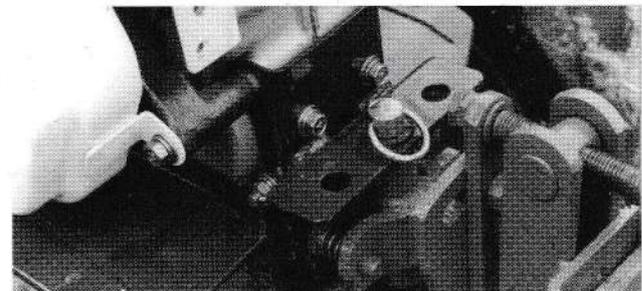
S/. Prise de force latérale

Tous les motoculteurs Iseki présentés dans cet ouvrage sont équipés d'une prise de force latérale.

La prise de force que l'on voit ici est prête à recevoir la poulie et l'équipement nécessaire à la mise en place d'une fraise arrière.

L'arbre intérieur de la prise de force étant lubrifié par l'huile de boîte de vitesses le seul entretien consiste à vérifier qu'il n'y a pas de fuite au niveau de la bague d'étanchéité.

En dehors de son utilisation, la prise de force doit être recouverte de son capuchon protecteur.



T/. Attache porte-outils

Il est important de resserrer régulièrement (toutes les 50 heures environ) la boulonnerie d'un motoculteur.

Ces machines étant soumises à d'importantes vibrations et à de gros efforts, il est normal que les différents écrous et vis se desserrent à la longue. Surveillez particulièrement les fixations de l'attache porte-outils ci-dessus.

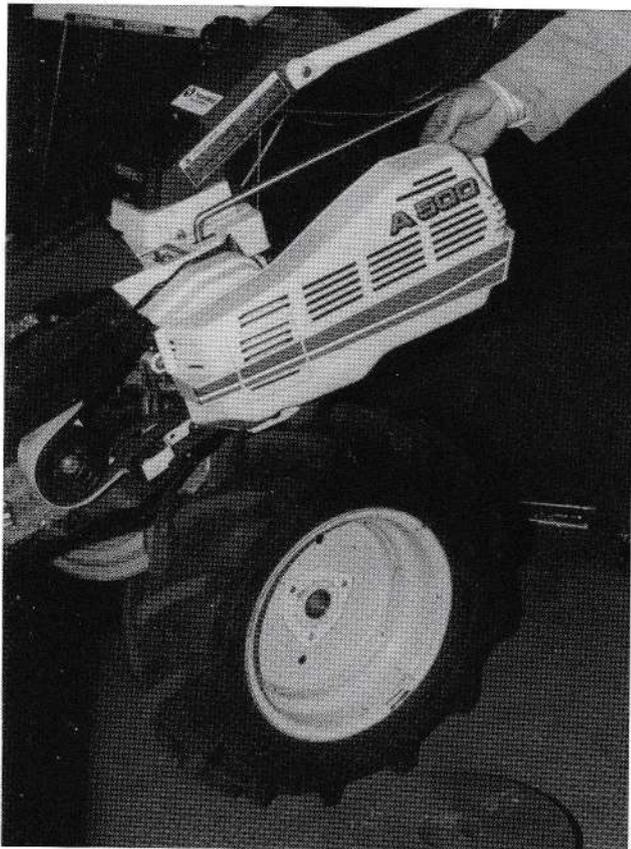
Rien de plus stupide qu'un étrier qui s'arrache lors d'un labour profond faute d'un mauvais entretien général.

DÉMONTAGE/REMONTAGE MOTEUR

Exemple moteur FG150 (151 cm³) valable pour FA130 (129 cm³) et FG200 (201 cm³)

Nous avons choisi comme exemple le moteur d'origine KAWASAKI FG150 de 151 cm³ car ce moteur ne se trouve que sur les motoculteurs ISEKI distribué par YVAN BEAL. Le FA130 de 129 cm³ est monté sur d'autres machines de marques concurrentes surtout en versions motobineuses non transformables. Le FG200 de 201 cm³ est également un moteur conçu pour ISEKI, mais reste proche du FA210 KAWASAKI de 207 cm³ que l'on trouve sur des motoculteurs de marques concurrentes.

Tous ces moteurs ont en commun une construction similaire et notre exemple de démontage/remontage photographique reste valable pour tous.

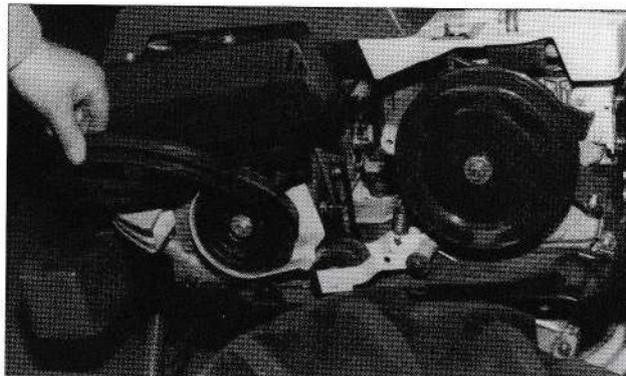


DÉPOSE DU MOTEUR

1. Vidangez moteur, réservoir et carburateur tel qu'il a été décrit dans le chapitre précédent au paragraphe F.

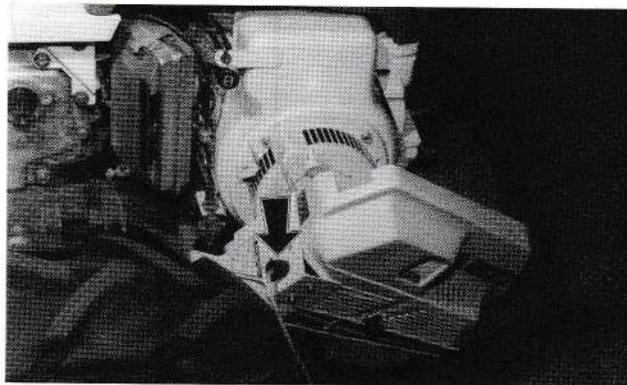
Déposez le carter courroies.

Nota : Sur le modèle A500 équipé de roues 6.0 x 12 présenté ci-dessus, il faut déposer la masse et enlever les fixations de la jante et tirer la roue légèrement vers l'extérieur, ceci afin de pouvoir dégager la base du carter courroies.



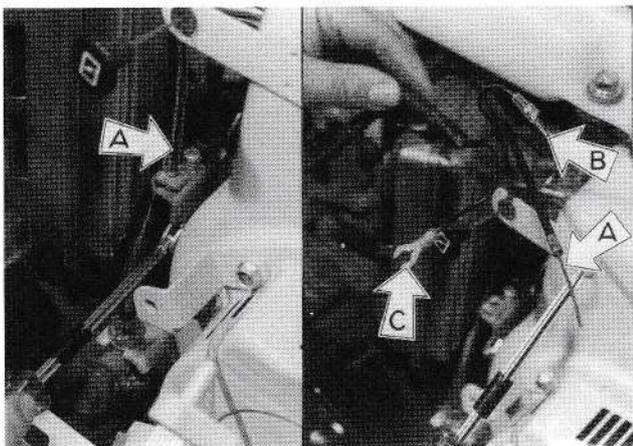
2. Enlevez les courroies des poulies de boîte de vitesses, côté moteur il faut déposer la double poulie pour les dégager. Profitez-en pour contrôler leur degré d'usure. Les courroies ne doivent pas présenter de craquelures ni d'effilochement important sur leurs bordures.

Vérifiez également qu'il n'y a pas de jeu aux axes de la poulie menante et de la poulie menée.



3. Déposez l'habillage côté lanceur de démarrage.

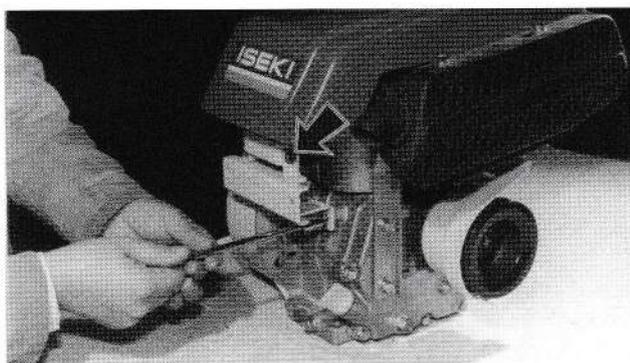
Défaire le nœud de la corde dans la poignée du lanceur de manière à la faire glisser dans son guide (flèche) et dégager l'habillage.



4. Dévissez la vis à tête cruciforme (photo de gauche) maintenant l'extrémité du câble d'accélérateur et dégager ce dernier vers les mancherons.

Par dessous, déposez les vis de fixation du moteur.

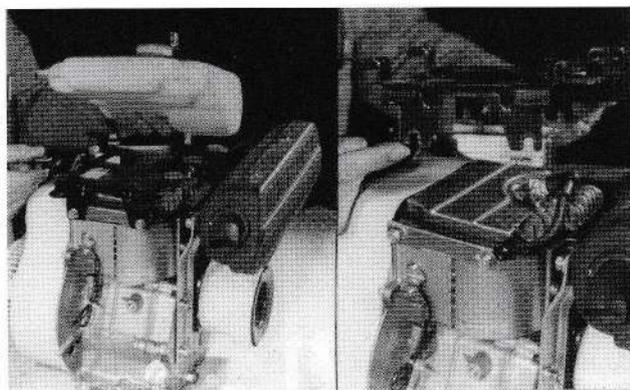
Déconnectez les fils de faisceau électrique et déposez le moteur. "A" Câble d'accélérateur. "B" Connection moteur. "C" Cosse de mise à la masse.



DESHABILLAGE DU MOTEUR

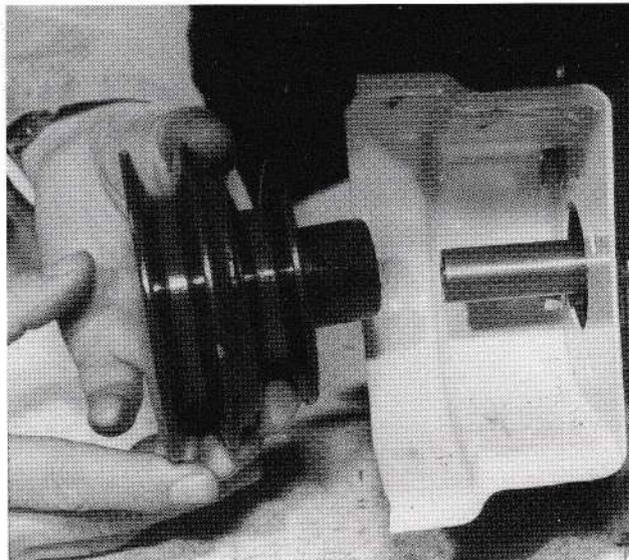
5. Déposez le support de capot de réservoir.

Ne pas ôter les vis (flèche) fixant le capot, ce dernier s'enlevant avec le support.



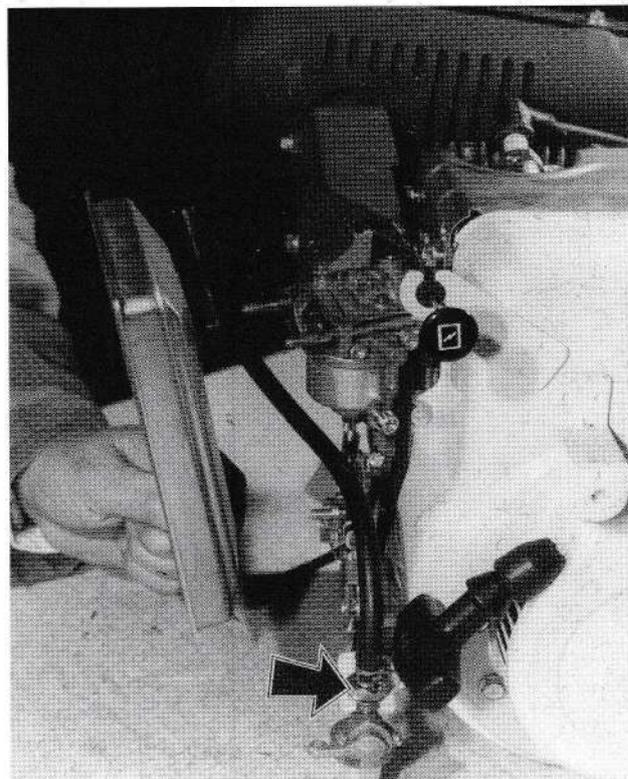
6. Après l'avoir vidangé déposez le réservoir de carburant (à gauche).

Sur photo à droite nous montrons avec le doigt que les orifices de fixation du support de réservoir sont ouverts. Il suffit donc de desserrer les vis de fixations de quelques tours pour extraire le support.



7. Dévissez la vis de fixation centrale de la double poulie moteur. Utilisez un extracteur classique à deux ou trois branches pour extraire la double poulie de son axe.

Déposez le carter guide courroies. Deux rondelles entretoises (non visibles sur la photo) sont placées derrière le carter, mettez-les avec les vis et le carter afin de faciliter le remontage.



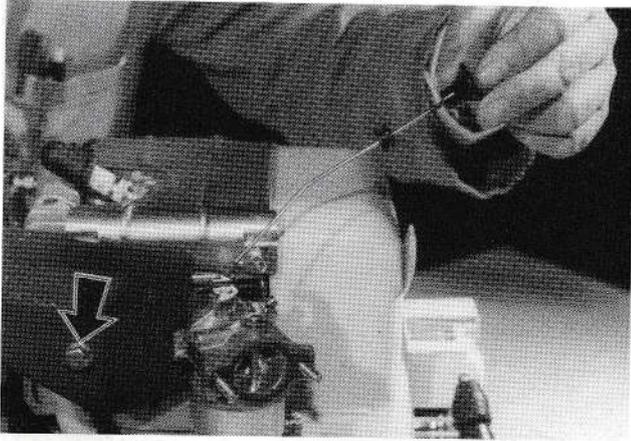
DÉPOSE DU CARBURATEUR

8. Déposez le capot de filtre à air avec ses deux filtres, mousse et papier.

Déposez le support de filtre à air avec ses joints et sa bride.

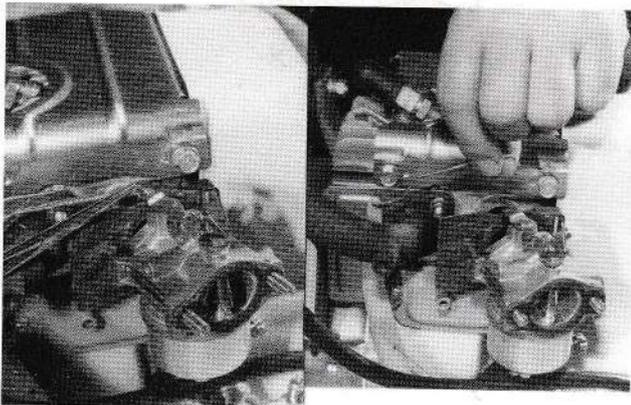
Débranchez le tuyau de renflard et dévissez l'écrou (flèche) de quelques tours pour déboîter le robinet d'arrivée d'essence et déposez l'ensemble avec le tuyau d'alimentation.

MOTOCULTEURS ISEKI

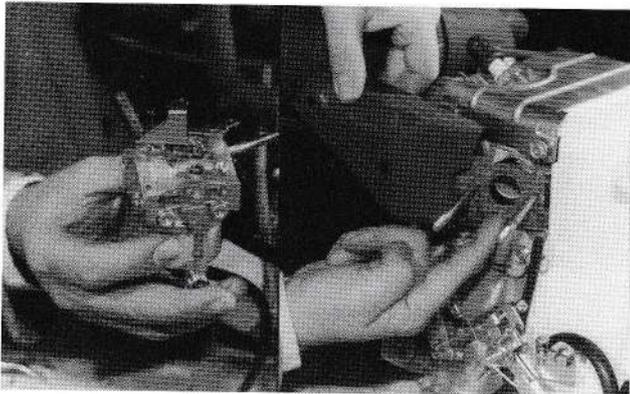


9. Retirez la tringle de starter.

Déposez la protection du tuyau d'échappement (flèche) fixée par 2 vis (la deuxième vis située à l'extrémité gauche n'est pas visible sur la photo).

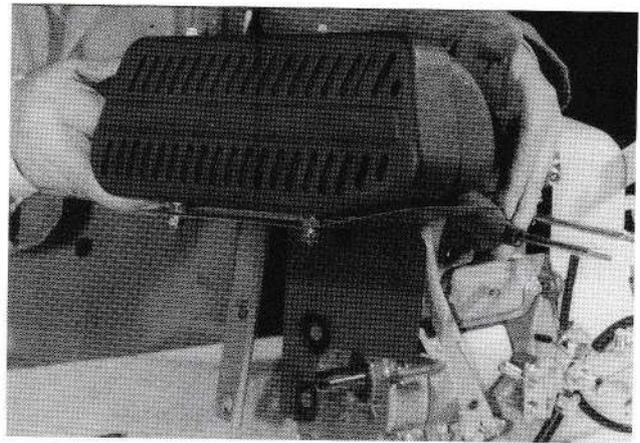


10. Dégagez de leur logement à l'aide d'une pince à becs fins (à gauche) les crochets du ressort de tige de régulation. Déposez la tige de régulation (à droite).



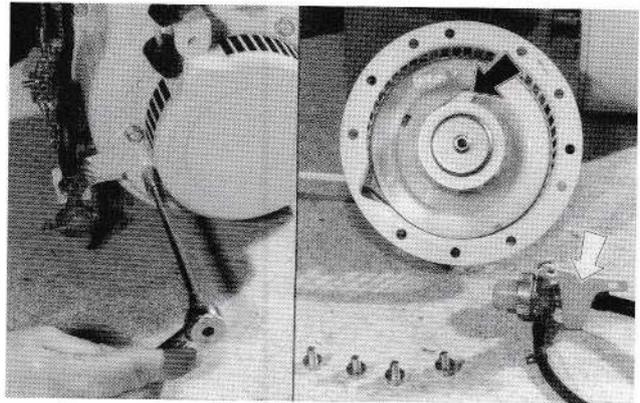
11. Déposez le carburateur (à gauche).

La photo de droite montre que le joint d'admission, désigné par le doigt, qui se trouve en contact avec le carburateur ne peut sortir que si le protecteur du tuyau d'échappement est déposé. Or, dans le cas d'un démontage du carburateur sans dépose du réservoir et de son support, ce protecteur ne peut être enlevé. Pour déposer le joint ou pour accéder à la bride qui est derrière il faudra dévisser les deux goujons qui tiennent le carburateur.



DÉPOSE DU SILENCIEUX D'ÉCHAPPEMENT

12. Déposez le silencieux d'échappement avec son support ainsi que la tôle de protection inférieure.

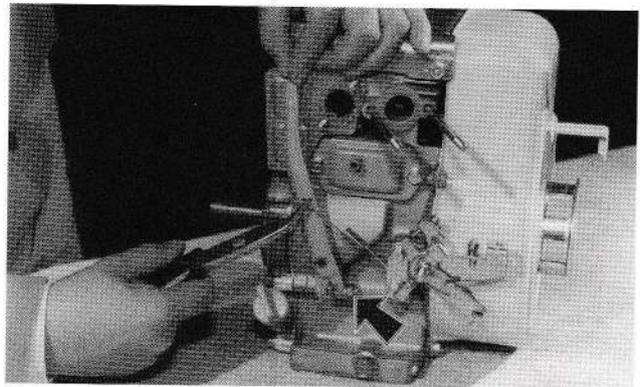


DÉPOSE DU LANCEUR DE DÉMARRAGE

13. Avant de déposer le lanceur, repérez son positionnement sur le moteur.

Sur photo de droite vue du lanceur déposé. La corde étant tirée, le doigt d'enclenchement sur le volant-moteur est sorti (flèche noire).

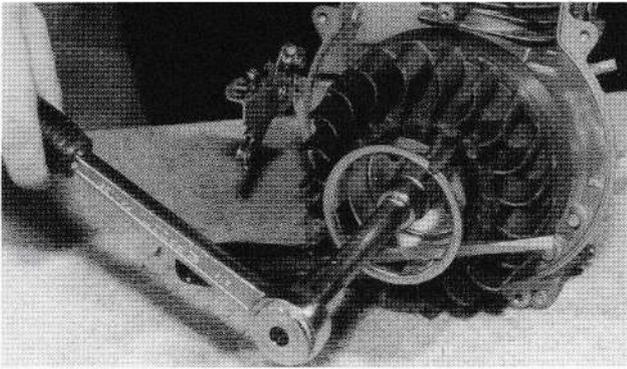
La présence du robinet de carburant sur la photo est volontaire, en effet sur certains motoculteurs (notamment le modèle A500) ce robinet est fixé avec le carter de lanceur par l'intermédiaire d'une patte de fixation (flèche blanche).



DÉPOSE DU BRAS DE RÉGULATEUR

14. Décrochez le ressort.

Desserrez la bride (flèche) et tirez le bras vers l'avant pour le désolidariser de l'axe du levier de régulateur.



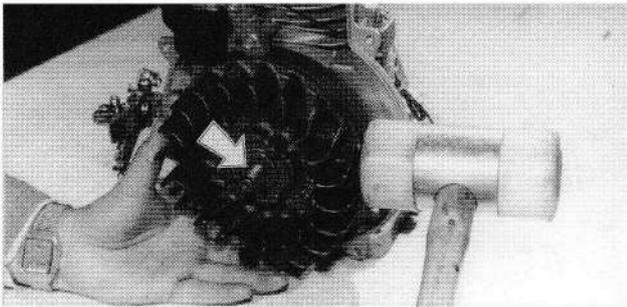
DÉPOSE VOLANT-MOTEUR ET ALLUMAGE

15. Déposez la volute de ventilation.

Bloquez la cloche du lanceur au moyen d'un tournevis ou autre, passé dans les ajours.

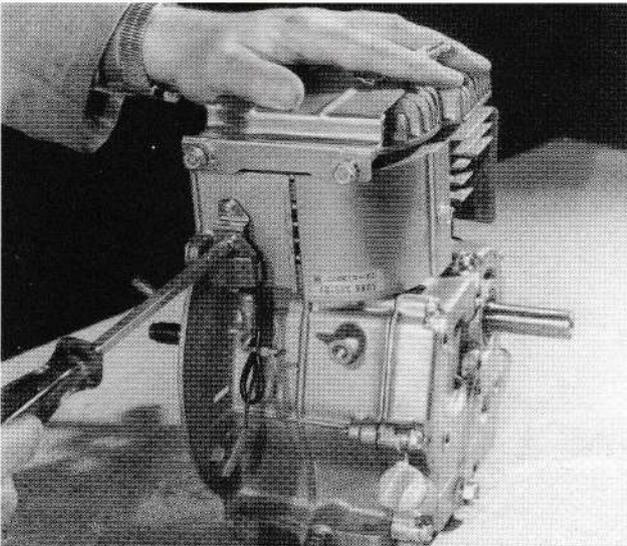
Dévissez l'écrou de fixation du volant-moteur (ou volant-magnétique ou d'allumage).

Déposez la cloche du lanceur.



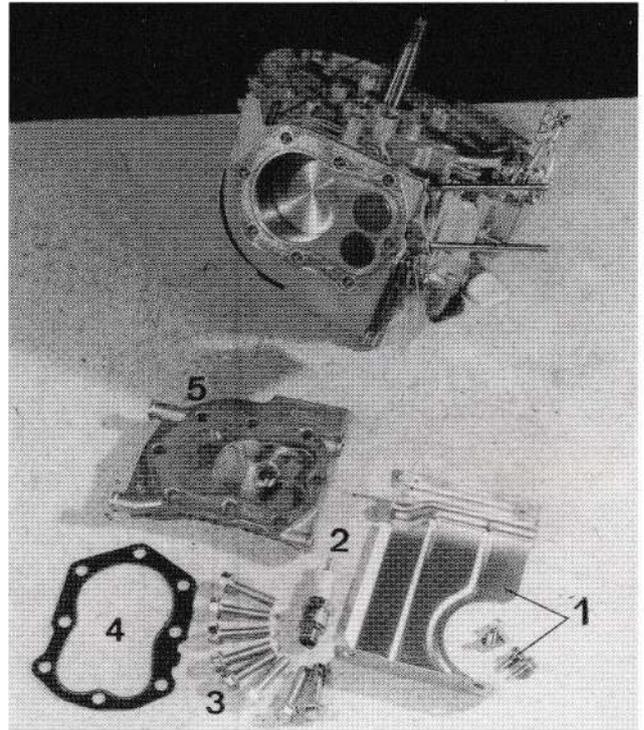
16. Avec un maillet plastique, frappez le volant à l'opposé de la clavette (flèche) jusqu'à son décollage. Si ce n'est pas possible (moteur ancien ayant chauffé) utilisez un extracteur classique à deux ou trois branches.

Après extraction du volant déposez la clavette.



17. Dévissez les 2 vis de fixation de la bobine haute tension ainsi que l'attache du câble H.T. et déposez l'ensemble.

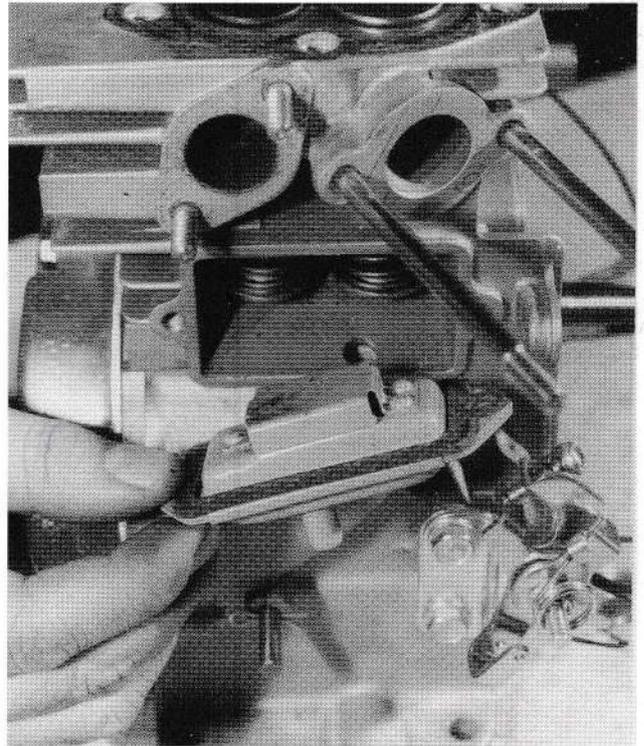
Dévissez les 3 vis cruciformes de fixation du module T.C.I. et déposez-le.



DÉPOSE DE LA CULASSE

18. Vue de l'ensemble culasse déposé :

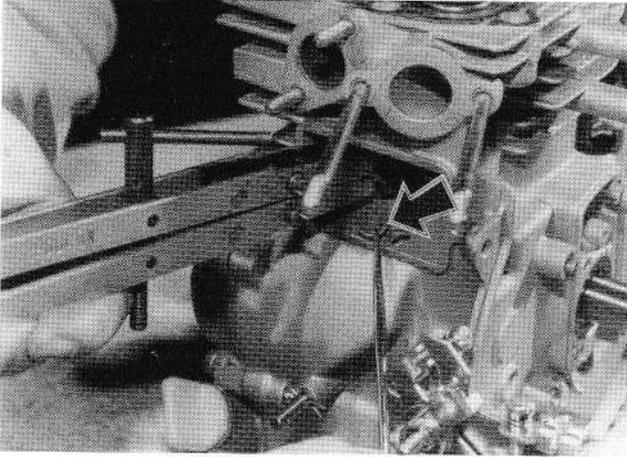
1. Couvre-culasse avec ses 4 vis de fixation – 2. Bougie d'allumage – 3. Les 8 vis de fixation de culasse – 4. Joint de culasse – 5. Culasse.



DÉPOSE DES SOUPAPES

19. Déposez le reniflard.

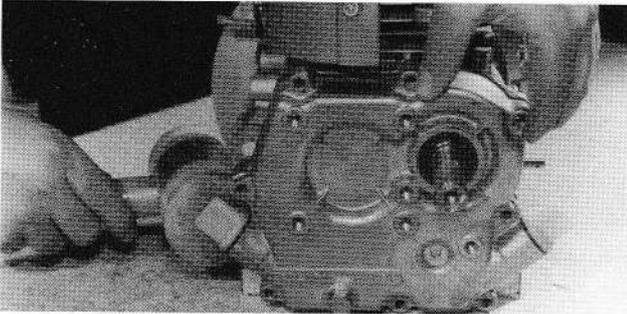
MOTOCULTEURS ISEKI



20. Comprimez les ressorts de soupape à l'aide d'un appareil approprié tel celui représenté qui chez **Yvan Beal** porte la référence 19063

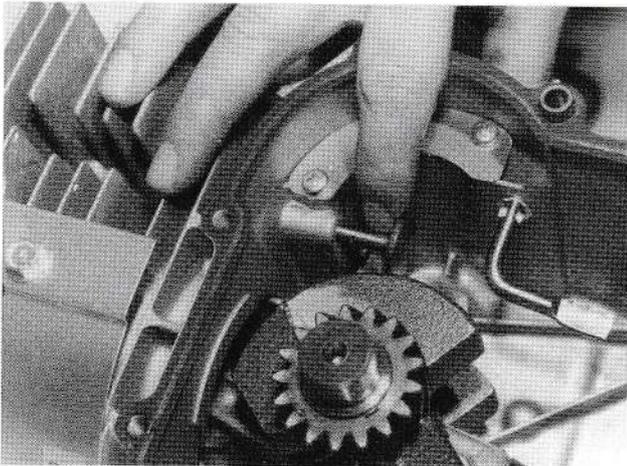
Récupérez les clavettes (flèche) à l'aide de Precelle.

Les soupapes se sortent alors sans problème par le haut du cylindre.



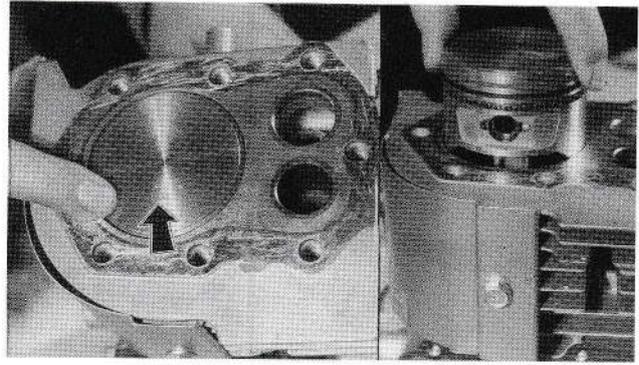
DÉPOSE ÉQUIPAGE MOBILE, ARBRES A CAMES, VILEBREQUIN, BIELLE ET PISTON

21. Déposez les vis du carter de distribution et à l'aide d'un maillet plastique tapotez de chaque côté sur les cols d'orifices de remplissage d'huile moteur pour décoller le carter.



22. Le carter déposé, l'arbre à cames se dépose sans difficulté particulière.

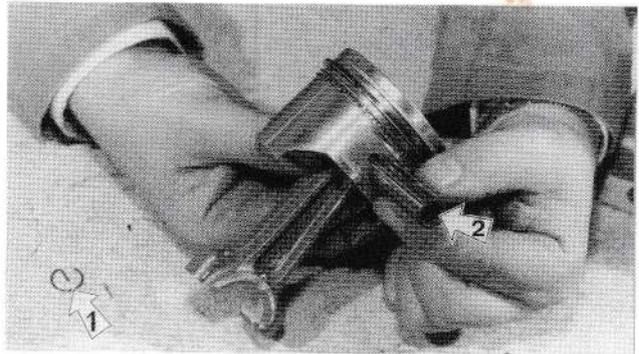
Déposez également les poussoirs de soupape en les faisant glisser vers l'intérieur du carter.



23. Nettoyez le haut du cylindre afin de favoriser la sortie du piston, repérez le positionnement du piston (flèche sur photo à gauche) par rapport au cylindre.

Depuis le bas du carter moteur (non visible sur la photo) dévissez le chapeau de bielle.

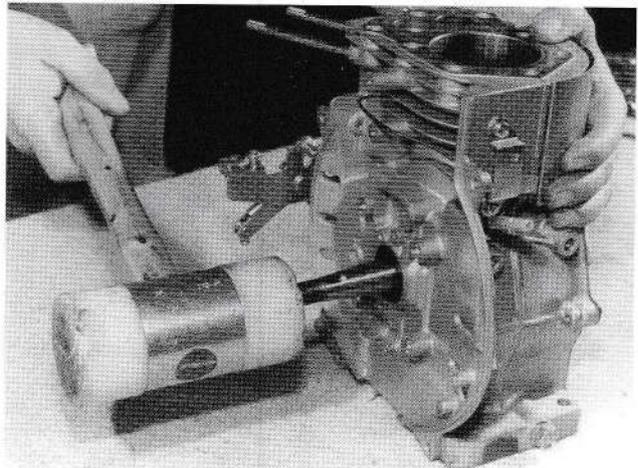
Extrayez (photo de droite) le piston avec la bielle par le haut du cylindre.



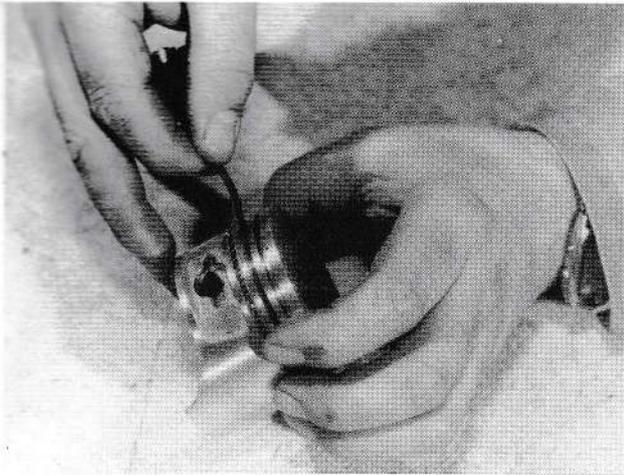
24. A l'aide d'une pince à circlip ou équivalent sortez le circlip (1) de la gorge du piston pour sortir l'axe (2). Prévoyez des circlips neufs pour la repose.

Repérez le positionnement de la bielle par rapport au piston avant de la déposer.

L'axe de piston étant monté libre dans la bielle et le piston aucun outil particulier n'est nécessaire pour sa dépose ou son remontage.



25. A l'aide d'un maillet plastique frappez sur l'extrémité de la manivelle de vilebrequin jusqu'à l'extraction de ce dernier.



CONTROLE ET NETTOYAGE

26. Nettoyez les rainures de segments de piston.

Pour les professionnels possédant un appareillage spécifique :

Contrôlez l'ovalisation et l'usure du cylindre et comparez les mesures avec celle du tableau donné en début de chapitre.

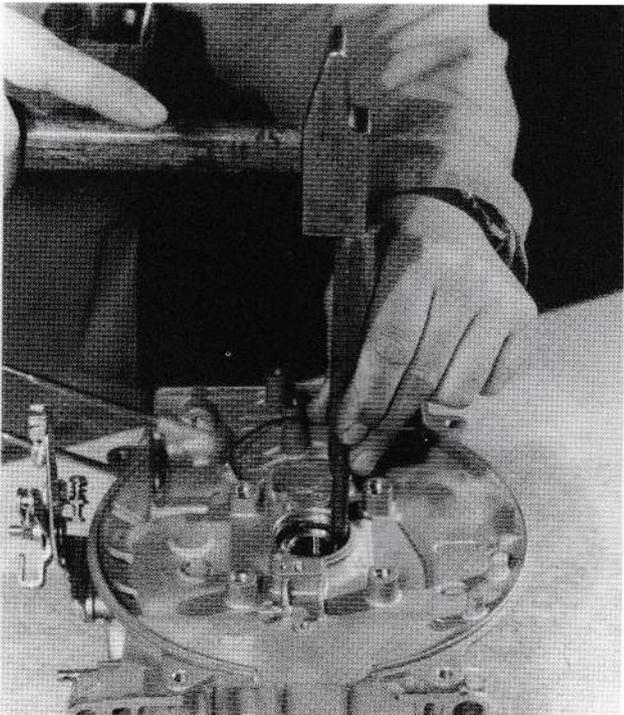
Faites de même pour le jeu cylindre, piston, pour la coupe des segments, le jeu entre segments et gorges et entre queue de soupapes et guide.

Vérifiez l'usure de la tête, du pied de bielle, de l'axe de piston et du maneton de vilebrequin.

Vérifiez les portées soupapes/sièges et rectifiez, si nécessaire, ou rodez suivant le cas.

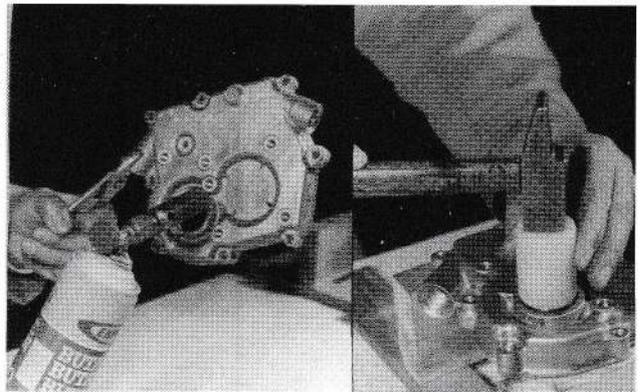
Si toutes les mesures ou contrôles sont corrects, nettoyez les plans de joints, remplacez les roulements et joints spi.

Enduisez les lèvres des joints spi de graisse avant montage.

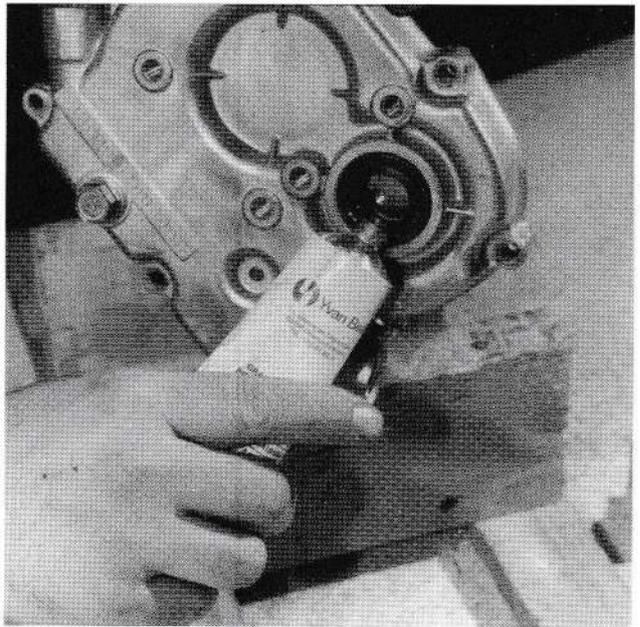


DÉPOSE ET REPOSE DES ROULEMENTS ET JOINTS SPI

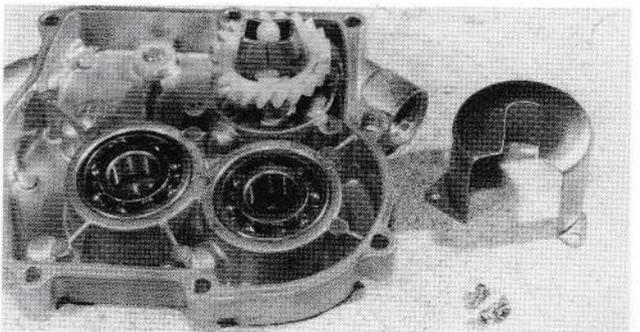
27. Déposez les joints spi (ou bague d'étanchéité) en faisant levier avec un tournevis et sortez le roulement avec un chasse.



28. Enlevez du carter de distribution tous les éléments en plastique et chauffez le carter (à gauche) pour sortir le roulement de vilebrequin. Pour cela taper le carter sur un bois.



29. Remettez des roulements et des joints spi neufs. Enduisez de graisse les lèvres des joints spi.

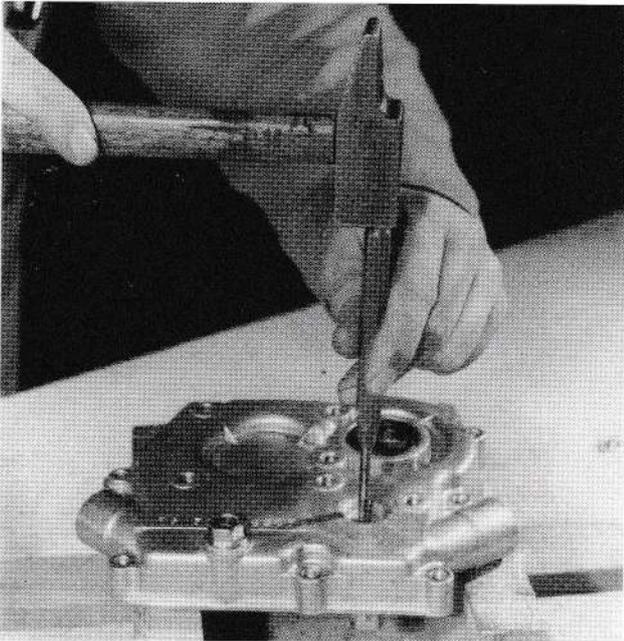


DÉPOSE ET REPOSE DU RÉGULATEUR DE VITESSE

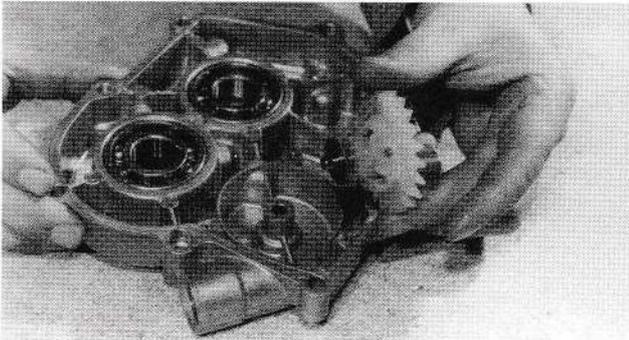
30. La dépose du pignon régulateur ne doit s'effectuer que si c'est vraiment nécessaire, donc en cas de pignon endommagé ou de carter.

Déposez le capot protecteur du pignon (3 vis).

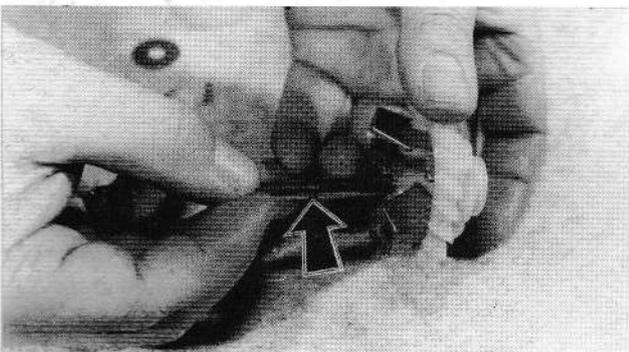
MOTOCULTEURS ISEKI



31. A l'aide d'un chasse-goupille, tapez sur l'axe du pignon de régulateur.

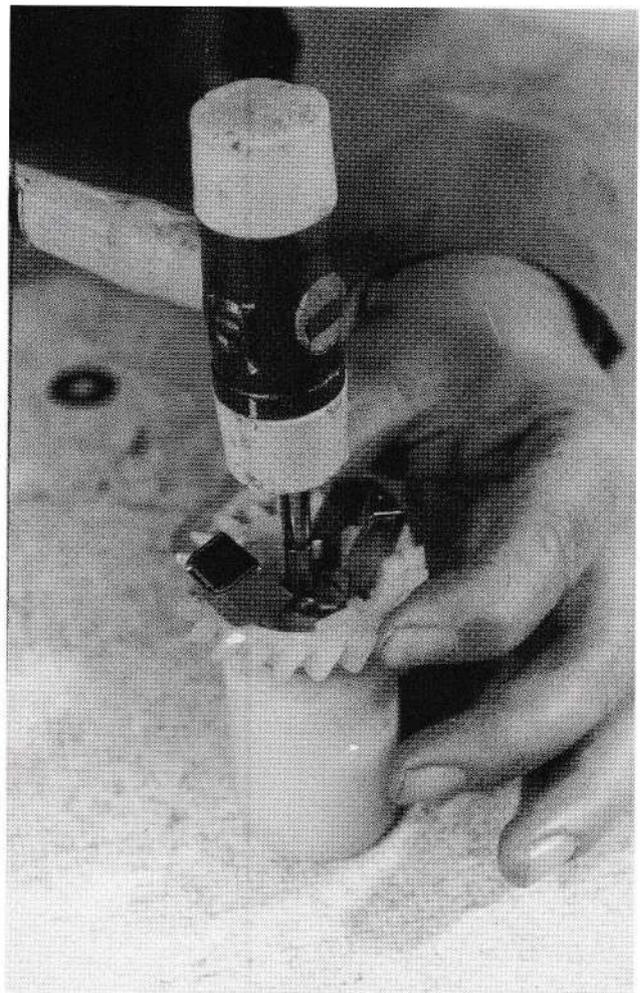


32. Déposez le régulateur complet.



33. Si le pignon est à changer chassez l'axe à l'aide du chasse-goupille. Attention de ne pas égarer l'axe du pignon régulateur, car il n'est pas disponible en pièce de rechange. Par contre la fourniture d'un régulateur complet est conseillé, l'introduction de l'axe dans le pignon en nylon étant délicate. Cet axe est pourvu d'une rainure, qui n'est pas au centre de sa longueur (flèche). Le côté le plus long doit être introduit dans le pignon et ensuite dans le carter.

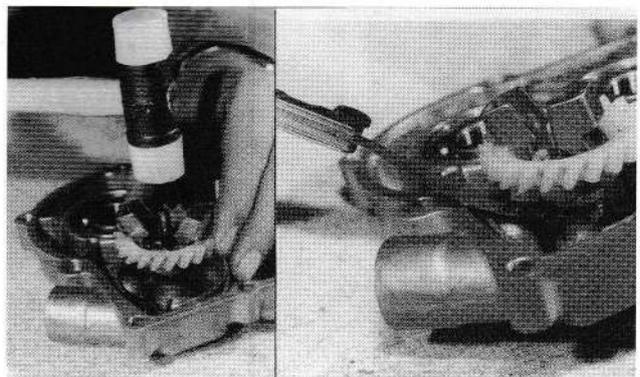
Le côté court reçoit le poussoir.



34. Placez le pignon nylon sur un support plastique et enchâsez l'axe par le côté masselottes, si vous enchâsez l'axe par le côté opposé aux masselottes, le pignon sera détérioré.

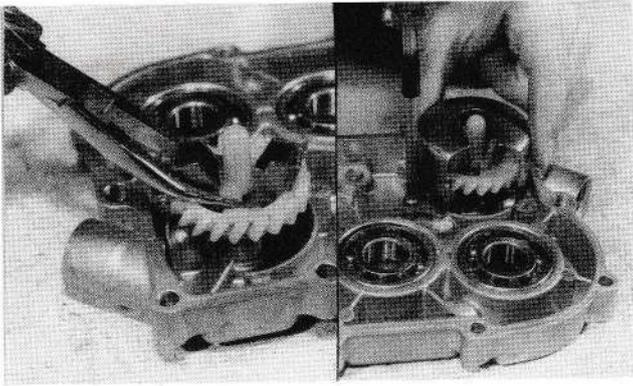
Utilisez un maillet plastique et tapez rigoureusement dans l'axe.

Attention l'utilisation d'un marteau et d'un support métallique entraînerait la rupture du pignon nylon.

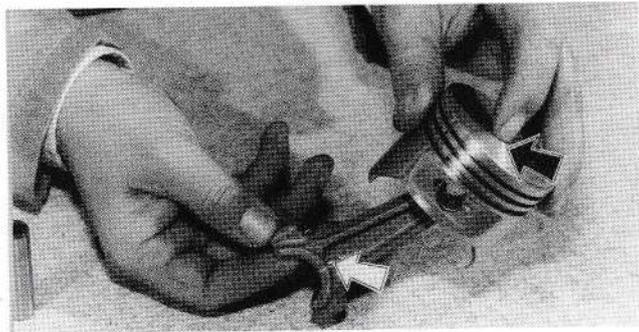


35. Placez la rondelle d'appui sur l'axe et enchâsez l'axe dans le carter (photo gauche).

Positionnez l'axe afin d'obtenir un jeu entre pignon et carter de 10 centièmes (photo droite).



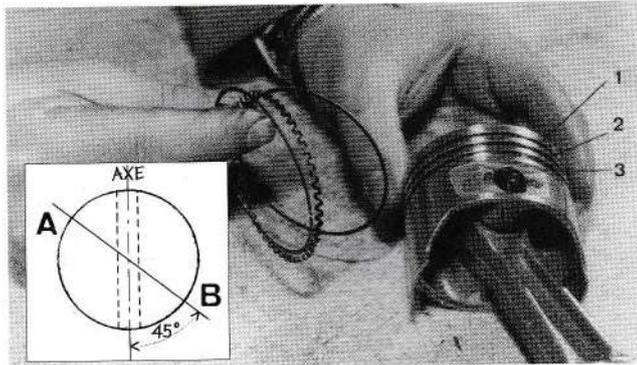
36. Mettez en place le poussoir (photo gauche).
Montez le capot de protection du régulateur (photo droite).



REMONTAGE DANS LE BLOC MOTEUR, DU PISTON, DES SEGMENTS, DE LA BIELLE ET DU VILEBREQUIN

37. La tête du piston et les gorges des segments étant nettoyés, le jeu entre segments et gorges vérifié et correct, le piston peut être remonté.

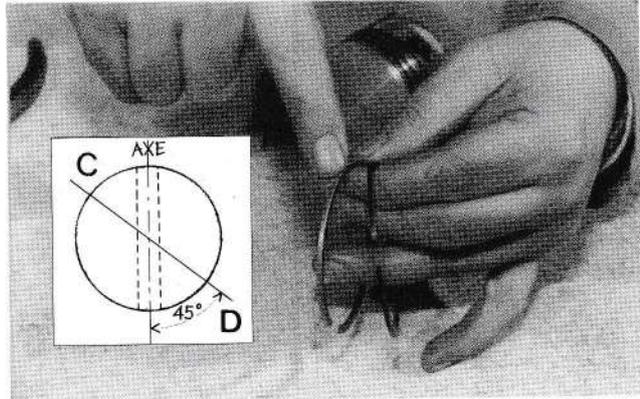
Huilez l'axe et le pied de bielle et remontez la bielle sur le piston en alignant le repère de la bielle (flèche blanche) avec le repère "R" (flèche noire) du piston.



38. Immobilisez l'axe avec des circlips neufs. Les ouvertures des circlips doivent être orientés vers le haut du piston.

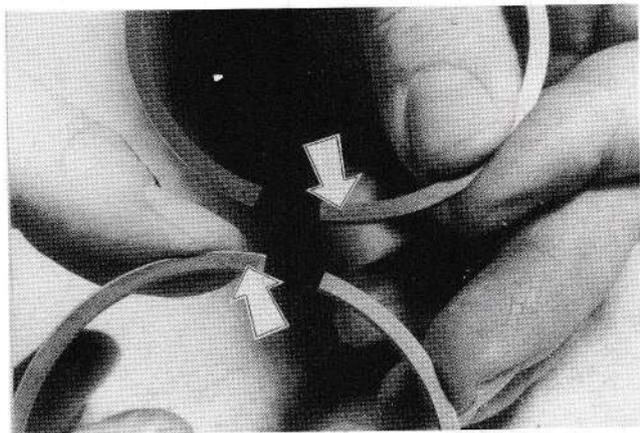
Placez les segments sur le piston en commençant par le segment râcleur dans la dernière gorge (3). Les gorges (1 et 2) recevront les segments de feu.

Le segment râcleur est en 3 parties : 2 segments fins et 1 ressort. Placez en premier le ressort. Placez ensuite de chaque côté du ressort les deux segments leur coupe étant orientée à 180° l'une de l'autre à environ 45° de l'axe de piston. En "A" : segment râcleur inférieur. En "B" : segment râcleur supérieur.

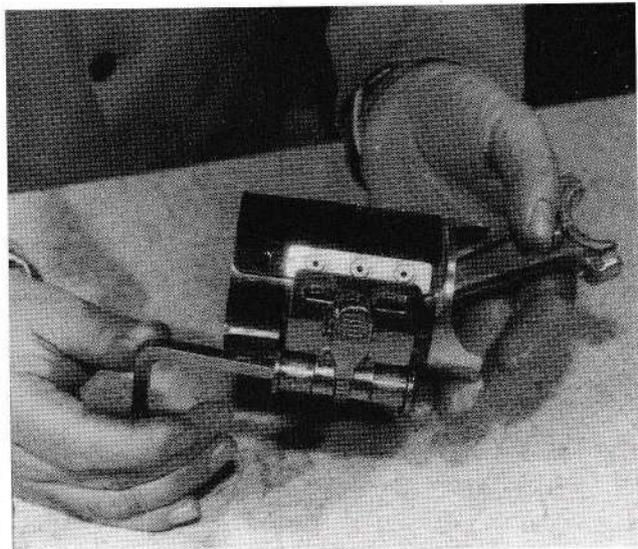


39. Le premier segment de feu possède sur le pourtour une pellicule de chrome montrée avec le doigt. La coupe du segment sera placée en position "D". La coupe du deuxième segment de feu sera placée en "C".

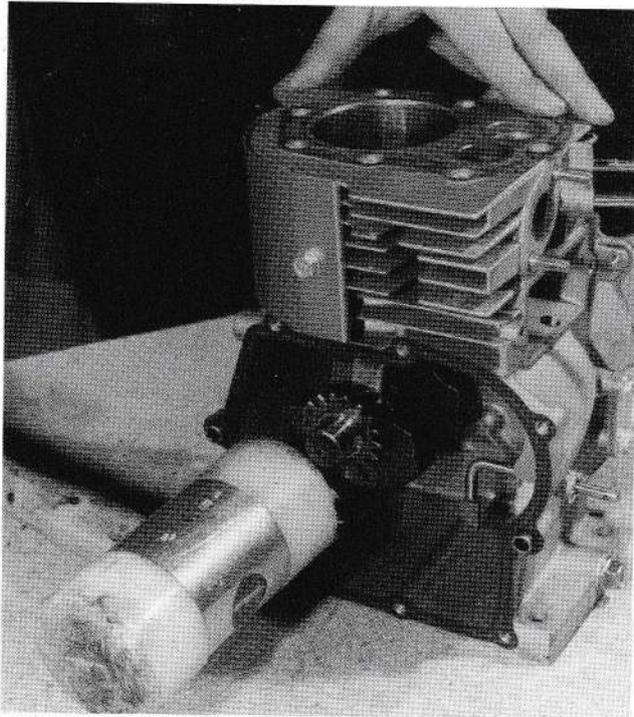
Huilez abondamment les segments au montage.



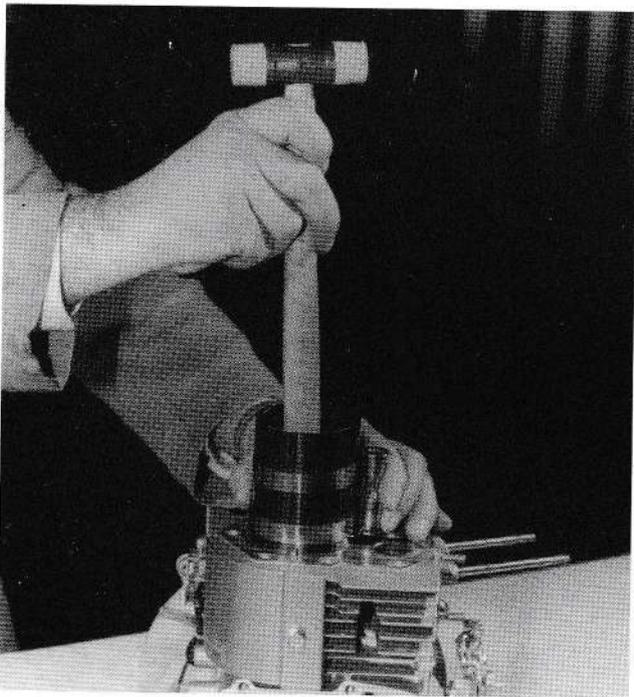
40. Sur l'un des flans des 2 segments de feu est gravé un "R". (flèches). Dirigez celui-ci vers le haut du piston.



41. La bielle étant en place ainsi que les segments de piston, utilisez un collier à segments pour compresser ces derniers.



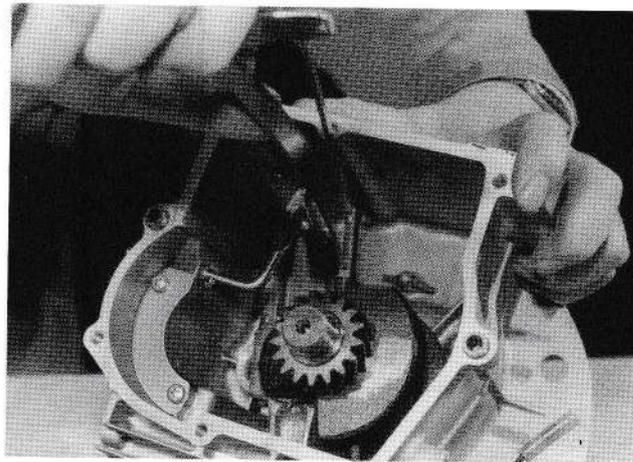
42. Placez le vilebrequin sur son roulement.
Huilez les roulements et le maneton de vilebrequin.



43. Placez l'ensemble piston/bielle dans le bloc-moteur en positionnant le repère "R" gravé sur la tête du piston côté pignon de distribution. La photo ci-dessus est d'ailleurs prise côté distribution.

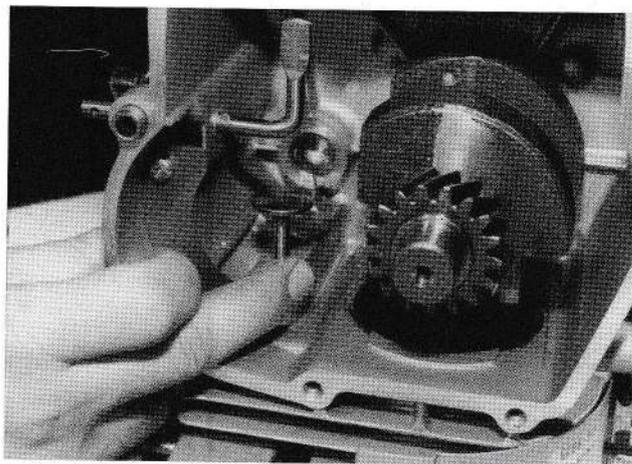
Faites descendre le piston en le tapotant avec l'extrémité d'un maillet.

Enlevez le collier serre-segments.



44. Huilez le chapeau de tête de bielle et mettez-le en place.
A l'aide d'une clé dynamométrique serrez les vis de fixation au couple de 1,2 Kg/m pour le moteur FA130 et à 2,0 Kg/m pour les moteurs FG150, FG200 et FG270.

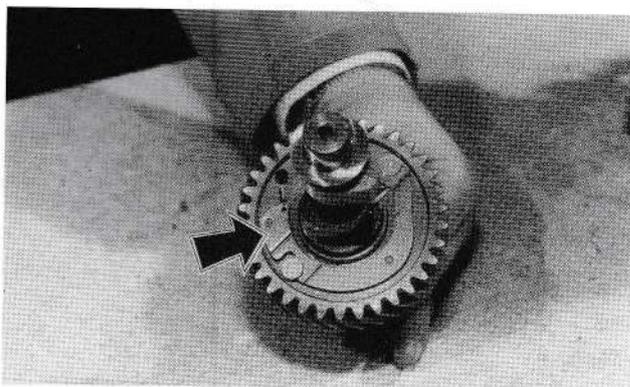
Vérifiez la libre rotation du vilebrequin.



REMONTAGE DU BLOC MOTEUR

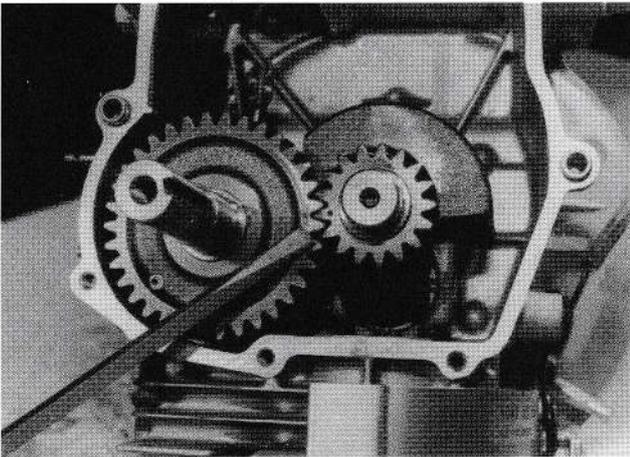
45. Placez le piston au P.M.H. (Point Mort Haut).

Huilez les poussoirs de soupapes et placez-les dans leur logement.

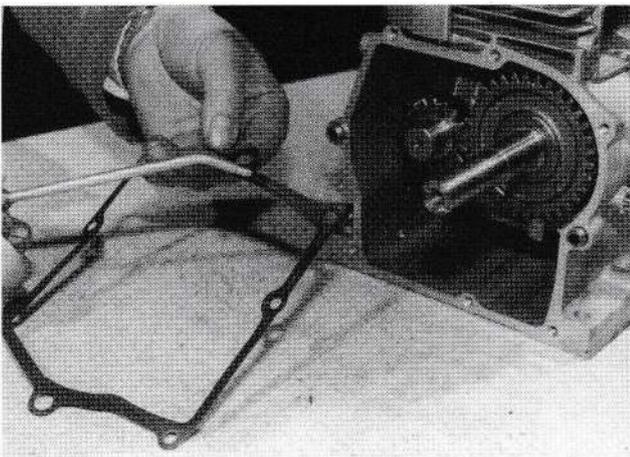


46. Vue de l'arbre à cames avec son décompresseur (flèche) automatique pour faciliter le démarrage.

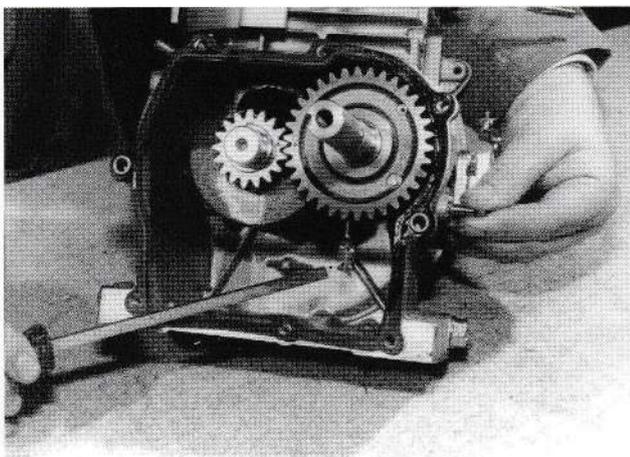
Huilez le palier de l'arbre à cames avant de le présenter dans son logement.



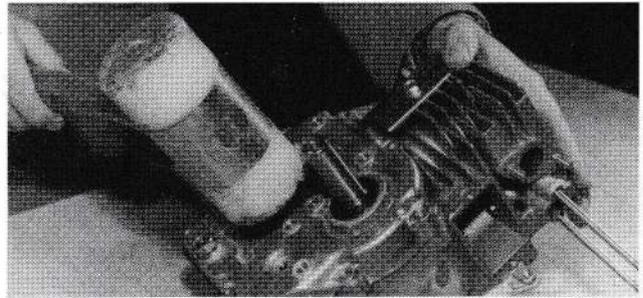
47. Alignez le repère du pignon d'arbre à cames avec le repère du pignon de distribution de vilebrequin.



48. Mettez en place un joint de carter neuf après l'avoir imbibé d'huile.



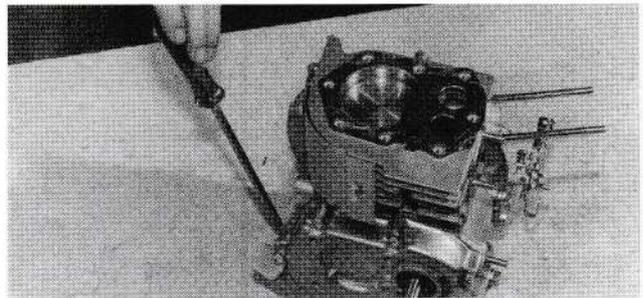
49. Avant de mettre le carter de distribution en place vérifiez la bonne position du levier de régulateur. (Pointe du tournevis).
Faites fonctionner le levier de régulateur par l'axe extérieur en le manoeuvrant à la main de manière à l'amener à la position désirée.



50. Huilez les roulements et emmanchez le carter de distribution muni de sa bague d'étanchéité (joint spi) sur l'arbre de distribution.

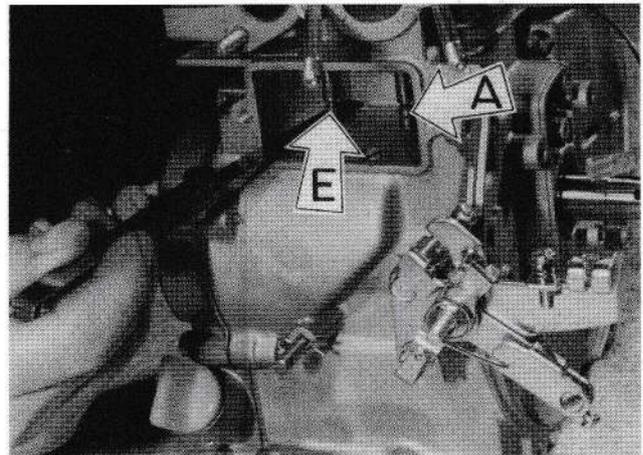
A l'aide d'un maillet plastique tapotez sur le carter pour le faire glisser progressivement.

Mettez les vis en contact sur le carter et bloquez-les en étoile.



51. Remontez les bouchons de jauge d'huile de chaque côté du bloc moteur ainsi que les deux bouchons de vidange.

A la main faites tourner l'arbre et vérifiez que l'ensemble tourne librement sans points durs.



REMONTAGE SOUPAPES

52. Procédez à un montage à blanc sans ressort afin de vérifier le jeu aux soupapes.

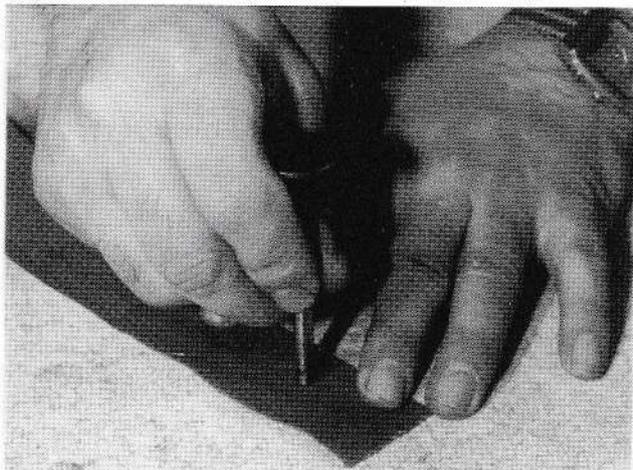
Le jeu à la soupape d'admission doit être de 0,15 mm (15 centièmes) et de 0,20 mm (20 centièmes) à la soupape d'échappement pour tous les moteurs équipant la série **A300 - A400 - A500**

Pour le moteur **FA 130G 33X** qui équipe le petit motoculteur **A280E** le jeu de la soupape d'admission est de 0,15 mm et celui de la soupape d'échappement de 0,22 mm.

Pour le moteur **FG270**, le jeu est de 0,22 mm à l'admission comme à l'échappement.

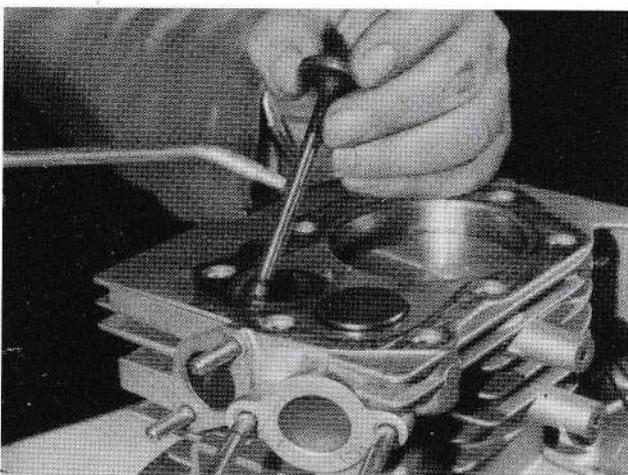
Flèche "A" : queue de soupape d'admission.

Flèche "E" : queue de soupape d'échappement.

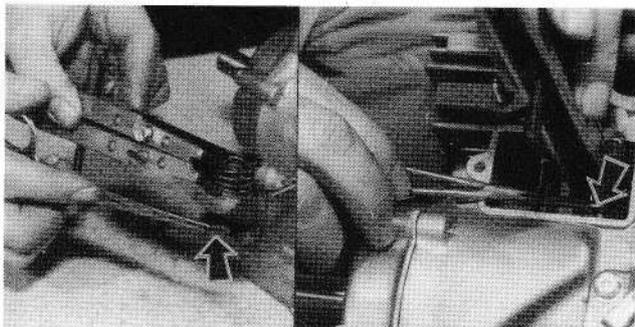


53. Si le jeu est insuffisant, rectifiez la portée de la queue de soupape en l'abrasant sur un papier à poncer jusqu'à obtenir le bon jeu.

Si le jeu est trop grand, changez la soupape.



54. Huilez les queues et portées de soupapes avant de les mettre en place.

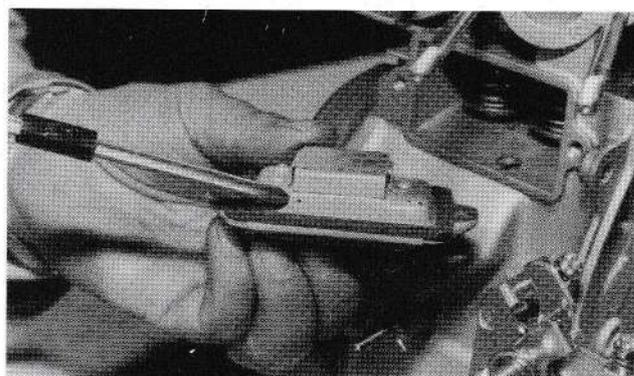


55. Comprimez les ressorts de soupape à l'aide d'un outil approprié (photo de gauche).

Placez le côté arrondi de la clavette (flèche) côté coupelle de ressort.

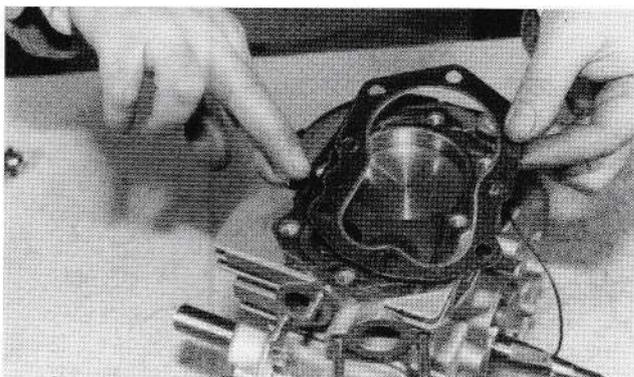
Soulevez la soupape (exemple soupape d'admission) et introduisez le ressort comprimé. Insérez la clavette (photo de droite) dans la rainure de queue de soupape.

Procédez de même pour la soupape d'échappement.



56. Mettez un joint neuf sur le reniflard et imbibez-le d'huile moteur.

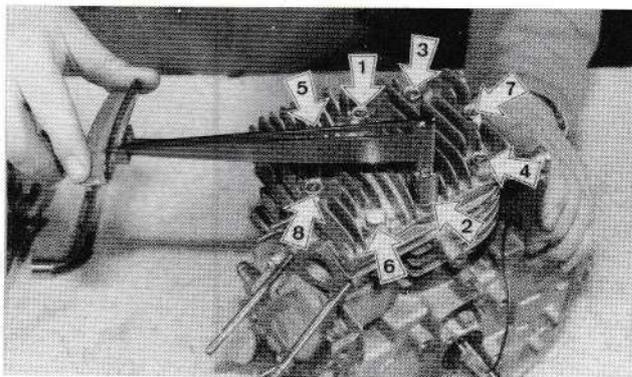
Montez le reniflard, l'orifice d'évacuation dirigé vers le bas (pointe du tournevis).



REMONTAGE DE LA CULASSE

57. Décalaminez la chambre de combustion de la culasse avant de la remonter.

Mettez un joint de culasse neuf en place. Le joint possède un ergot sur un côté (montré avec le doigt). Placez cet ergot avec le repère correspondant sur le cylindre.

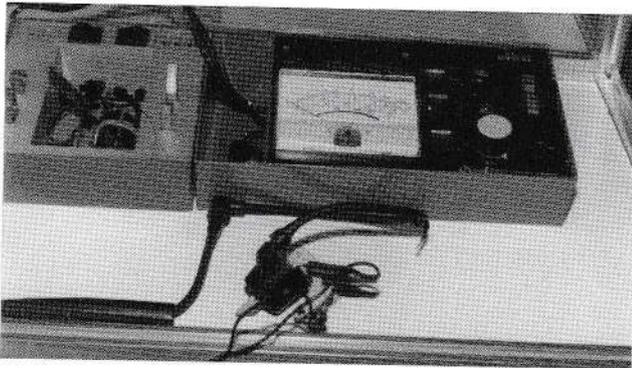


58. Approchez toutes les vis jusqu'à contact avec le bloc-cylindre. Serrez-les dans l'ordre indiqué au couple de 2,0 Kg/m pour moteur FA130 et 2,5 Kg/m pour les moteurs FG150, FG200 et FG270.

Utilisez une clé dynamométrique.

Montez ensuite le couvre-culasse sans serrer les vis. Laissez suffisamment de place entre celles-ci et le couvre-culasse afin de placer le support de réservoir.

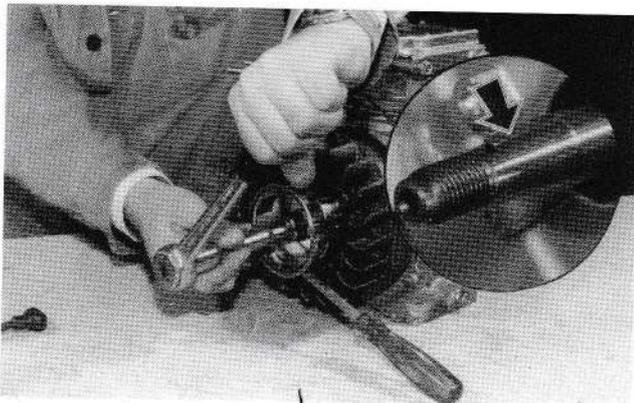
Vérifiez à nouveau la libre rotation de l'ensemble. Montez la bougie.



CONTROLE ALLUMAGE

59. L'allumage électronique est en deux parties. La bobine haute tension placée classiquement au-dessus du volant magnétique et le module électronique placé à l'extérieur sur le carter moteur.

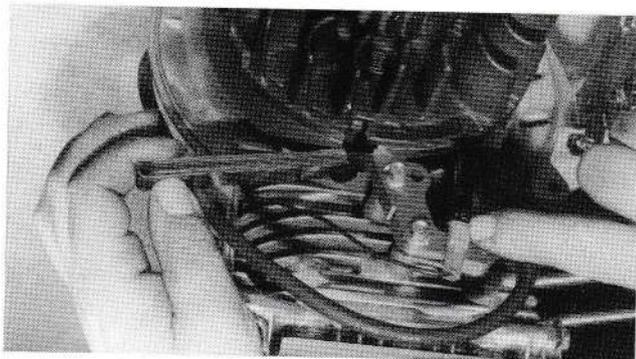
La bobine H.T. peut être contrôlée avec un **SIC 80** (ci-dessus). Le module électronique avec le **SIC 80** et un cassette **AU2**. Valeur de la bobine : Bobinage primaire = résistance 0,8. Bobinage secondaire = résistance 13 K. Eclatement en 300T-12. Eclatement en 6 000T-12,5.



REMONTAGE ALLUMAGE

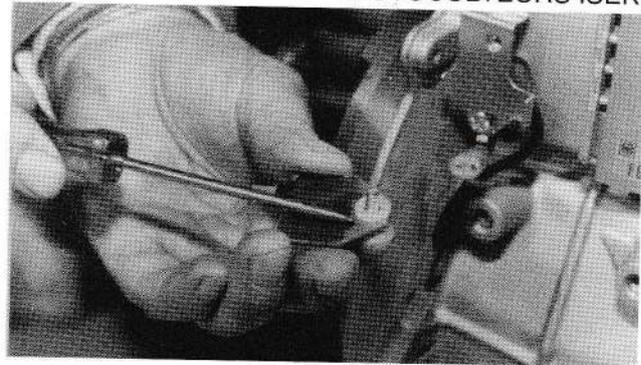
60. Placez la clavette demi-lune sur l'axe de vilebrequin (flèche, médaillon) et montez le volant magnétique. Mettez la cloche de lanceur en place.

Serrez l'écrou en bloquant la cloche avec un tournevis.



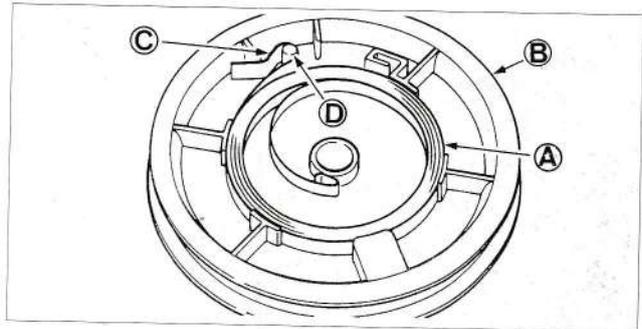
61. Placez la bobine haute tension sans bloquer les vis de fixation. Glissez une jauge de 30 centièmes entre les fers de la bobine et le volant magnétique et bloquez les vis.

Branchez le fil, montez le collier de fil H.T. sur la vis du couvre-culasse.



62. Branchez le module électronique et placez-le sur son support sans oublier d'intercaler la rondelle isolante entre module et support.

Montez la volute de ventilation et branchez le fil haute tension sur la bougie.



LANCEUR

63. Démontage

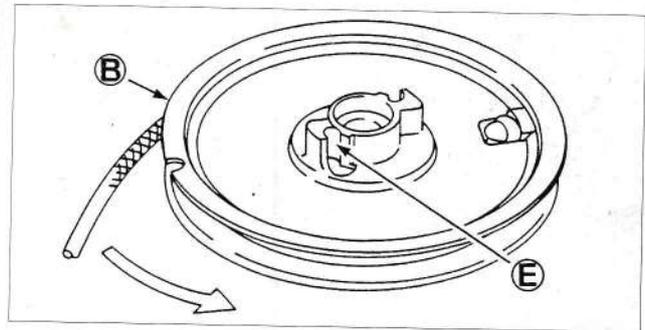
Détendez le ressort. Enlevez l'écrou ; la rondelle ; le cliquet ; l'axe de cliquet ; le ressort de cliquet, puis la poulie.

A l'aide d'une pince, extrayez le ressort de rappel en tenant compte que s'il s'échappe il risque d'être projeté violemment hors du boîtier.

Remontage

Portez des gants pour remettre le ressort de rappel (A) en place pour ne pas vous blesser, l'effort à exercer pour comprimer le ressort étant important.

Placez le ressort graissé dans le tambour (B) avec l'extrémité recourbée (C) autour de l'ergot (D).

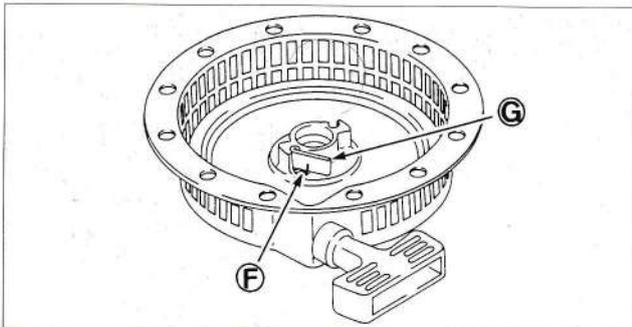


64. Si la cordelette est déroulée, l'enrouler autour du tambour (B) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre vu côté tambour qui porte le logement de la griffe (E).

Remettez le tambour dans le boîtier et tournez dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'au moment où le ressort offre une certaine résistance.

Handwritten note: AOK! / 2004

MOTOCULTEURS ISEKI



65. Mettez en place le ressort de cliquet (F) et le cliquet (G) comme représenté ci-dessus, en veillant à respecter le sens de montage.

Tournez le tambour de 2 tours dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour donner une certaine précharge au ressort de tension.

Sortez le bout de la cordelette du boîtier et remettez la poignée.

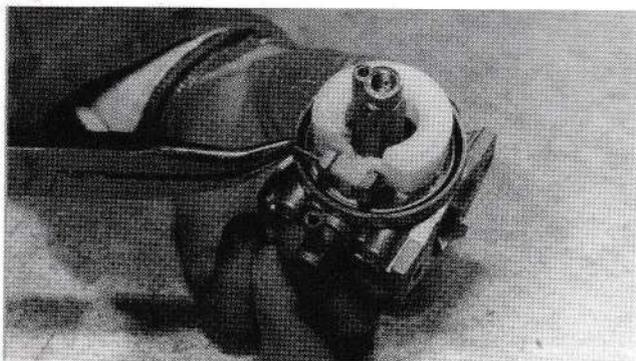
Après le déroulement complet de la corde, la poulie lanceur doit pouvoir encore tourner d'un tour.

Poser le lanceur sans oublier, s'il y a lieu, le support de robinet.



REMONTAGE ÉCHAPPEMENT

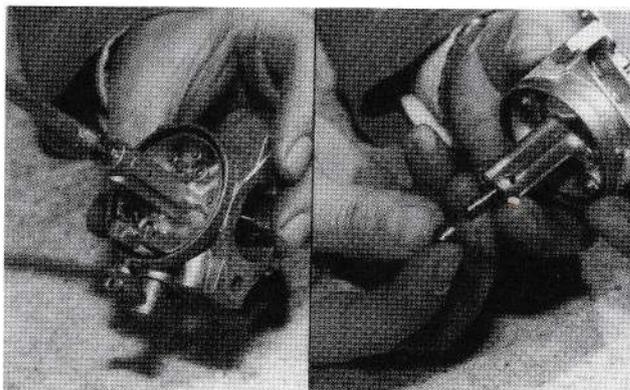
66. Remettez en place le silencieux d'échappement en plaçant dans l'ordre : un joint, la tôle de protection et le deuxième joint.



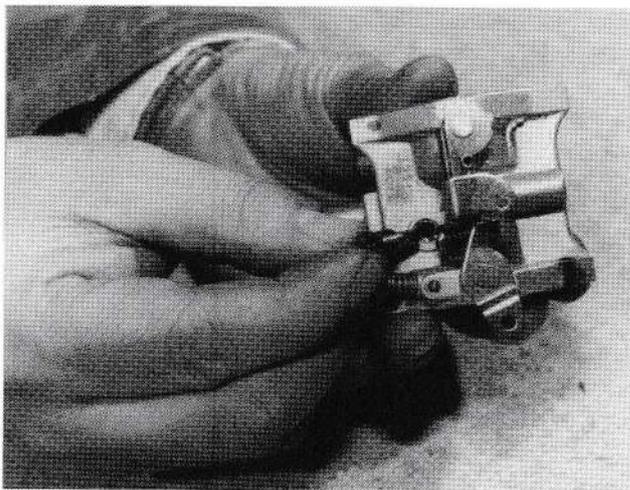
CARBURATEUR

67. Déposez la cuve.

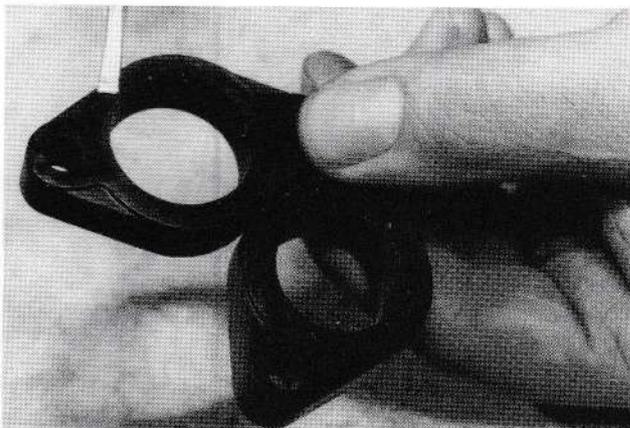
Déposez le flotteur en retirant l'axe conique qui ne peut sortir que d'un côté. Le côté à sortir est repéré par deux méplats. Suivant photo prenez l'axe avec une pince à l'endroit des deux méplats et retirez celui-ci en lui inculquant un mouvement de rotation.



68. Déposez le gicleur principal (à gauche). Retirez le diffuseur (à droite).

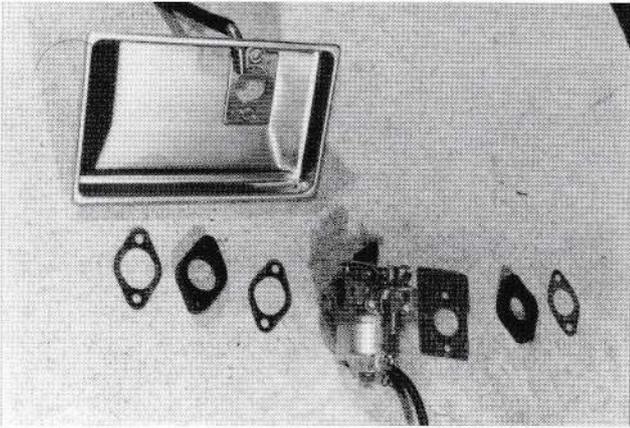


69. Déposez le gicleur de ralenti et la vis d'air de ralenti. Soufflez-les à l'air comprimé pour les nettoyer.

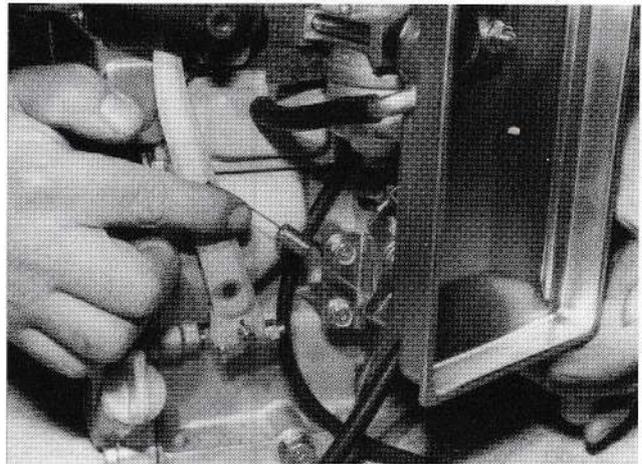


70. Remontez en sens inverse du démontage. Accrochez le pointeau au flotteur et remettez en place l'axe avec un mouvement de rotation. Remontez la cuve avec des joints neufs. Positionnez la vidange de la cuve en-dessous de l'alimentation.

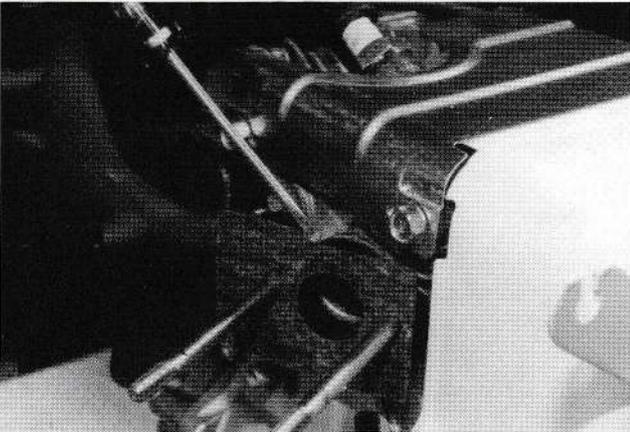
Pour le remontage sur le bloc tenez compte que les dépôts des deux brides signalés par la pointe du tournevis doivent être orientés côté cylindre.



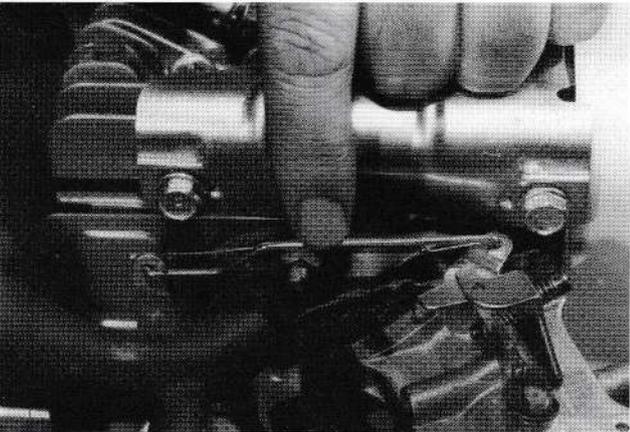
71. Montez le carburateur sur le bloc dans l'ordre de la photo ci-dessus en partant de la droite vers la gauche : le petit joint ; la bride ; le grand joint (*), le carburateur ; le joint de bride ; la bride de support de filtre ; le joint de support et le support de filtre à air.
 (*) Voir paragraphe suivant.



74. Ressort d'accélération.

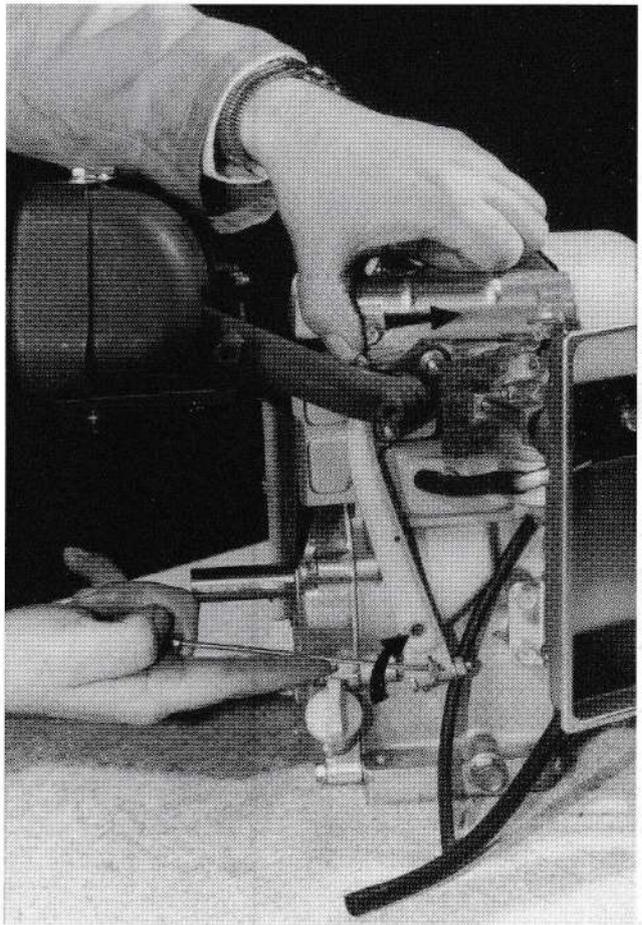


72. Le grand joint doit être orienté, le décrochement signalé par la pointe du tournevis, dirigé vers le haut.



MONTAGE TRINGLE ET BRAS RÉGULATEUR ET RÉGLAGE

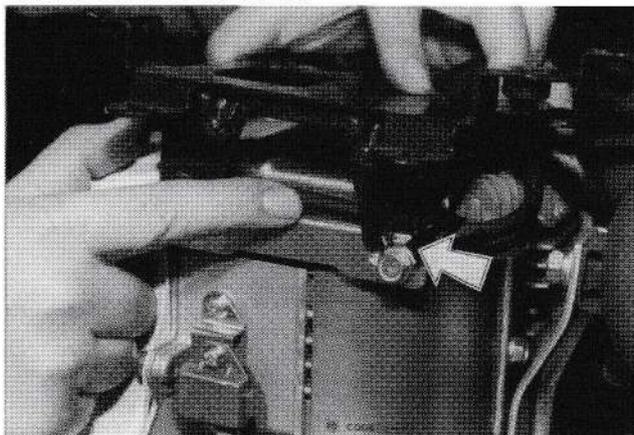
73. Placez le bras régulateur sur son axe sans serrer la bride. Accrochez la tige entre le bras et l'axe des gaz. Accrochez le ressort de rattrapage de jeu.



RÉGLAGE DU RÉGULATEUR

75. D'une main poussez le bras en haut vers la droite afin de positionner le volet des gaz en pleine ouverture et maintenez-le dans cette position. Avec l'autre main à l'aide d'une tige faites tourner l'axe du régulateur dans le sens de la flèche jusqu'à butée. Bloquez la bride tout en maintenant le bras et l'axe en butée.

Si le réglage a été effectué dans le bon sens, le volet des gaz doit revenir librement dans la position de ralenti.



FIN DE REMONTAGE MOTEUR

76. Branchez le tuyau de reniflard au support de filtre, le tuyau d'alimentation au carburateur avec son collier. Placez la tige de starter, le ressort d'accélération. Montez les filtres à air, le capot de filtre dont les entrées doivent être dirigées côté lanceur.

Placez le protecteur du tuyau d'échappement et remontez le support réservoir ci-dessus en tenant compte que la patte à droite doit prendre le collier de maintien de fil de bougie (flèche).

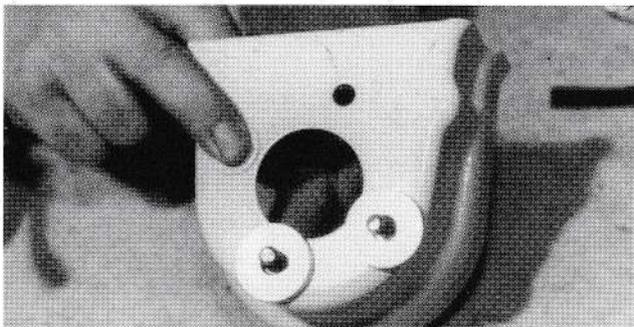
Le fil de bougie doit passer entre le support de réservoir et le couvre-culasse ainsi que le collier.



77. Montez le réservoir et le capot réservoir.

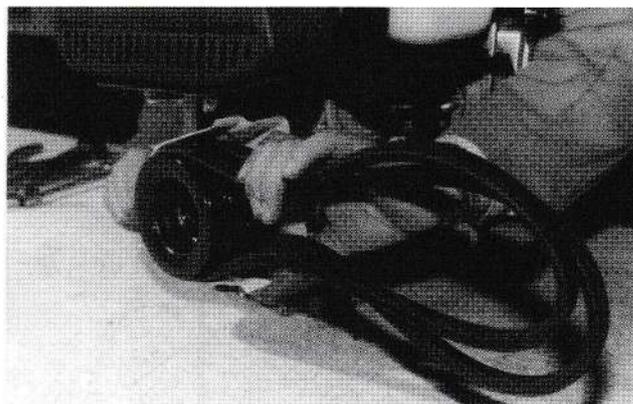
De chaque côté des pattes de fixation du réservoir sont intercalées des rondelles en fibre dont la présence est impérative pour isoler thermiquement le réservoir du moteur.

Branchez le tuyau avec son collier sur le réservoir et montez le capot.

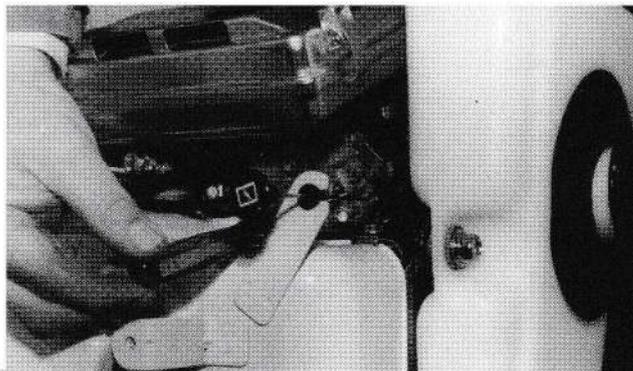


78. Montez le carter guide-courroies.

Entre le carter guide-courroies et le carter inférieur d'échappement sont placées deux rondelles plates (une sur chaque vis).



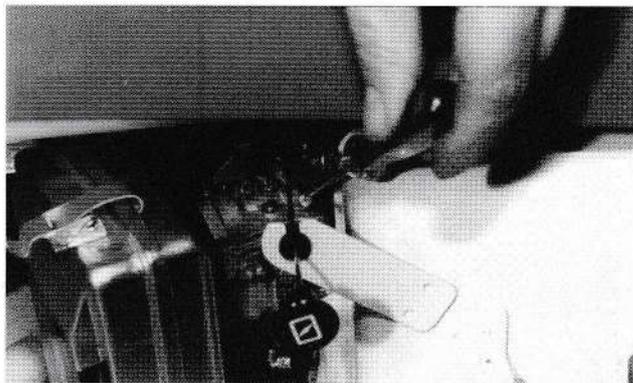
79. Positionnez la double poulie avec les courroies en place. Les courroies ne passent pas si la poulie est montée avant.



RÉGLAGE CARBURATEUR

80. Démarrez le moteur et laissez-le chauffer pendant quelques minutes.

Réglez avec la vis de butée la vitesse maxi qui doit être de 4 000 tours par minute sur **FA130G** ; **FG150** et **FG200** et de 3 600 tr/mn sur **FG270**.



81. Réglez le ralenti avec la vis de richesse et la vis de butée de ralenti.

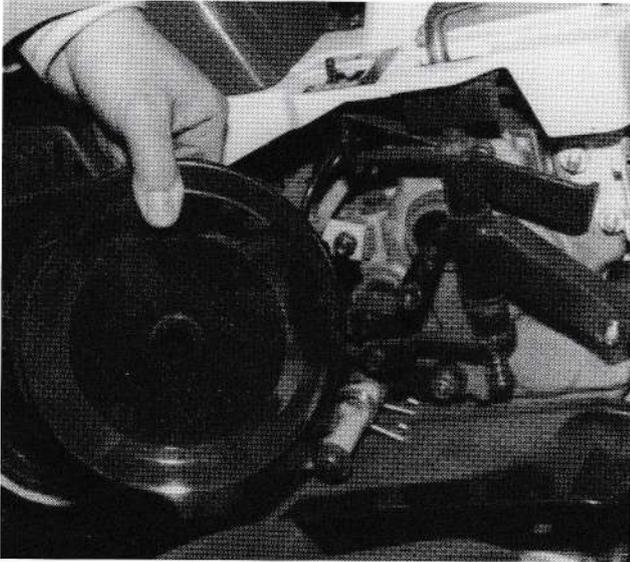
Pour le réglage initial la vis de richesse doit être desserrée de 3/4 à 1 tour 1/4 sur **FA130G**, **FG150** et **FG200** et de 1 tour 1/4 sur **FG270**.

Pour obtenir ce réglage initial, serrez la vis de richesse jusqu'à butée mais sans bloquer et ensuite desserrez aux valeurs indiquées.

Montez le moteur sur le châssis et avant de le fixer, réglez sa position afin d'obtenir une bonne tension des courroies.

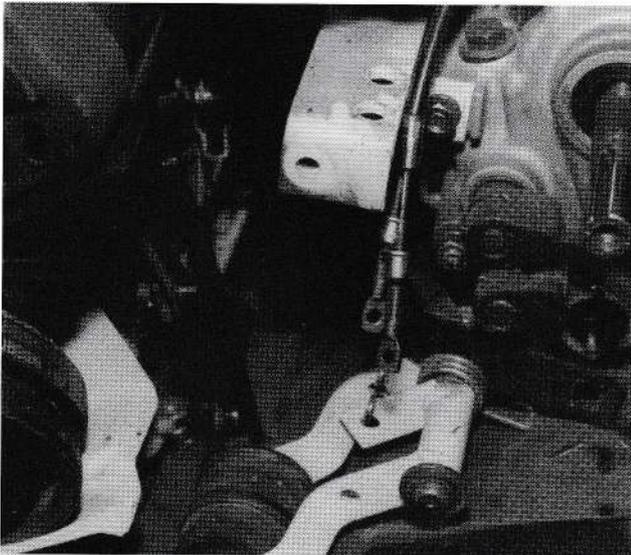
TRANSMISSION

Démontage/remontage boîte/pont (Exemple motoculteur A500)

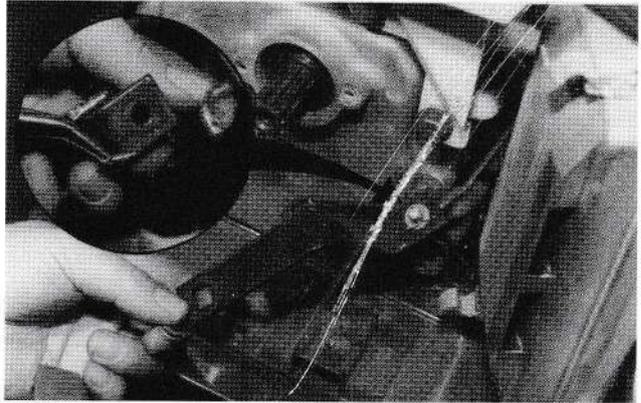


DÉPOSE DU PONT

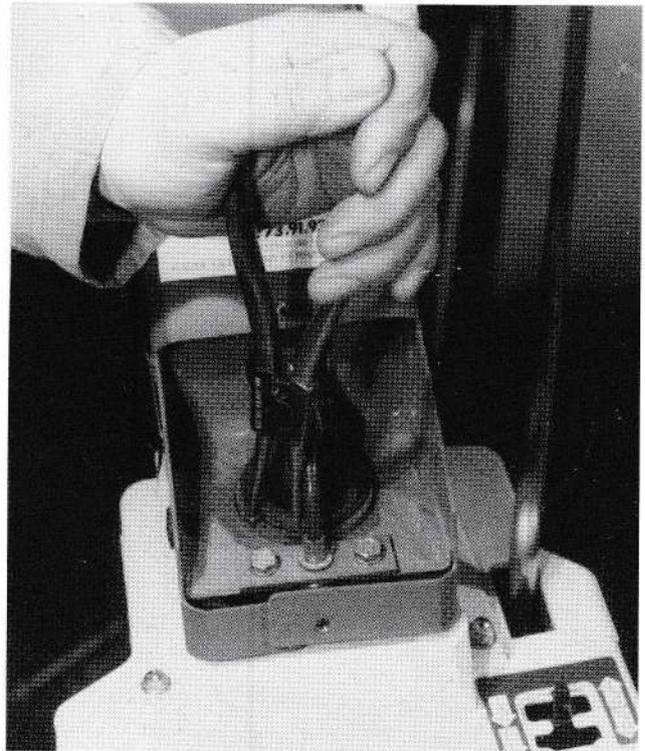
82. Vidangez le pont. Déposez les carters courroies et enlevez les courroies côté poulies boîte de vitesses et laissez-les en place côté moteur. (Voir paragraphe 2).
Déposez les poulies de boîte de vitesses.



83. Désaccouplez les câbles de tension de courroies de vitesses basses et de vitesses hautes.
Récupérez les ressorts (non représentés sur la photo).

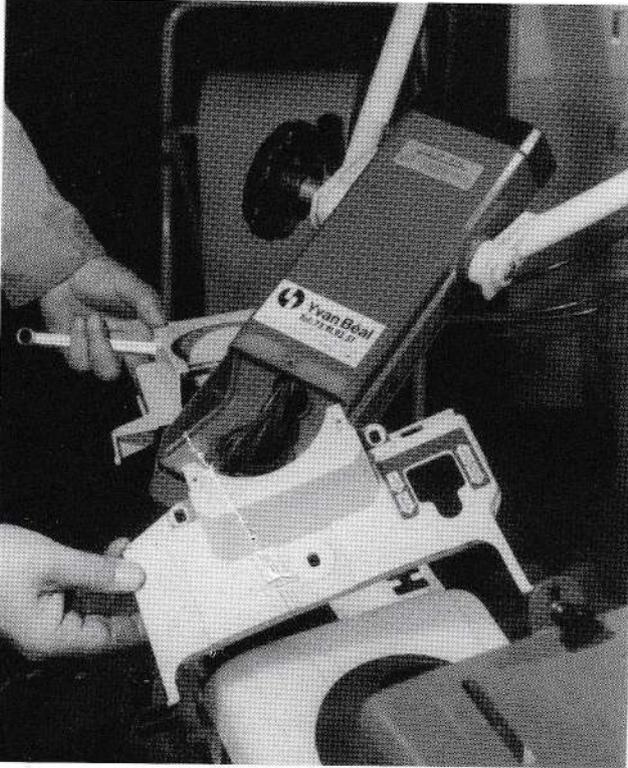


84. Désaccouplez les leviers de déclabotage de leur axe et dégoupillez (photo médaillon) les câbles des leviers.
Ici, vue côté prise de force, procédez de même pour le levier côté poulie (photo précédente).

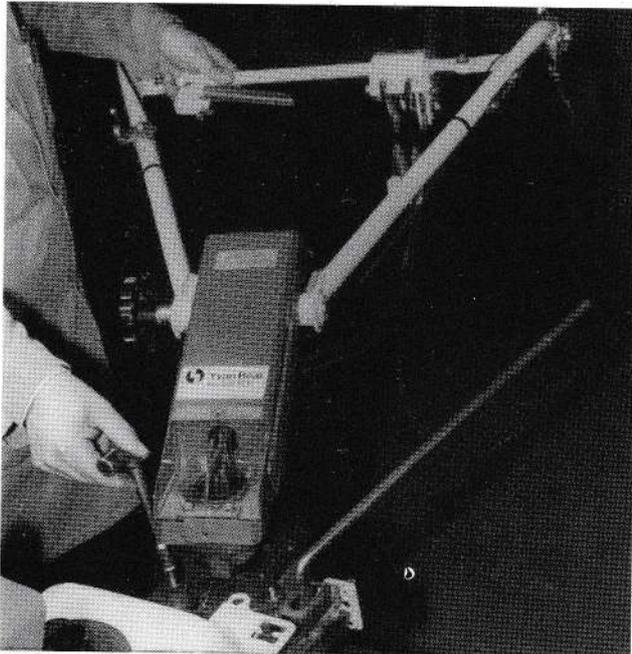


85. Déposez le carter de guidon.
A l'aide d'une pince à circlip à tirage extérieur, enlevez le circlip.

MOTOCULTEURS ISEKI



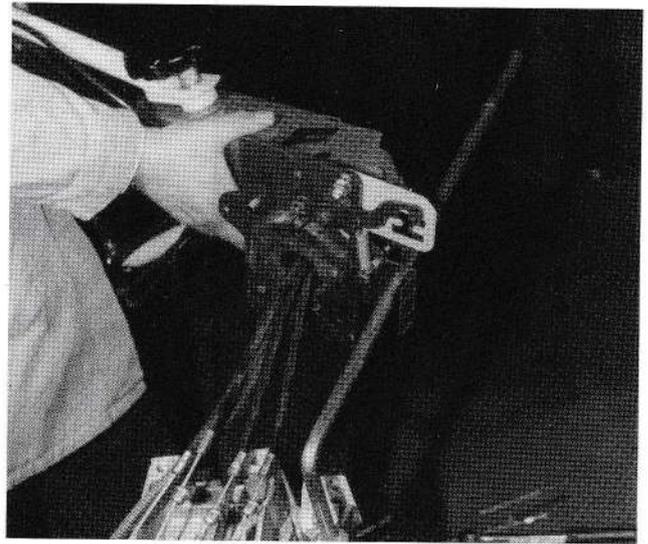
86. Soulevez le guidon pour déposer les différents carters, celui des grilles de vitesses vers l'avant, et le carter arrière.



87. Sortez les câbles des arrêts de gaine. Dévissez les vis de fixation du support de guidon.

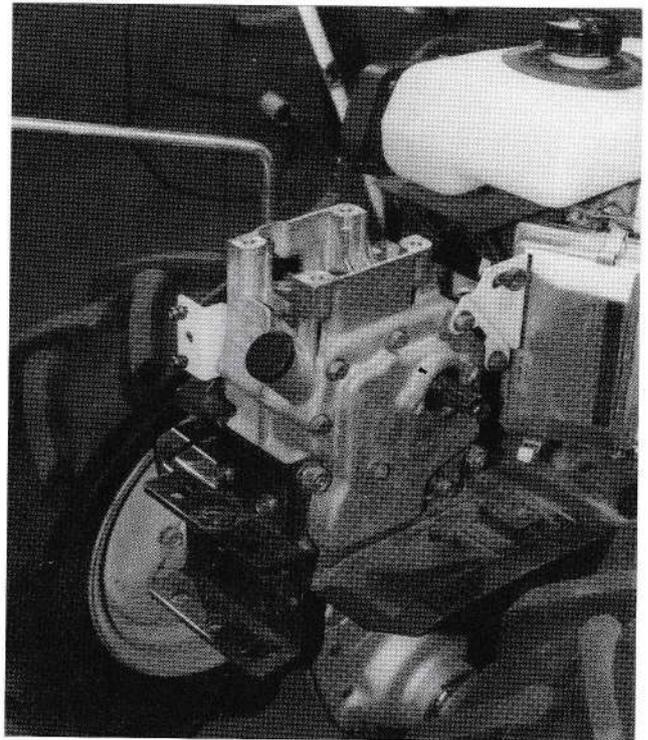
Vérifiez que tous les câbles et faisceaux sont bien désaccouplés du châssis ou du moteur avant de déposer l'ensemble guidon/mancherons.

Ne pas oublier le câble d'accélérateur sur le moteur, reportez-vous au paragraphe 4.



88. Repérez l'emplacement des câbles avant le démontage. Déposez l'ensemble guidon/mancherons en le tirant progressivement vers l'arrière et en faisant glisser le support guidon sur le levier de changement de vitesses dont le pommeau aura été retiré précédemment.

Dégagez les câbles et faisceaux qui risquent de s'accrocher lors de leur extraction. Ne pas procéder brutalement mais méthodiquement.

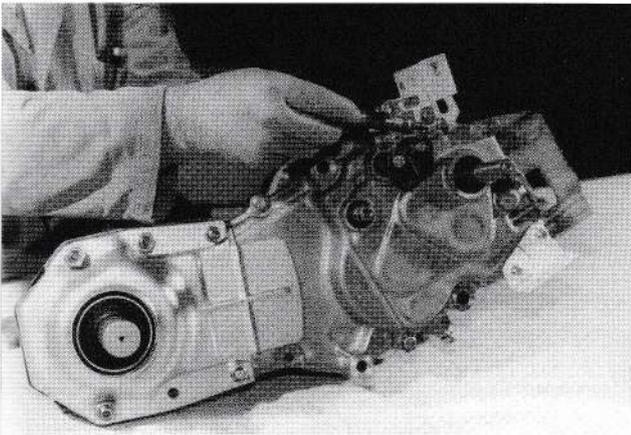


89. Vue de la boîte/pont dégagée de ses accessoires. Dévissez les vis de fixation du support d'outils arrière et déposez celui-ci.

Désassemblez le pont du châssis moteur.

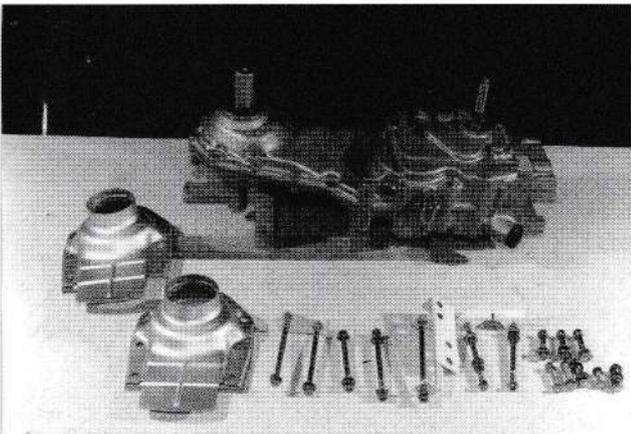
Déposez les roues avec les tubes.

La boîte/pont peut alors être entièrement dégagée du châssis, déposée et placée sur l'établi.



DÉMONTAGE ET VÉRIFICATION DE LA BOÎTE/PONT

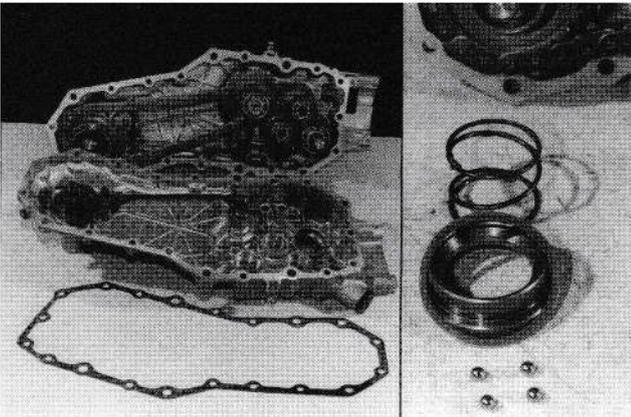
90. A l'aide d'un marker repérez l'emplacement des vis, des boulons et des supports avant de les déposer.



91. Vue générale de la boîte/pont.

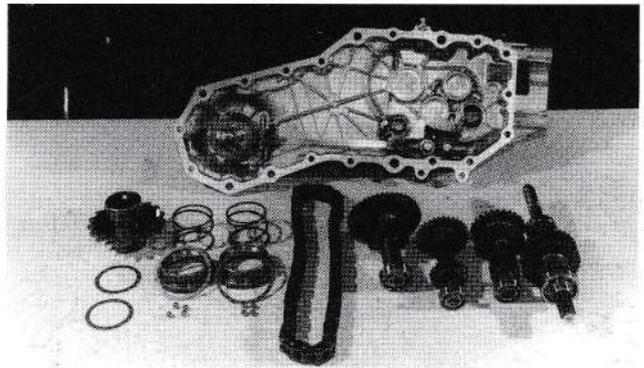
A gauche les deux demi-carters de protection.

Toutes les vis de fixations doivent être sélectionnées, afin de faciliter le remontage. Placez les vis maintenant les supports sur ceux-ci au fur et à mesure de leur dépose.



92. Séparez les carters avec un maillet en plastique en commençant le décollage au niveau du col d'orifice de remplissage d'huile.

Attention : les 8 billes de déclabotage (détail à droite) risquent de tomber prématurément.



93. Déposez et contrôlez l'ensemble pignons.

Vue générale de la pignonerie déposée.

De gauche à droite :

Pignon de chaîne et rondelles ; ressorts, rondelles, bagues et billes de déclabotage gauche et droit ; chaîne ; ensemble pignons (voir ci-dessous leur différente fonction).

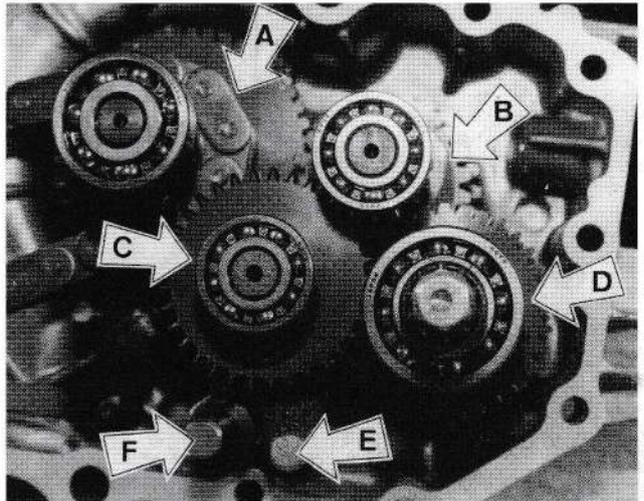


SCHÉMA DE FONCTIONNEMENT

94. Vue photographique des différents éléments en place.

A : Pignon de chaîne

B : Arbre intermédiaire

C : Arbre de sélection

D : Arbre primaire

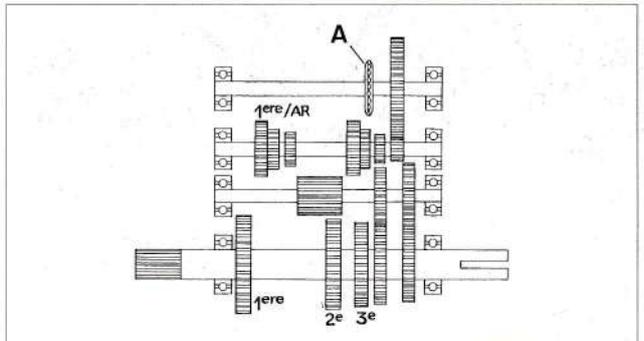
E : Axe de fourchette 1ère/AR

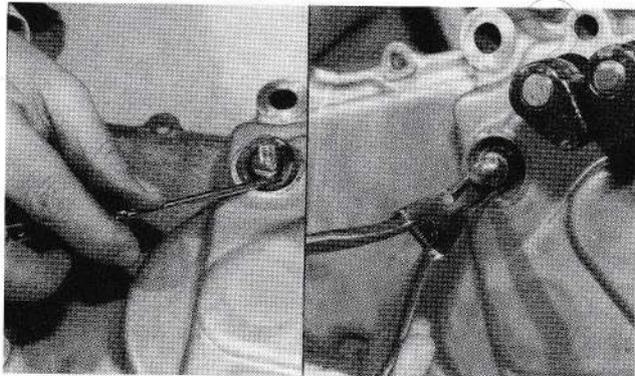
F : Axe de fourchette 2e/3e.

G : Baladeur 1ere/AR

H : Baladeur 2e/3e

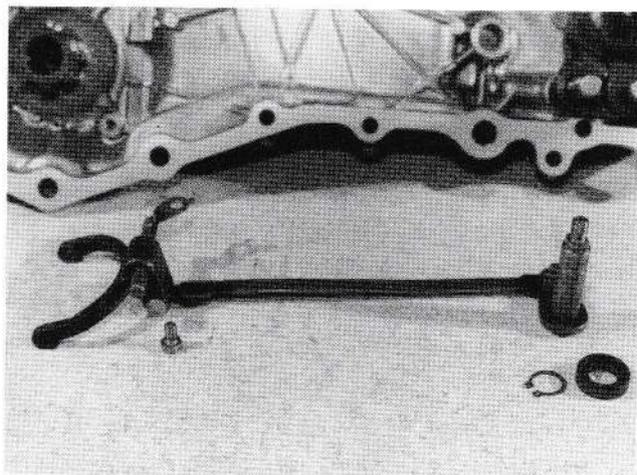
Dessin : Vue de la chaîne cinématique de la boîte de vitesses.



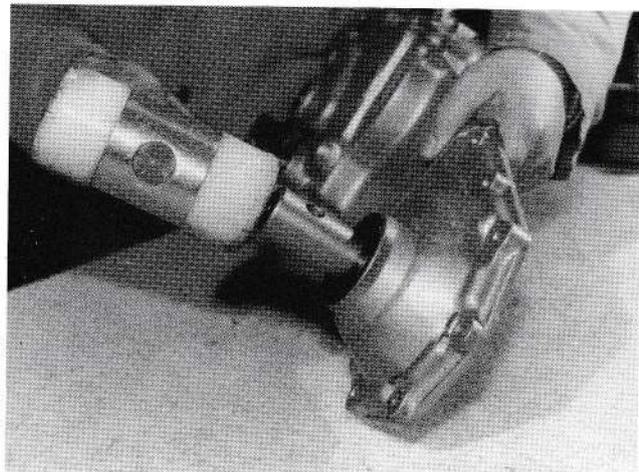


DÉMONTAGE BAGUES ET TRINGLES DE DÉCLABOTAGE

95. Extrayez les joints spi (bagues d'étanchéité) des axes en faisant levier avec un tournevis (à gauche). Retirez les circlips (cliché de droite).



96. Défreinez les vis de fixation des axes de fourchettes de déclabotage et déposez-les.
Vue d'une fourchette déposée avec sa vis de fixation à gauche et son circlip et son joint spi à droite.

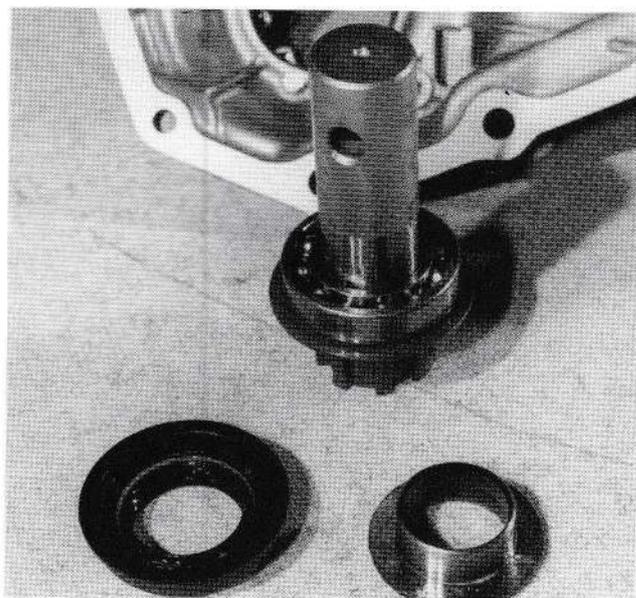


97. Extraction d'un arbre de roue avec un maillet plastique. L'extraction peut bien entendu être réalisée avec une presse.

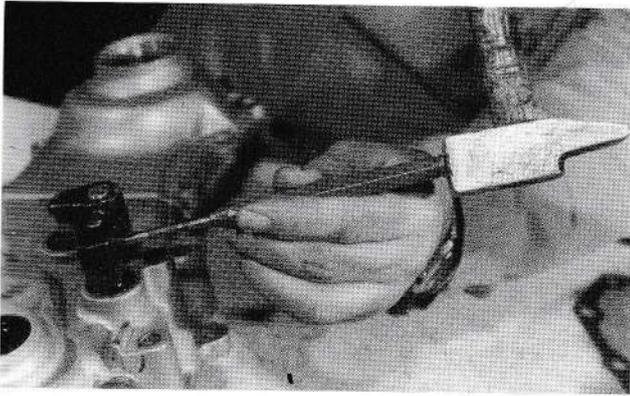


ÉCHANGE D'UN JOINT D'ARBRE DE ROUE SANS DÉMONTAGE

98. Joints, bagues ou roulements peuvent être déposés avec un extracteur classique approprié à deux branches.



99. Vue d'un arbre de roue déposé avec son roulement en place.
En bas, bague d'étanchéité (joint spi) qui doit impérativement être remplacée par une neuve au remontage.

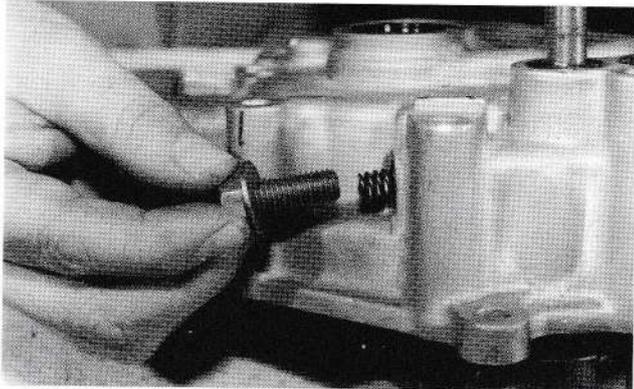


DÉPOSE DES AXES DE FOURCHETTES DE VITESSES ET DU SYSTÈME DE DÉVERROUILLAGE

100. Repérez le sens et la position des fourchettes avant démontage, afin de faciliter le remontage.

Défreinez les goupilles des chappes de commande de vitesses et chassez-les.

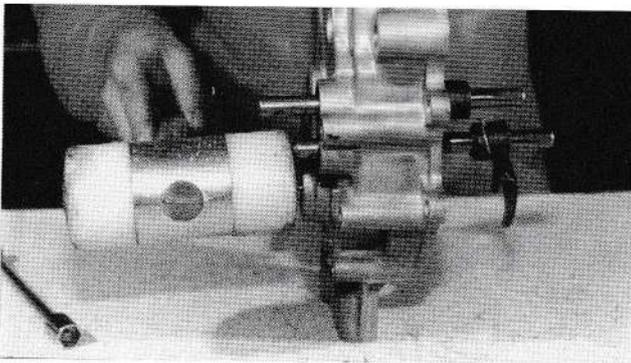
Déposez les chappes et nettoyez les axes avec de la toile émeri, afin de faciliter leur extraction.



101. Déposez la vis de maintien du ressort de verrouillage de l'axe 1ère/marche arrière.

Extrayez le ressort, la bille et l'axe.

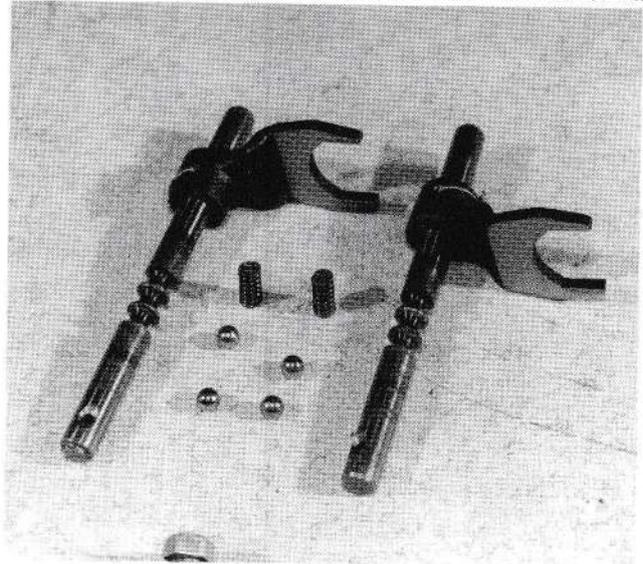
Attention, entre les deux axes se trouvent deux billes, lorsque l'axe de 1ère/M.AR. est déposé, celles-ci sortent toutes seules.



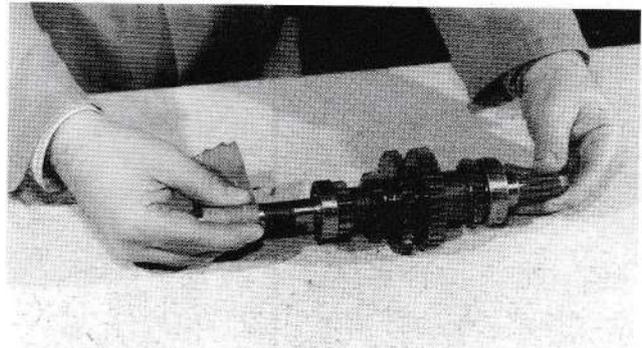
102. Déposez les deux billes.

A l'aide d'un maillet en plastique faites sortir l'axe de 2ème/3ème vitesses.

Attention, ne perdez pas la bille qui est maintenue en pression contre l'axe, pendant l'extraction de celui-ci.

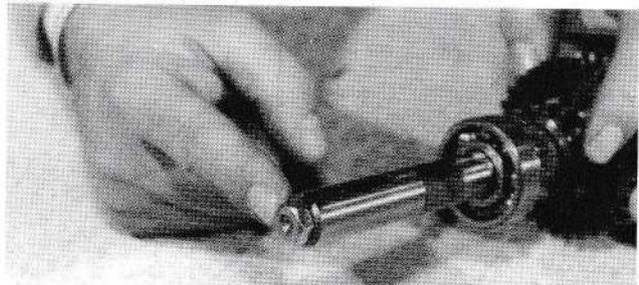


103. Vue des deux fourchettes. On remarque que si les deux axes sont similaires, les fourchettes proprement dites sont montées de manière asymétrique, elles ne sont donc pas interchangeables. Repérez bien leur emplacement respectif avant de les démonter afin de ne pas les inverser au remontage.



DÉSASSEMBLAGE ET REMONTAGE DE L'ARBRE PRIMAIRE

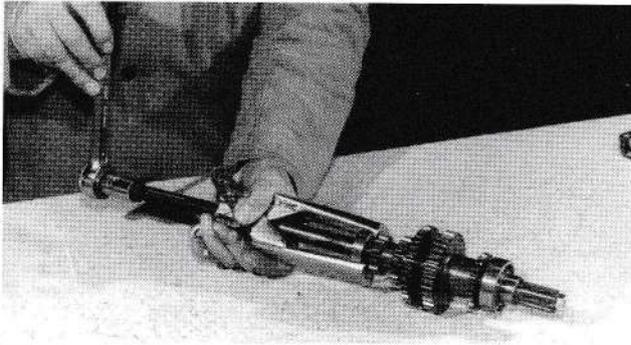
104. Nettoyez avec une toile émeri l'arbre côté clavette (à gauche sur la photo) afin de faciliter l'extraction du roulement.



105. Placez à chaque extrémité de l'arbre des vis de 8 x 10, celles-ci serviront de butées pour l'extracteur de roulement.

231
10/11
2004

MOTOCULTEURS ISEKI

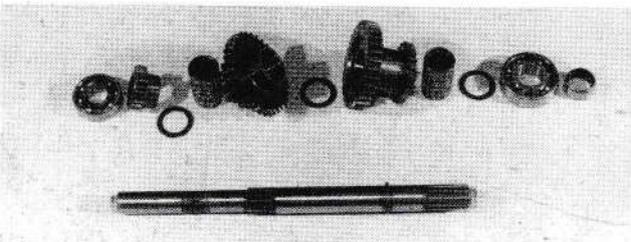


106. Côté arbre clavette, arrachez le roulement avec un extracteur approprié.

Déposez l'ensemble pignons/cage à aiguilles/rondelles de calage.

Avant la dépose repérez le sens et le positionnement des pignons et des rondelles.

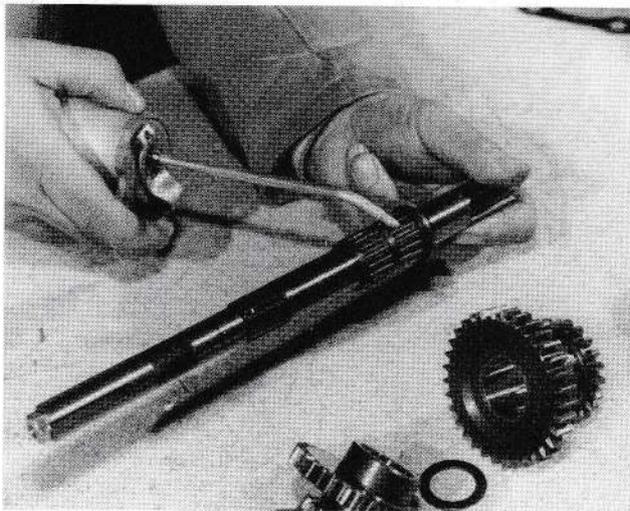
Déposez à l'aide de l'extracteur le deuxième roulement et la bague d joint spi (Fiette)côté cannelures.



107. Vue de l'ensemble arbre primaire avec tous ses éléments déposés.

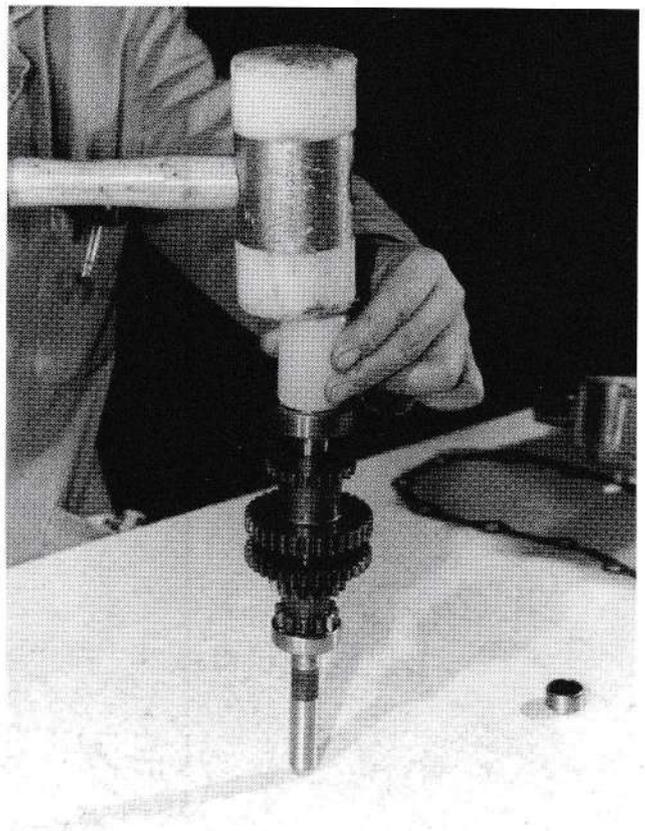
Cette présentation respecte le sens de montage des pièces.

Tenez compte cependant qu'il s'agit de l'exemple de boîte à 6 vitesses AV et 2 AR équipant le motoculteur A500. D'autres modèles, notamment le KS65 est monté différemment, reportez-vous à la vue éclatée page 103 en fin de chapitre.

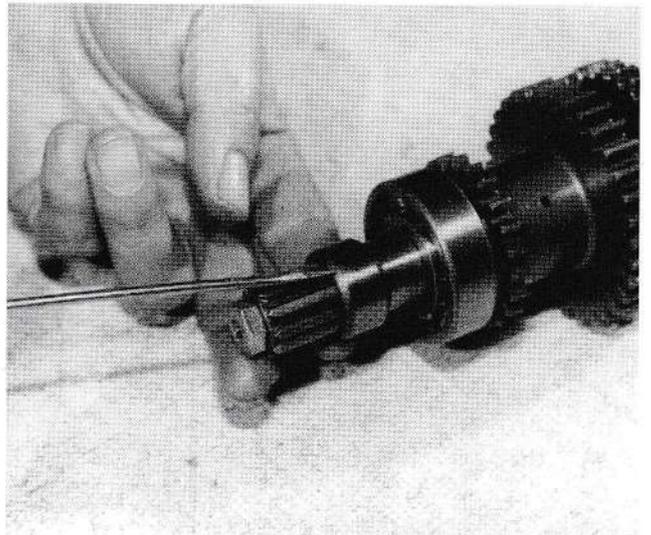


RÉASSEMBLAGE DE L'ARBRE PRIMAIRE

108. Huilez les roulements à aiguilles et les rondelles et remontez les divers pignons dans le sens de la photo précédente.



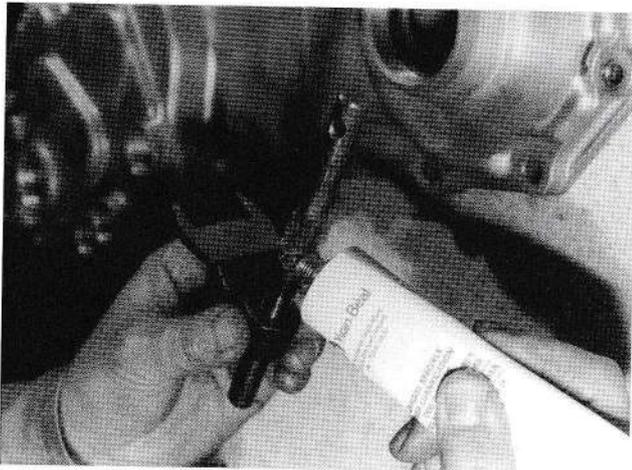
109. Utilisez un maillet plastique et une douille en nylon de diamètre approprié pour remettre en place les roulements. Ici, exemple côté cannelures.



110. Remontez la bague (frette) en plaçant le côté chanfreiné de celle-ci vers l'extérieur.

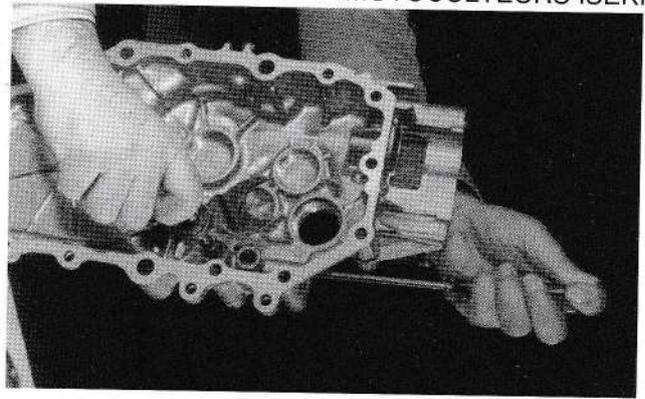
Utilisez une douille en nylon creuse pour mettre la bague en place jusqu'à butée sur le roulement.

Vérifiez la libre rotation des pignons fous après assemblage.

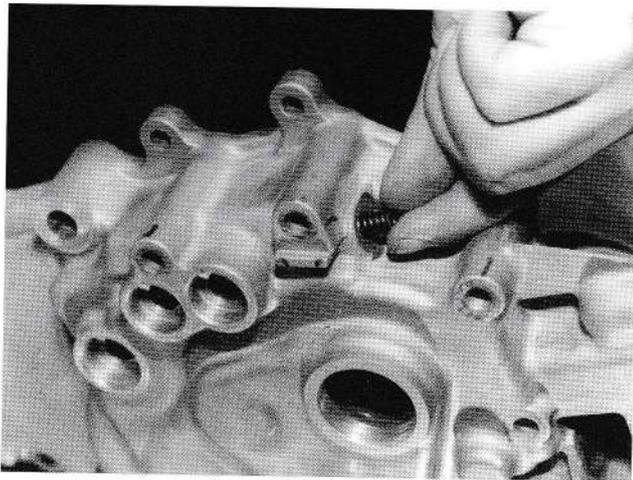


REMONTAGE DES AXES ET FOURCHETTES DE VITESSES

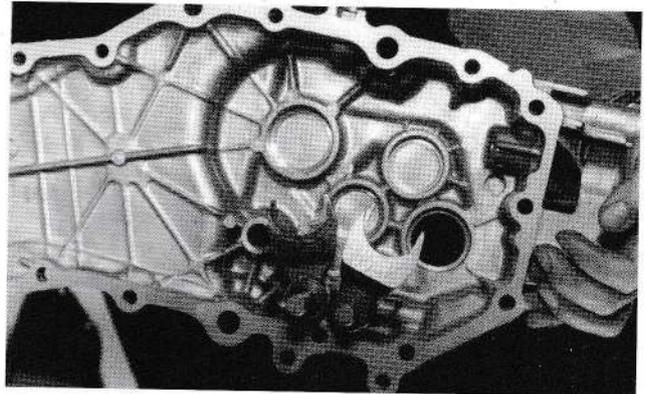
111. Enduisez de graisse, au niveau du verrouillage, les axes de fourchettes.



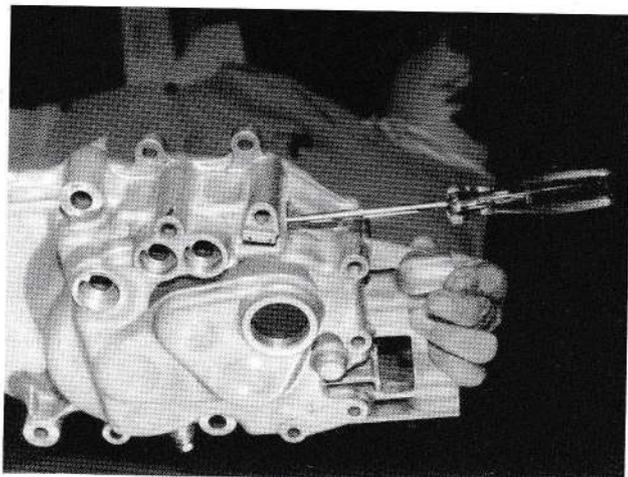
114. En maintenant fermement l'ensemble, introduisez l'axe de la fourchette de 2ème/3ème dans son logement en le faisant pivoter de droite à gauche.



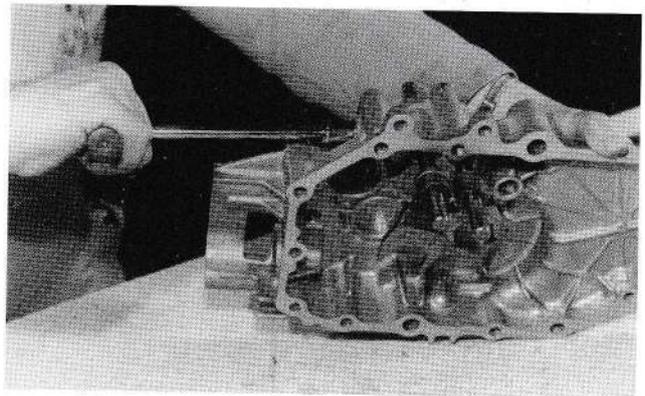
112. Placez en premier le ressort dans son logement et ensuite la bille.



115. Introduisez dans le logement les deux billes intermédiaires et glissez l'axe de la fourchette de 1ère/M.AR.



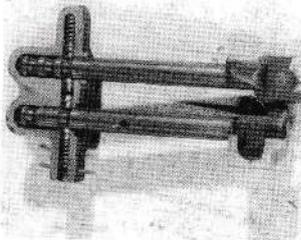
113. A l'aide d'un chasse goupille de diamètre approprié ou d'un tournevis, maintenez la bille dans son logement.

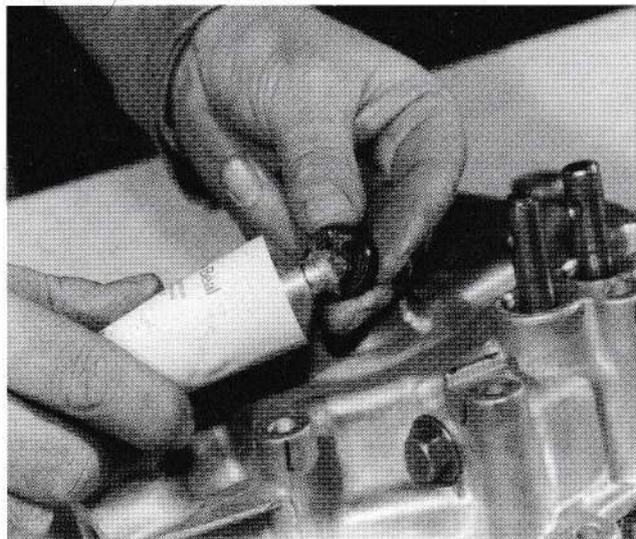


116. Depuis l'extérieur du carter, introduisez la bille sur l'axe de fourchette de 1ère/M.AR., ensuite le ressort et la vis et serrez pour mettre en place l'ensemble.

Vérifiez le bon fonctionnement en manœuvrant les axes de fourchettes à la main.

(Ci-contre, vue en coupe de l'emplacement des axes et des billes).

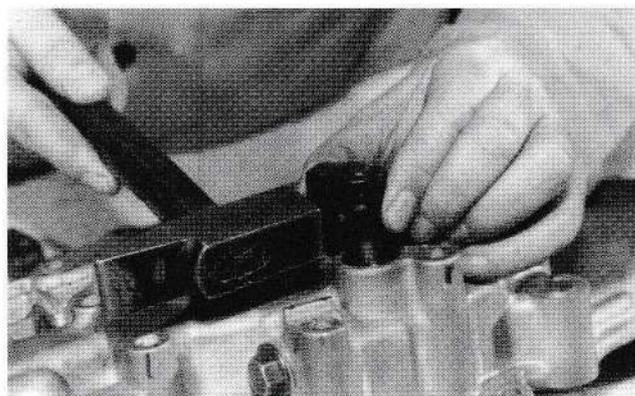




117. Montez des bagues d'étanchéité (joints spi) neufs après les avoir enduites de graisse.



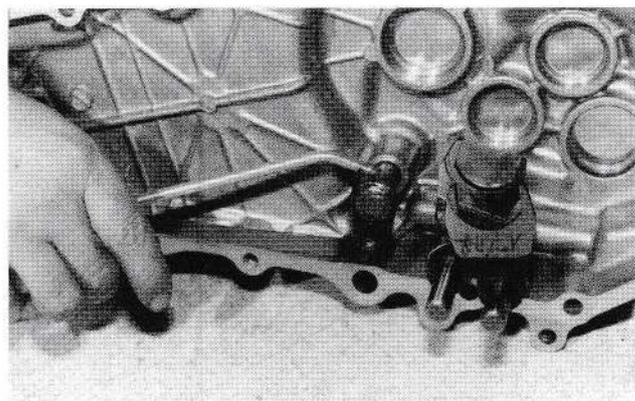
118. A l'aide d'une douille creuse de diamètre approprié, enfoncez les bagues d'étanchéité dans leur logement jusqu'à fleur de carter.



119. Mettez en place les chappes de commande sur chaque axe. Introduisez les goupilles après positionnement des trous des chappes face aux trous des axes.

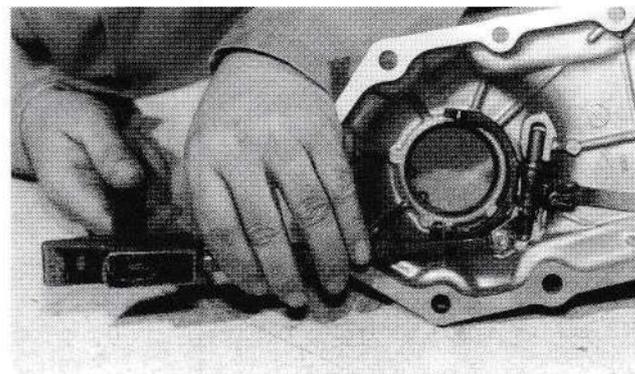
Verrouillez les goupilles en tordant les extrémités.

Vérifiez à nouveau le bon fonctionnement des fourchettes et placez-les au point mort.



REMONTAGE DES AXES, DES TRINGLES ET DES FOURCHETTES DE DÉCLABOTAGE

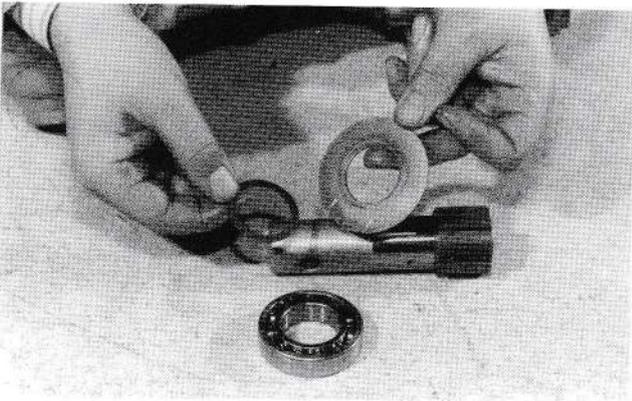
120. Enduisez d'huile ou de graisse les axes de fourchettes et axes de commande et placez-les dans leur logement.



121. Fixez l'axe de fourchette.

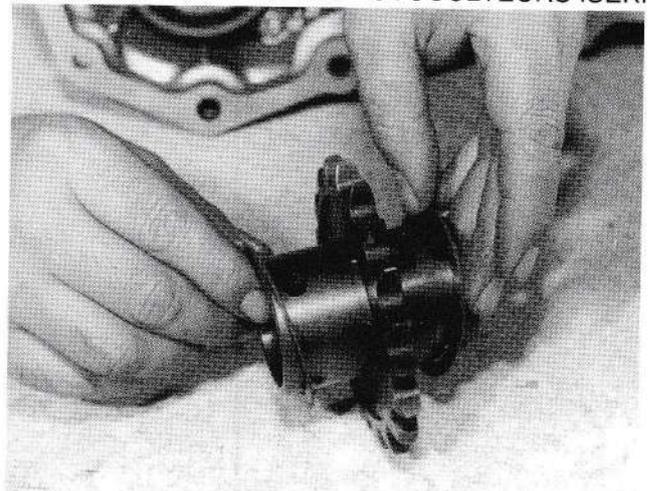
Freinez la vis en rabattant un coin de métal de la patte de fixation.

Placez les circlips sur les axes de commande et les bagues d'étanchéité (joints spi) qui seront enduits de graisse avant montage.

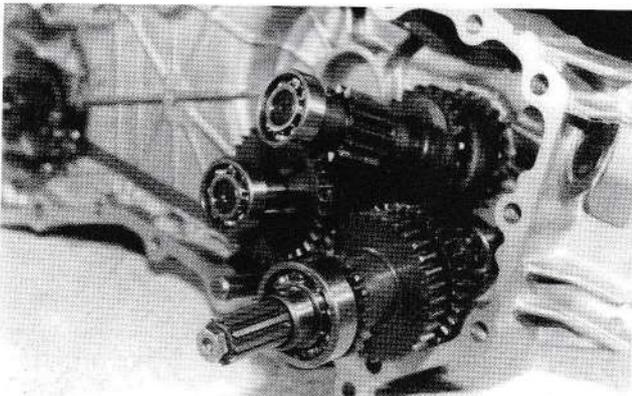


MONTAGE DES ARBRES DE ROUES

122. Entre le roulement et le pignon de l'arbre de roue se trouvent deux rondelles de dimensions différentes. Placez la petite rondelle côté roulement. Mettez en place les arbres de roues dans les carters.

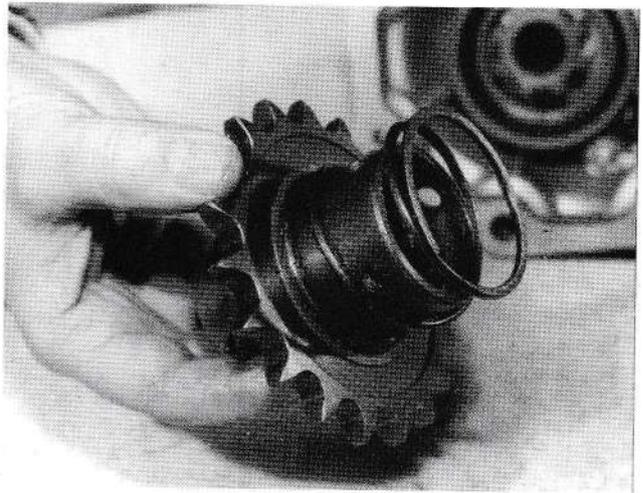


125. Enduisez de graisse les rondelles du pignon de chaîne d'arbre de roues et placez-les sur celui-ci.

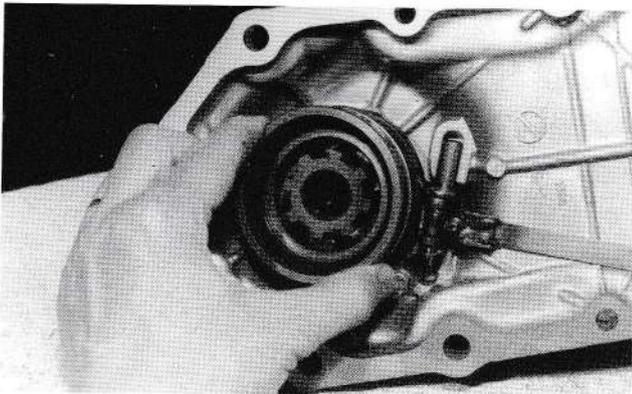


REMONTAGE ENSEMBLE PIGNONS ET ASSEMBLAGE CARTERS

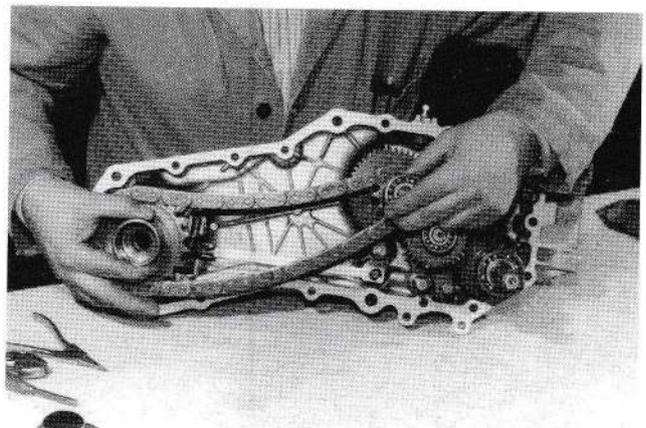
123. Placez, sans mettre les roulements dans leur logement, tous les arbres en faisceau comme présenté sur la photo et redressez-les ensuite. Il n'est pas possible de mettre en place les arbres si ceux-ci sont présentés un par un dans leur logement.



126. Mettez le ressort en place sur le pignon d'arbre de roue.

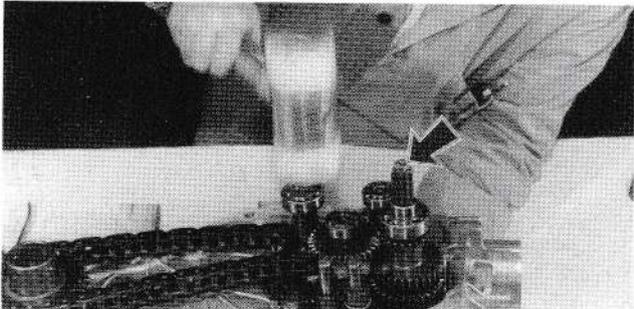


124. Placez les bagues de déclabotage et les ressorts sur chaque carter droit et gauche. Attention ne pas oublier de placer la rondelle entre les fourchettes de déclabotage et les bagues.



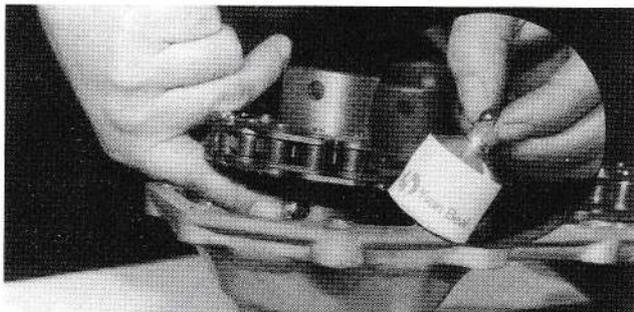
127. Mettez l'ensemble les pignons de chaîne avec la chaîne en place.

MOTOCULTEURS ISEKI



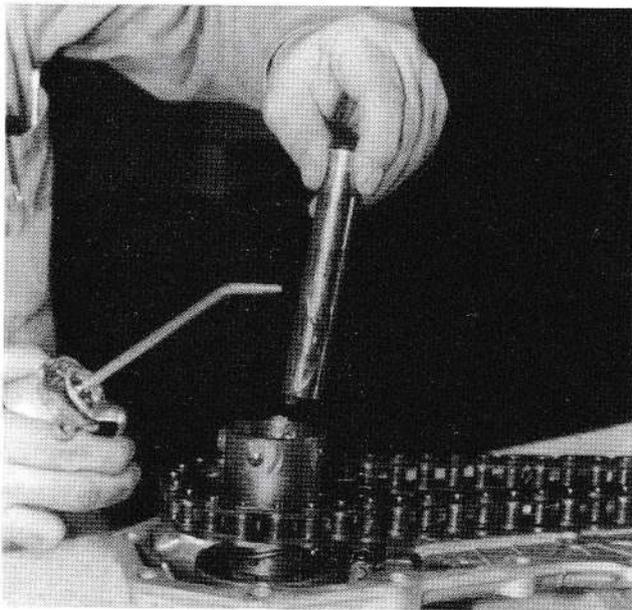
128. A l'aide du maillet plastique finissez de placer tous les arbres dans leur logement jusqu'à butée.

Sur l'arbre de prise de force (flèche) vissez la vis de poulie afin de ne pas taper directement sur l'arbre.



129. Pour placer les billes de déclabotage dans leur logement le mieux est de les enduire abondamment de graisse épaisse de manière qu'elles collent au doigt ainsi que dans leur logement.

Placez en premier les billes inférieures en soulevant la chaîne et son pignon.



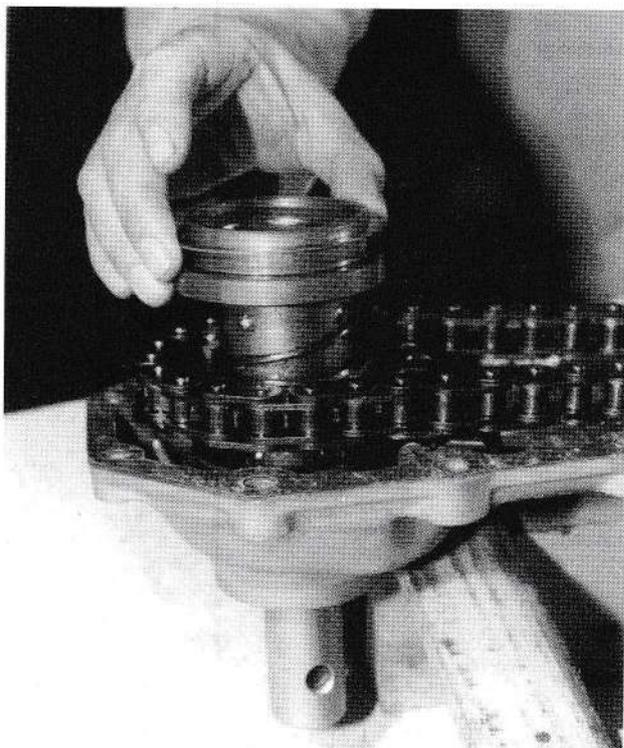
130. Placez les billes supérieures.

Huilez abondamment et placez l'axe central des arbres de roues.

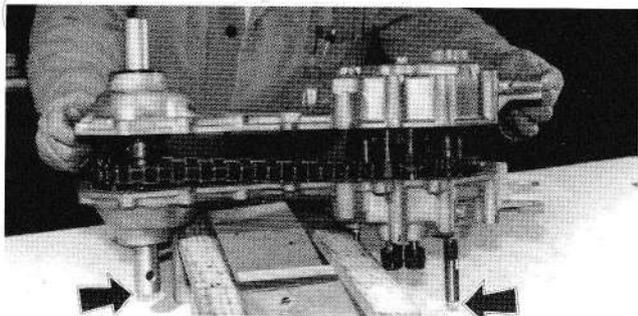
Pour placer l'arbre facilement, appuyez sur le pignon de chaîne pour comprimer le ressort de déclabotage.



131. Les billes étant dans leur logement, retenues par la graisse, mettez en place le ressort et la bague supérieure de déclabotage.



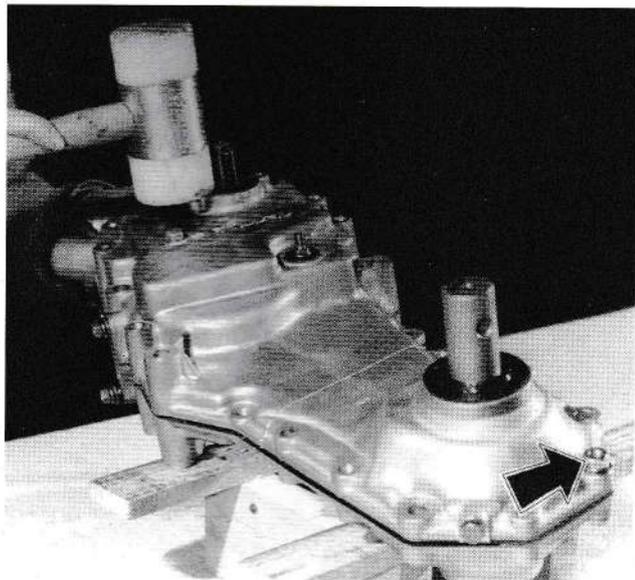
132. N'oubliez pas la rondelle qui viendra au contact de la fourchette de déclabotage du deuxième carter au moment de la mise en place de celui-ci.



133. Le carter supportant les fourchettes et qui a reçu toute la pignonneerie doit être posé sur un support en bois suffisamment haut pour que l'arbre de roue (à gauche) et l'arbre de poulie (à droite) n'entre pas en contact avec l'établi.

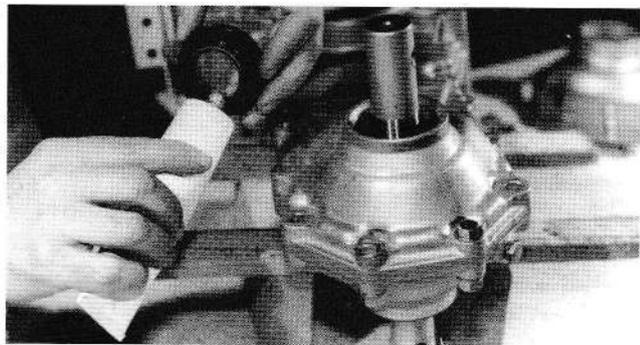
Posez le joint de carter et assurez l'étanchéité avec une pâte à joint.

Présentez le deuxième carter bien parallèlement.

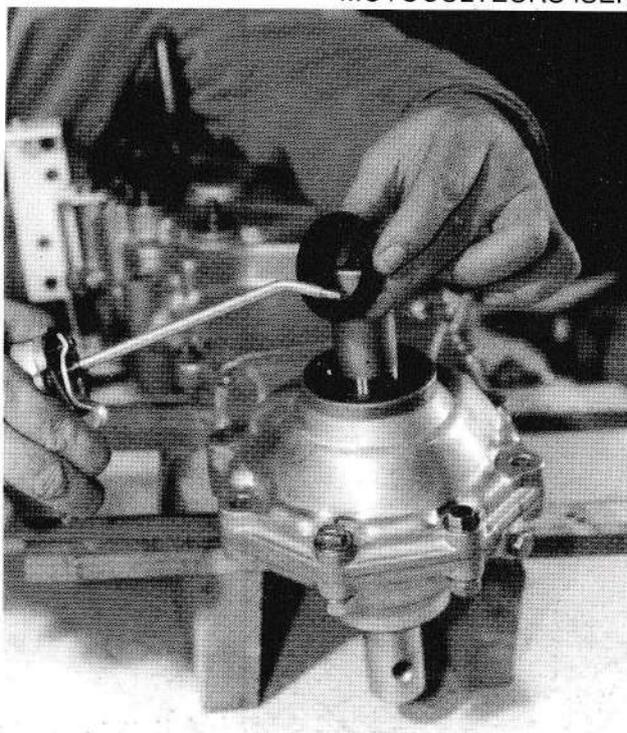


134. Placez en premier une vis côté arbre de roue (flèche) et commencez par approcher les carters en tapotant avec le maillet plastique. Serrez les carters avec 3 ou 4 vis.

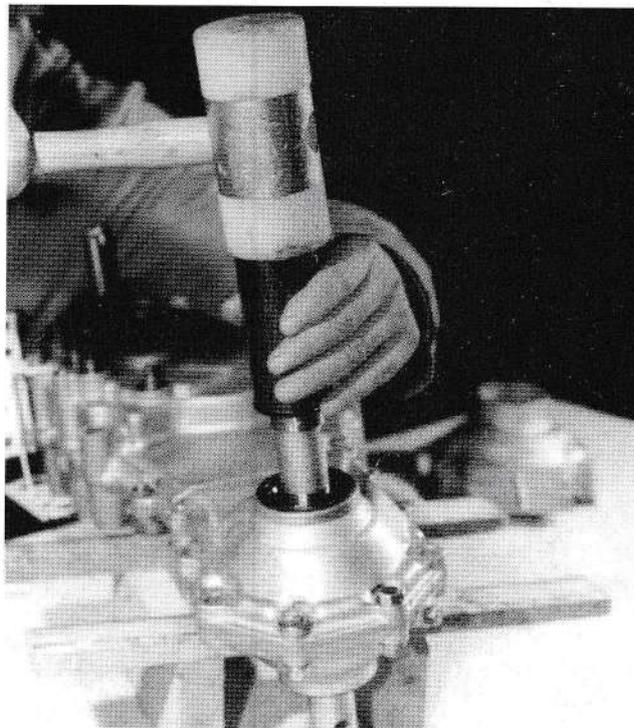
Vérifiez le bon fonctionnement des vitesses et du débrayage. Finissez de mettre toutes les vis en place ainsi que les supports et les protecteurs et serrez les vis en étoile.



135. Enduisez les bagues d'étanchéité (joints spi) de graisse et mettez-les en place.



136. Enduisez d'huile les joints d'arbres de roues pour faciliter leur glissement sur les arbres.

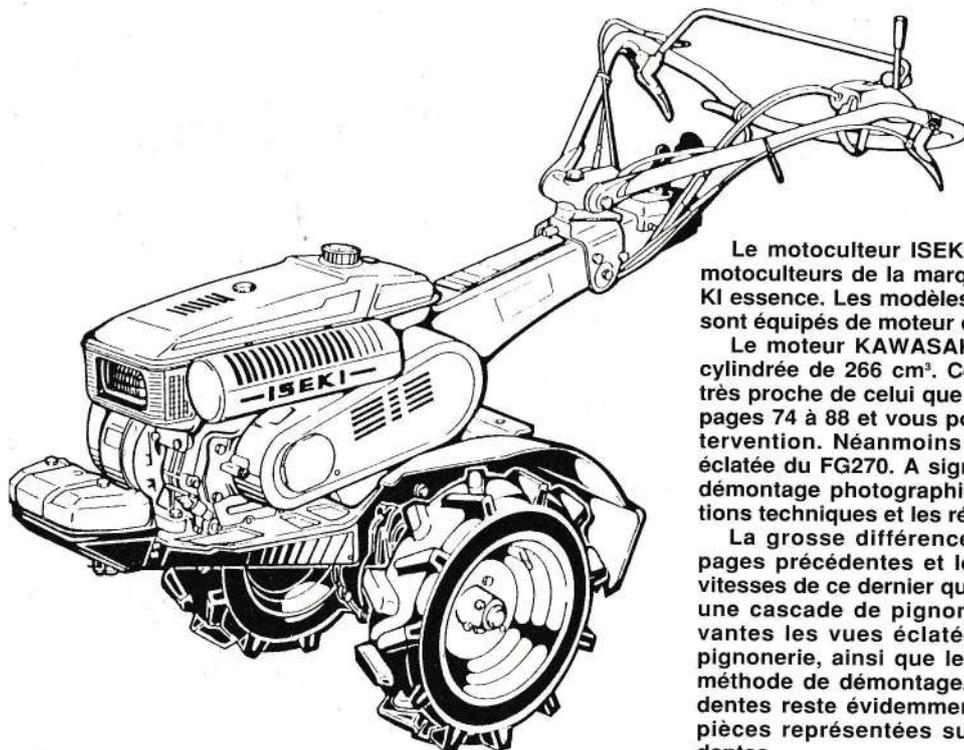


137. Utilisez une bague creuse appropriée pour faire glisser le joint sur l'arbre.

Vérifiez la libre rotation des arbres de roues.

Remontez le pont sur le châssis dans le sens contraire du démontage (voir paragraphes correspondants).

PARTICULARITÉS DU MOTOCULTEUR KS652



Le motoculteur ISEKI KS652 est le plus puissant des motoculteurs de la marque équipé d'un moteur KAWASAKI essence. Les modèles "Pro", avec prise de force avant, sont équipés de moteur diesel.

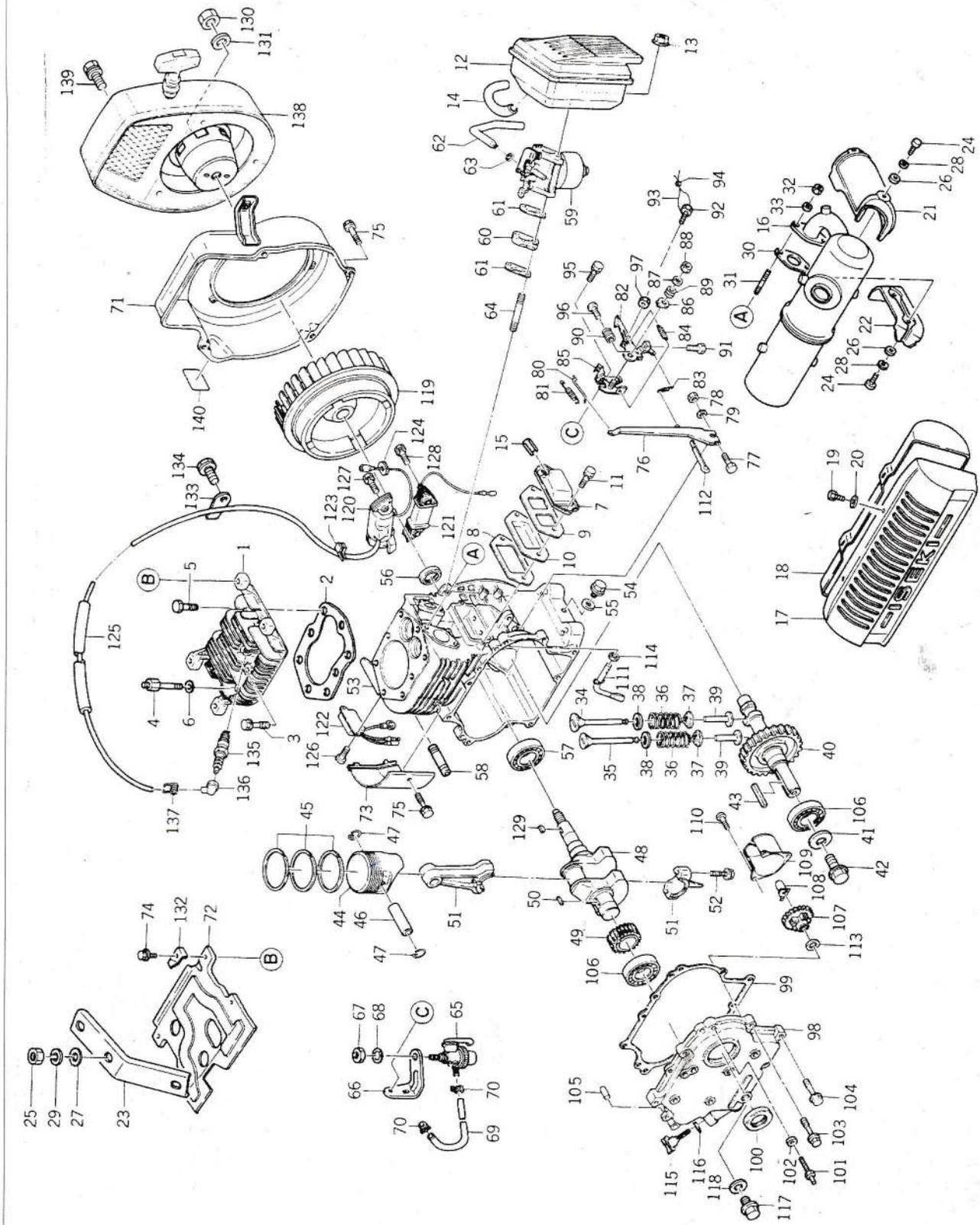
Le moteur KAWASAKI qui équipe le KS652 offre une cylindrée de 266 cm³. Ce moteur est dans sa conception très proche de celui que nous avons entièrement démonté pages 74 à 88 et vous pouvez vous y reporter en cas d'intervention. Néanmoins nous donnons ci-contre la vue éclatée du FG270. A signaler que dans le déroulement du démontage photographique nous donnons les spécifications techniques et les réglages concernant ce moteur.

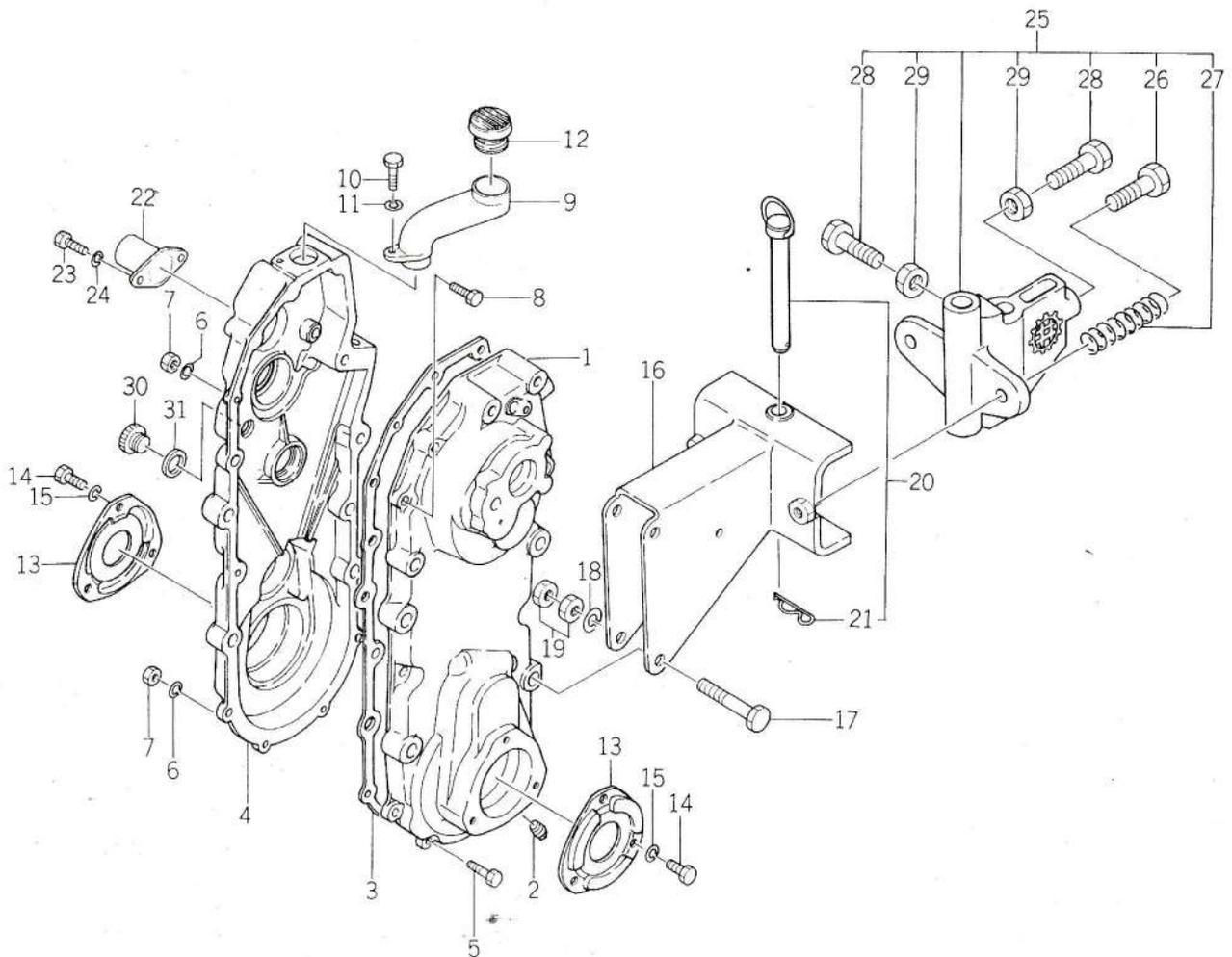
La grosse différence entre le A500 étudié dans les pages précédentes et le KS652 réside dans la boîte de vitesses de ce dernier qui ne comporte pas de chaîne mais une cascade de pignons. Nous présentons pages suivantes les vues éclatées de cette boîte/pont et de sa pignonerie, ainsi que les fourchettes et commandes. La méthode de démontage/remontage décrite pages précédentes reste évidemment valable en suivant l'ordre des pièces représentées sur les vues éclatées correspondantes.

MOTEUR FG270 (266 cm³) légende vue éclatée ci-contre

1. Culasse - 2. Joint - 3. Vis de fixation de culasse - 4. Goujon - 5. Vis - 6. Rondelle - 7. Couvercle inspection soupapes (reniflard) - 8. Joint - 9. Entretoise - 10. Joint - 11. Vis - 12. Filtre à air - 13. Ecrou - 14. Tuyau - 15. Bague et tuyau de reniflard - 16. Silencieux d'échappement - 17 et 18. Protecteurs d'échappement gauche et droit - 19 et 20. Vis et rondelle - 21 et 22. Couvercles - 23. Attache d'échappement - 24. Vis - 25. Ecrou - 26, 27, 28 et 29. Rondelles - 30. Joint d'échappement - 31, 32 et 33. Goujon, rondelle et écrou de fixation tubulure d'échappement - 34. Soupape d'admission - 35. Soupape d'échappement - 36. Ressorts de soupapes - 37. Sièges inférieurs de ressorts - 38. Sièges supérieurs de ressort - 39. Poussoirs de soupape - 40. Arbre à cames - 41 et 42. Rondelle et vis - 43. Clavette - 44. Piston - 45. Segments - 46. Axe de piston - 47. Arrêtoir d'axe - 48. Vilebrequin - 49. Engrenage - 50. Clavette - 51. Bielle - 52. Vis de fixation de tête de bielle - 53. Bloc-cylindre carter d'huile - 54 et 55. Rondelle et vis de vidange d'huile moteur - 56. Bague d'étanchéité (joint spi) - 57. Roulement de vilebrequin - 58. Goujon - 59. Carburateur - 60. Entretoise thermique - 61. Joints - 62. Durit - 63. Clip - 64. Goujon fixation carburateur et filtre à air sur bloc-cylindre - 65. Robinet et filtre de carburant - 66. Support - 67 et 68. Ecrou et rondelle - 69. Durit - 70. Colliers de fixation - 71. Conduit d'air -

72.. Couvercle - 73. Couvercle latéral de cylindre - 74 et 75. Vis - 76. Levier de régulateur - 77, 78, et 79. Vis, rondelle et écrou - 80. Tige de régulateur - 81. Ressort - 82. Levier - 83. Ressort de régulateur - 84. Ressort de rappel - 85. Support de levier - 86, 87, 88 et 89. Ecrou, rondelles et ressort - 90. Ressort - 91. Vis - 92, 93 et 94. Vis, fil et attache - 95 et 96. Vis - 97. Ecrou - 98. Carter arrière - 99. Joint - 100. Bague d'étanchéité (joint spi) - 101 et 102. Goujon et rondelle - 103 et 104. Vis de fixation carter sur bloc-moteur - 105. Pion de centrage - 106. Roulement - 107. Régulateur - 108. Poussoir de régulateur - 109. Couvercle de protection - 110. Vis - 111. Fourchette de régulateur - 112. Goupille - 113. Rondelle de régulateur - 114. Rondelle de fourchette - 115 et 116. Jauge de niveau d'huile et rondelle - 117 et 118. Vis et rondelle - 119. Volant-moteur (volant magnétique) - 120. Bobine d'allumage - 121. Bobine d'éclairage - 122. Module électronique - 123 et 124. Passe-fils - 125. Câble haute tension (H.T.) - 126. Vis de fixation module - 127 et 128. Vis de fixation des bobines - 129. Clavette demi-lune sur vilebrequin - 130 et 131. Rondelle et écrou de fixation du volant-moteur - 132 et 133. Attaches - 134. Vis - 135. Bougie NGK BP-4HS - 136. Capuchon de bougie - 137. Ressort - 138. Lanceur de démarreur - 139. Vis - 140. Etiquette.

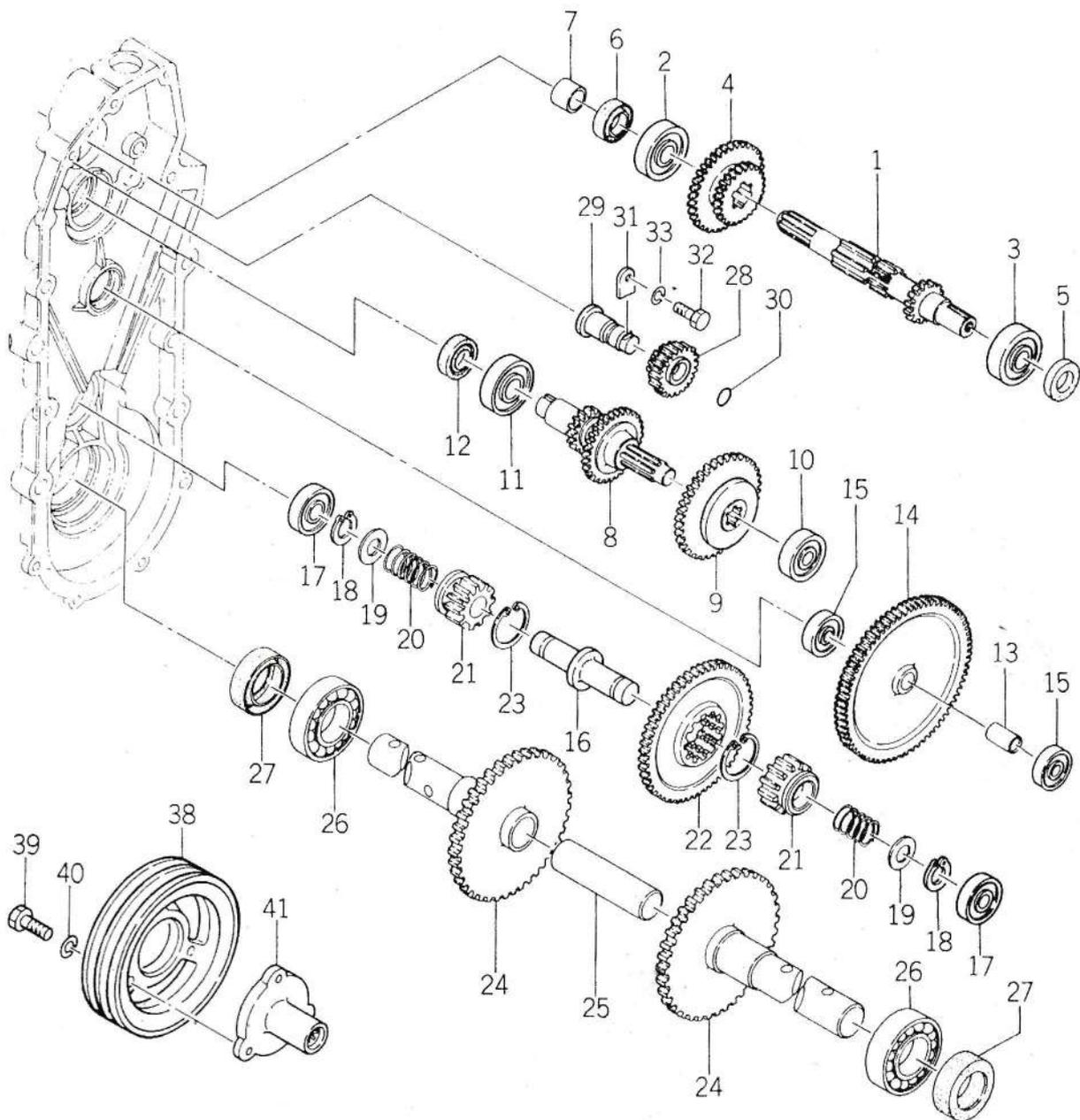




CARTER DE BOITE-PONT ET ATTACHE-OUTILS

1. Carter de boîte de vitesses gauche - 2. Bouchon de vidange d'huile de boîte/pont - 3. Joint de carters - 4. Carter de boîte droit - 5. Vis de fixation des carters - 6. Rondelles - 7. Ecrous - 8. Vis - 9. Conduit - 10 et 11. Vis et rondelle - 12. Bouchon de l'orifice de remplissage d'huile - 13. Protecteurs de bagues de moyeux de roues - 14 et 15. Vis et rondelles

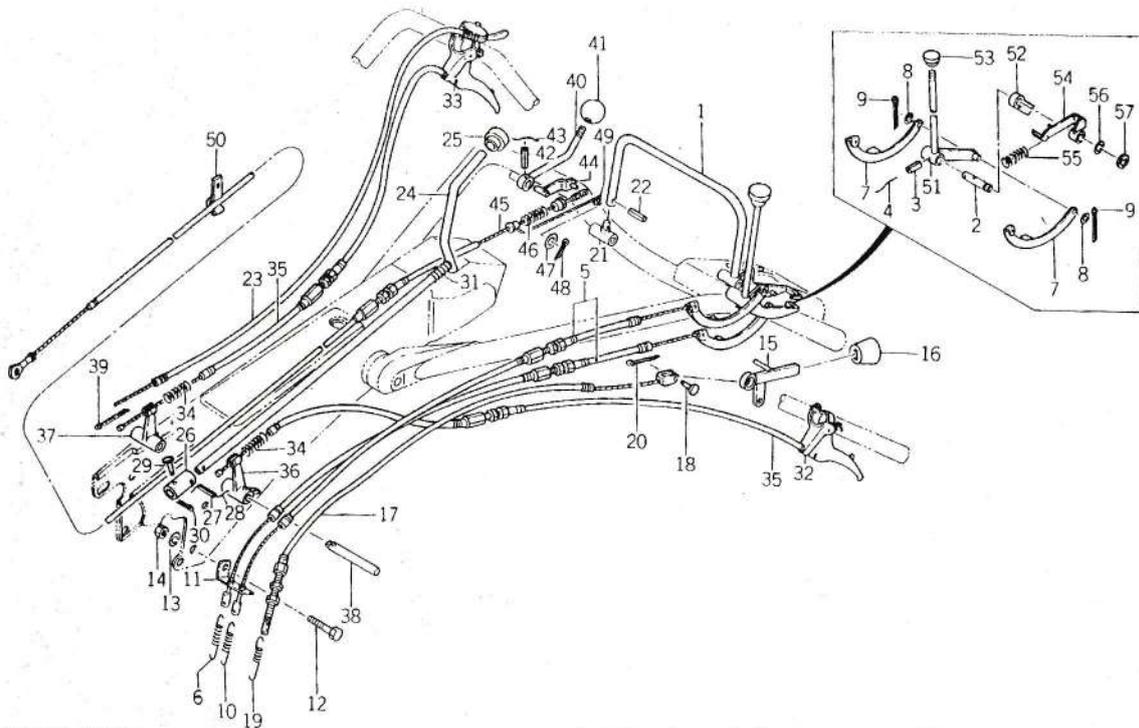
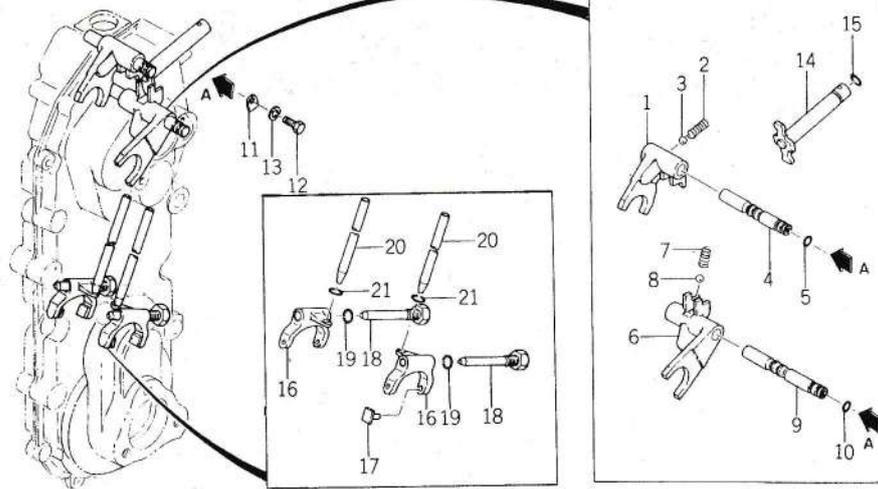
de fixation. 16. Support d'attache-outils - 17, 18 et 19. Fixations support - 20. Axe d'assemblage rapide - 21. Goupille - 22. Capot protecteur de prise de force - 23 et 24. Vis et rondelle - 25 à 29. Ensemble attache-outils - 30 et 31. Rondelle et bouchon.



TRANSMISSION

1. Arbre primaire - 2 et 3. Roulements - 4. Pignon - 5 et 6. Bagues d'étanchéité (joints spi) - 7. Bague - 8. Arbre et pignons - 9. Pignon - 10 et 11. Roulements - 12. Bague d'étanchéité - 13. Douille - 14. Pignon - 15. Roulements - 16. Arbre - 17. Roulements - 18. Circlips - 19. Rondelle - 20.

Ressorts - 21. Pignons - 22. Pignon - 23. Circlips - 24. Arbre de roues - 25. Axe central - 26. Roulements - 27. Bagues d'étanchéité - 28. Pignon - 29. Axe - 30. Joint torique - 31. Clavette - 32 et 33. Vis et rondelle - 38. Poulies de courroies - 39 et 40. Vis et rondelle - 41. Moyen de poulie.



FOURCHETTES

1. Fourchette - 2. Ressort de fourchette - 3. Bille de verrouillage - 4. Axe de fourchette - 5. Joint - 6. Fourchette - 7. Ressort de fourchette - 8. Bille de verrouillage - 9. Axe de fourchette - 10. Joint - 11. Entretoise - 12 et 13. Rondelle et vis - 14. Sélecteur de vitesses - 15. Joint - 16 et 17. Fourchettes inférieures - 18. Axe de fourchette - 19. Joint - 20. Axes de commande - 21. Joint.

COMMANDES

1. Levier de commande principale - 2. Axe - 3. Goupille - 4. Fil de goupille - 5. Câbles - 6. Ressort - 7. Leviers sélection vitesses hautes ou basses - 8. Rondelle - 9. Goupille fendue - 10. Ressort - 11. Arrêteur - 12. Vis - 13. Rondelle - 14. Ecrrou -

15. Levier - 16. Pommeau - 17. Câble - 18. Axe - 19. Ressort - 20. Goupille - 21. Axe levier principal - 22. Goupille - 23. Câble d'accélérateur - 24. Levier de changement de vitesses - 25. Pommeau - 26. Bague - 27. Goupille - 28. Câble - 29. Axe - 30. Goupille fendue - 31. Ressort - 32. Levier de déclabotage côté gauche - 33. Levier de déclabotage côté droit - 34. Ressort - 35. Câbles de déclabotage côtés droit et gauche - 36. Axe de déclabotage côté gauche - 37. Levier de déclabotage côté droit - 38. Axe - 39. Goupille fendue - 40. Levier - 41. Pommeau - 42. Goupille - 43. Arrêt de goupille - 44. Levier - 45. Câble - 46. Ressort - 47. Rondelle - 48. Goupille fendue - 49. Ressort - 50. Attache - 51. Levier - 52. 1er tirant - 53. Pommeau - 54. 2e tirant - 55. Ressort de rappel - 56. Rondelle - 57. Circlip.

Nous tenons à remercier ici Madame BEAL et M. MISHELANNY de la Société YVAN BEAL ainsi que Monsieur Alain BEAU qui a préparé une séance d'atelier spéciale pour nous permettre de réaliser ce chapitre.

CHAPITRE V

Etudes et Réparations des motoculteurs à motorisation KAWASAKI FA 130 et FA 210



Le moteur KAWASAKI FA 210 que l'on voit ici est l'un des moteurs le plus répandu dans la motoculture, il est distribué en France par la Société NAUDER (Département Moteurs) que nous remercions ici pour son aimable collaboration.

Moteurs KAWASAKI FA 130 et FA 210

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

MOTEUR	FA 130	FA 210
Type de Moteur	Moteur à essence 4 temps, refroidissement forcé par air, monocylindre, arbre de sortie horizontal	
Cylindrée	129 cm ³	207 cm ³
Alésage x Course	62 x 43 cm	72 x 51 mm
Puissance maxi à 4 000 tr/mn	2,3 KW (3,1 ch)	3,9 KW (5,2 ch)
Couple maxi	0,62 Kgm à 3 000 tr/mn	1,09 Kgm à 2 600 tr/mn
Sens de rotation	Sens contraire des aiguilles d'une montre, vue du côté de l'arbre de prise de force.	
Régime de Ralenti Rapide	3 900 ~ 4 000 tr/mn	
Régime de Ralenti Lent	1 500 ~ 1 700 tr/mn	
Décompresseur automatique	Type mécanique sur volant	
Lubrification	Par barbotage	
Contenance du Carter d'huile	0,50 litre	0,60 litre
Carburateur	Gicleur principal fixe type pompe à membrane ou type à flotteur	
Filtre à Air	Elément en mousse ou double élément	
Allumage	Magnéto transistorisée sur volant	
Bougie	NGK BM6A ou BMR6A	
Pompe à Essence		Type pulsatoire à membrane
Régulateur	Type mécanique sur volant	
Réduction de Prise de Force	G : Réduction à chaîne 1/2	A : Arbre de prise de force auxiliaire
	R : Réduction à engrenages 1/6	R : Réduction à chaîne 1/2,7
		R : Réduction à engrenages 1/6

COUPLE DE SERRAGE

	FA 130	FA 210
Vis de tête de bielle	12 N.m	
Vis de couvercle de carter de Vilebrequin	6 N.m	8 N.m
Vis de culasse	20 N.m	
Ecrou volant magnétique	62 N.m	
Bouchon de vidange (filetage conique)	Serrez fermement mais sans exagération pour ne pas endommager les filets	
Autres vis et écrous :	M 5	3,5 N.m
	M 6	6,0 N.m
	M 8	15 N.m

Le moteur FA 210



A/ Vue de face

Le moteur FA 210 de 207 cm³ est très proche des moteurs FG 150 (151cm³) et FG 200 (201 cm³) étudiés au chapitre IV et que l'on trouve uniquement dans la gamme des motoculteurs ISEKI. (voir démontage/remontage moteur en page 74).

La différence essentielle entre les séries FA et les séries FG tient au système général de l'alimentation.

Sans regarder la désignation du modèle, un œil averti reconnaît ci-dessus un moteur de la série FA. Filtre à air, carburateur et réservoir d'essence font la différence.

Sur les modèles équipant ISEKI, les réservoirs sont placés AU DESSUS des moteurs ce qui permet le montage d'un carburateur à flotteur. Le filtre à air est également très différent.

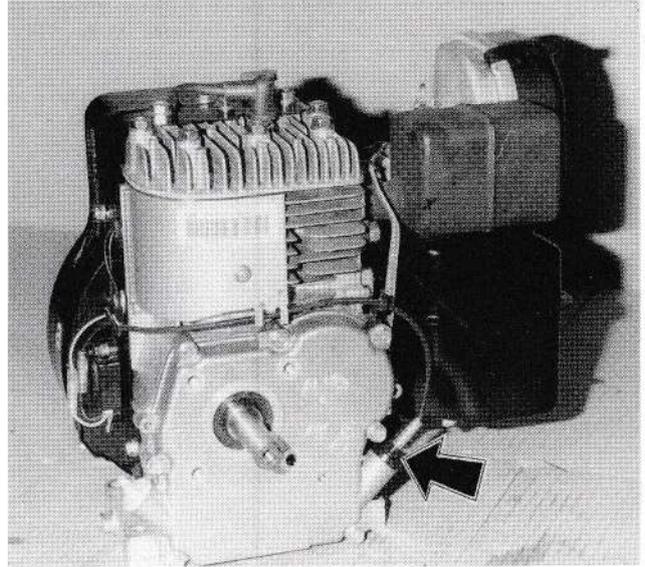
Ici, la position inférieure du réservoir sous le carburateur implique la présence d'une pompe à essence pour faire remonter le carburant. Le carburateur est de type pulsatoire à membrane. Ce genre de carburateur peut aussi être appelé, carburateur à diaphragme.

Toute la partie gauche de ce moteur est donc totalement différente des moteurs déjà étudiés de la série FG et c'est cette partie que nous allons étudier dans les pages qui vont suivre. Par contre la partie droite, le bloc-moteur, la culasse et le lanceur sont identiques à la série FG. Vous pouvez vous reporter aux pages 74 à 88 pour le démontage et remontage de ces éléments.

B/ Vue arrière (Photo en haut, à droite)

Le silencieux d'échappement est également très différent de ceux montés sur les séries FG, parallépipédique au lieu de cylindrique.

On remarque sur ce modèle un contacteur fixé au niveau du bouchon de remplissage d'huile moteur (flèche). Il s'agit d'une sonde de niveau d'huile reliée au contacteur de marche du moteur. En cas de niveau insuffisant d'huile moteur, la sonde n'étant plus en contact avec le lubrifiant va déconnecter l'arrivée du courant à la bougie et le moteur va s'arrêter de fonctionner.

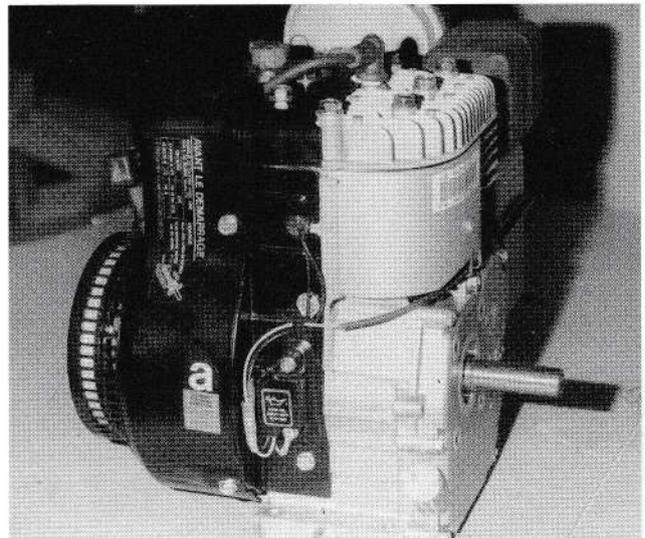


C/ Vue côté droit (Photo ci-dessous)

Vu sous cet angle le moteur FA 210 ressemble comme un frère aux FG 150 et FG 200.

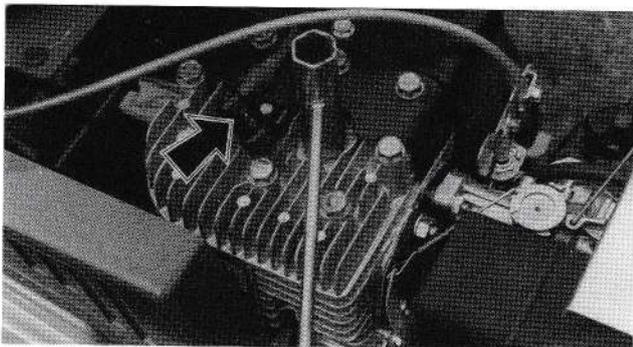
On remarque sur ce modèle le bloc de commande de l'allumage marqué d'une figurine représentant une burette d'huile. Ce symbole rappelle qu'il s'agit d'un moteur possédant la sécurité d'huile.

NOTA. Peu de motoculteurs reçoivent des moteurs avec sécurité d'huile en série, il s'agit en général d'une option. Par contre sur les groupes électrogènes ce système est souvent de série. Pour des moteurs stationnaires fonctionnant plusieurs heures sans aucune surveillance il est évident que la sécurité d'huile est un avantage certain. LE KAWASAKI FA 210 est effectivement un moteur que l'on rencontre souvent sur les groupes électrogènes.



Entretien moteur (exemple sur staub 4900 K)

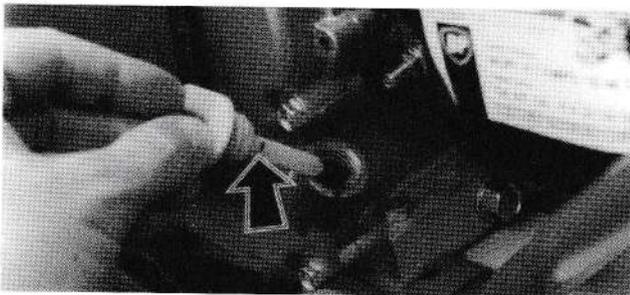
Staub propose deux modèles équipés du moteur kawasaki FA 210 : le 4600 DK à 4 vitesses avant et 2 arrière et le 4900 DK à 6 vitesses AV et 3 AR. C'est sur la base de la notice d'entretien staub que nous présentons l'entretien général du FA 210 qui reste bien entendu valable pour tous les modèles et marques de motoculteurs qui vont suivre.



D/ Bougie

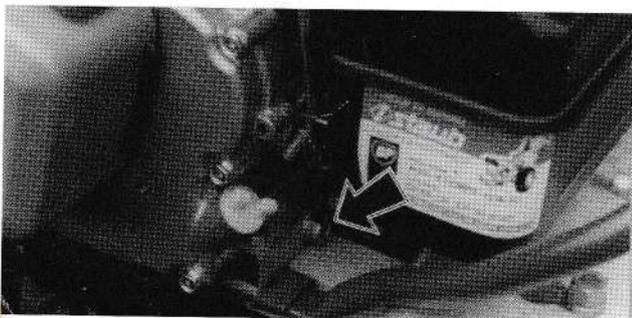
Le constructeur rappelle pour des raisons de sécurité qu'il faut débrancher le capuchon de bougie (flèche) avant d'entreprendre des travaux d'entretien ou de réparation.

Pour le réglage des électrodes de la bougie se reporter au chapitre entretien du FG 150.



E/ Niveau d'huile moteur

Après environ 5 heures de marche, vérifiez le niveau d'huile moteur. Dévissez la jauge, le niveau d'huile doit atteindre la striure supérieure de la jauge (flèche). Dans le cas contraire faites le complément avec de l'huile de qualité SAE 30.



F/ Vidange du carter d'huile moteur

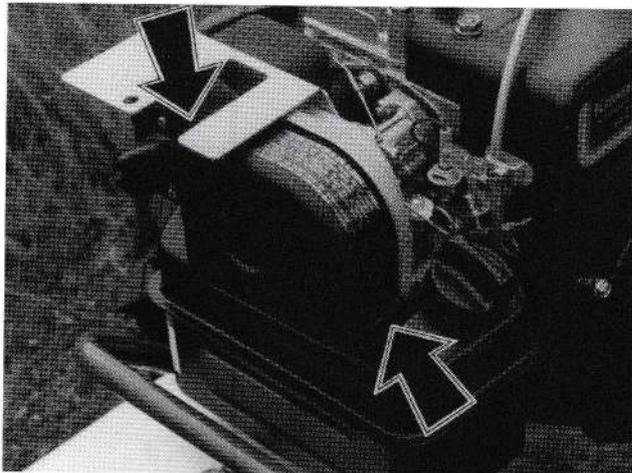
La première vidange sera réalisée après 20 heures d'utilisation. Les vidanges suivantes seront exécutées toutes les 100 heures.

La vidange doit se réaliser moteur chaud afin de permettre un bon écoulement de l'huile.

Contrairement à d'autres marques de motoculteurs, l'accès au bouchon de vidange est relativement aisé sur les modèles 4600 et 4900 de chez STAUB. Dévissez le bouchon (flèche) en tenant compte que l'huile va se répandre sur la barre de soutien de la masse avant. Pour faire un travail propre il est donc conseillé de déposer la masse.

Penchez le motoculteur vers l'avant pour faciliter l'écoulement au dessus d'un récipient.

Remettez le bouchon en place et faites le plein jusqu'au niveau de l'orifice de remplissage avec de l'huile de qualité SAE 30.

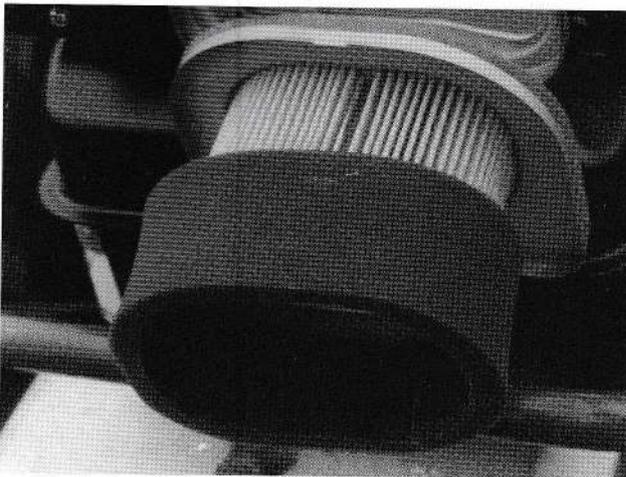


G/ Filtre à air

Le bon entretien des éléments du filtre à air est déterminant pour la durée de vie d'un moteur.

Vérifiez le filtre à air toutes les 20 heures environ. Si vous travaillez sur une terre poussiéreuse et surtout en fauchage d'herbes sèches vérifiez à la fin de chaque journée.

Déposez le couvercle du filtre à air en libérant les attaches rapides (flèches).

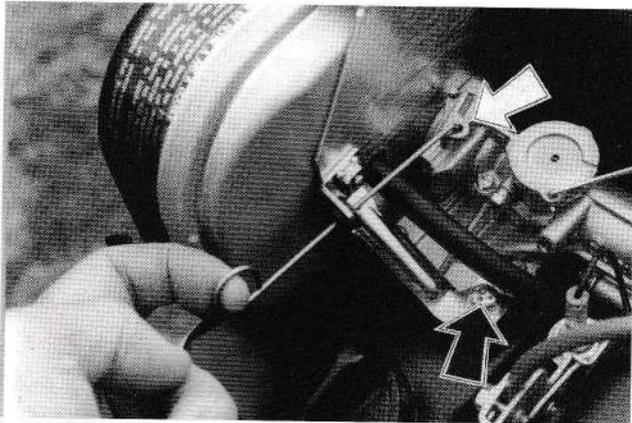


H/ L'élément en mousse se nettoie avec une lessive détergente. Après l'avoir bien laissé sécher, trempez-le dans de l'huile moteur. Avec les deux mains pressez fortement la mousse pour extraire l'excès d'huile.

La cartouche en papier peut être dépoussiérée à l'air comprimé ou nettoyée à l'eau pure. Elle ne sera remise en place que parfaitement sèche.

Si l'un des éléments est percé ou déchiré le remplacer immédiatement.

Démontage/remontage des éléments d'alimentation sur FA 210

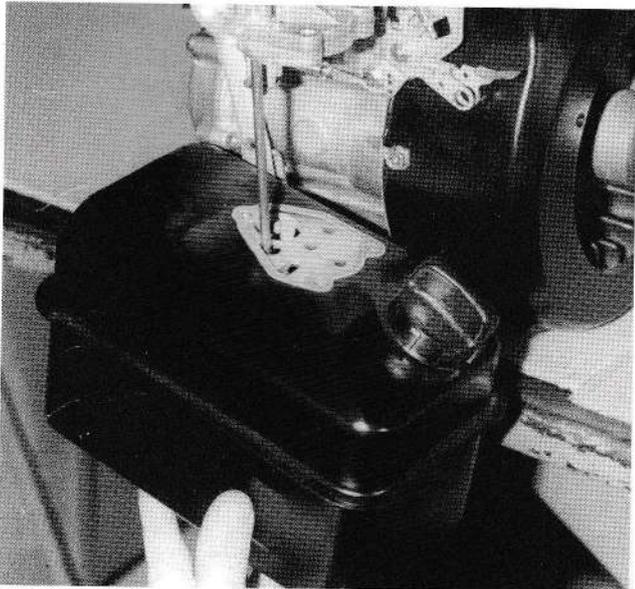


**DEPOSE DU FILTRE A AIR, DU SUPPORT ET DE LA
COMMANDE DE STARTER**

1/ Déposez les éléments filtrants pour avoir accès aux fixations du support sur carburateur.

La commande de starter ci-dessus est fixée sur la patte renfort. Décrochez-la du levier de starter (flèche blanche).

Déposez la vis à tête cruxiforme à la partie inférieure de la patte (flèche noire) et sortez l'ensemble.



DÉPOSE DU RÉSERVOIR DE CARBURANT

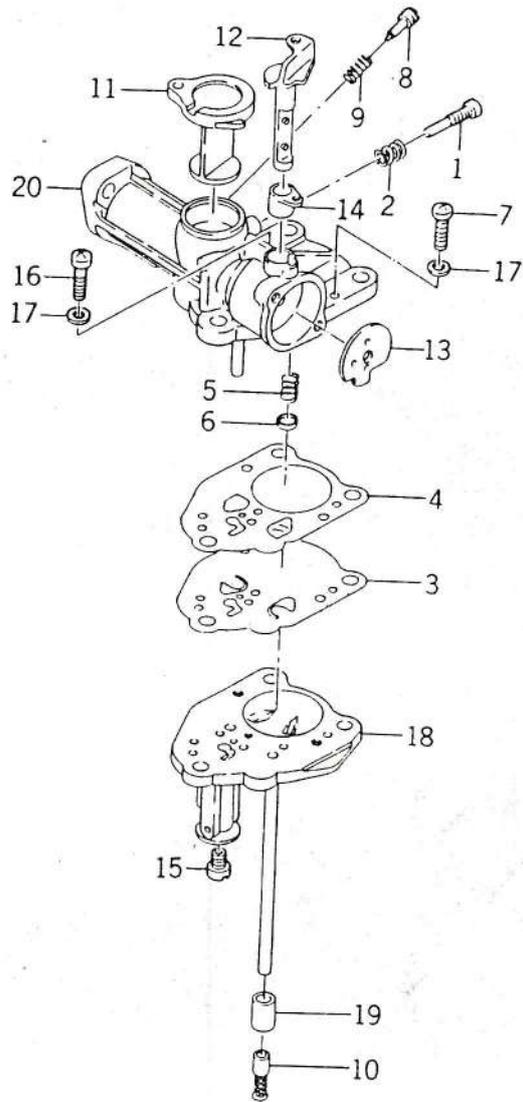
2/ Vidangez le réservoir avant de procéder à sa dépose. Déposez le support inférieur du réservoir.

Déposez les fixations supérieures sur le corps inférieur du carburateur.

Faites glisser le réservoir vers le bas sur le tuyau d'aspiration du carburateur.

Dépose du carburateur à pompe pulsatoire

Fixé sur la conduite d'admission par deux écrous le carburateur se dépose sans difficulté après décrochage des ressorts sur le régulateur.



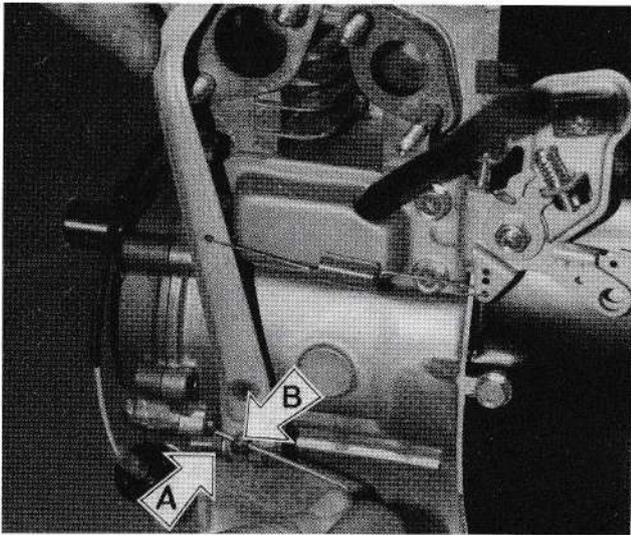
3/ VUE ÉCLATÉE DU CARBURATEUR

1. Vis - 2. Ressort - 3. Membrane ("pompe à essence") - 4. Joint - 5. Ressort - 6. Cuvette de ressort - 7. Vis - 8. Vis d'air de ralenti - 9. Ressort - 10. Crépine - 11. Papillon des gaz - 12. Axe de starter - 13. Volet de starter - 14. Fourreau - 15. Gicleur principal - 16. Vis - 17. Joint - 18. Corps - 19. Fourreau - 20. Corps de carburateur.

A la vue de cette vue éclatée, on peut constater combien ce type de carburateur est différent du carburateur à cuve, démonté aux paragraphes 67 à 72 de l'étude ISEKI du chapitre précédent.

L'élément sensible de ce carburateur est bien entendu la membrane REPERE 3 qui "pompe" le carburant. Ne pas hésiter à la remplacer si elle présente la moindre trace d'altération. Pour les professionnels avoir un "kit" de réparation carbu en réserve reste une bonne précaution. Prendre soin également à la crépine REPERE 10 qui sera vérifiée ou remplacée à chaque démontage du réservoir ou du carburateur.

Handwritten signature and date:
MOTI
2004



REGLAGE DE POSITION DU LEVIER DU REGULATEUR

4/ Profitez de la dépose du carburateur pour contrôler et régler le levier du régulateur.

Le ressort de rappel central étant en place, basculez le levier de régulateur vers la droite jusqu'au blocage par le ressort central mais sans déformation de celui-ci.

Desserrez l'écrou "A" et tournez l'axe "B" à fond dans le sens des aiguilles d'une montre. Serrez modérément l'écrou "A" en immobilisant le levier du régulateur.

Renouvelez l'opération après mise en place du carburateur et accrochage du ressort supérieur sur l'extrémité du levier, le papillon des gaz (REPERE 11 sur la vue éclatée) doit être ouvert à fond. Sur le motoculteur la manette de commande doit être sur la position maxi. Procédez ensuite comme décrit précédemment et bloquez définitivement l'écrou "A".



REPOSE DU CARBURATEUR, DU RESERVOIR DE CARBURANT, DU FILTRE A AIR ET REGLAGE DU RALENTI RAPIDE

5/ Remettez ces divers éléments en place en procédant en sens inverse des paragraphes et illustrations 3, 2 et 1.

Attention de ne pas oublier le tuyau (flèche noire) qui est branché sur le couvercle d'accès aux poussoirs et queues de soupapes (REGLAGE DES SOUPAPES VOIR CHAPITRE IV AU PARAGRAPHE 52) et sur l'arrière du support de filtre à air sans cette liaison moteur/alimentation un carburateur à membrane ne peut fonctionner. Si ce tuyau présente la moindre trace de fissure (risque de prise d'air additionnelle) changez-le sans hésitation.

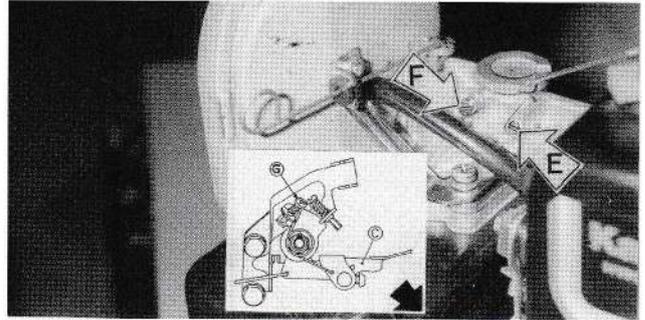
REGLAGE DU RALENTI RAPIDE

Mettez le moteur en marche et laissez-le chauffer pendant quelques minutes.

Poussez le levier de commande "C" au maximum vers le haut. Réglez le régime de ralenti rapide de 3600 à 4000 tours par

minutes en tournant la vis de réglage de ralenti rapide "D". L'utilisation d'un compte-tours est recommandée, les réglages "à l'oreille" sont toujours approximatifs.

Suivant la marque constructrice du motoculteur la notice d'utilisation stipulera 3600 ou 4000 tr/mn. Respectez les consignes du constructeur de la machine.



REGLAGE DU RALENTI

6/Vissez la vis d'air, de ralenti "E" au maximum et revenez en arrière d'un tour (1 tr).

Placez la manette des gaz en position mini.

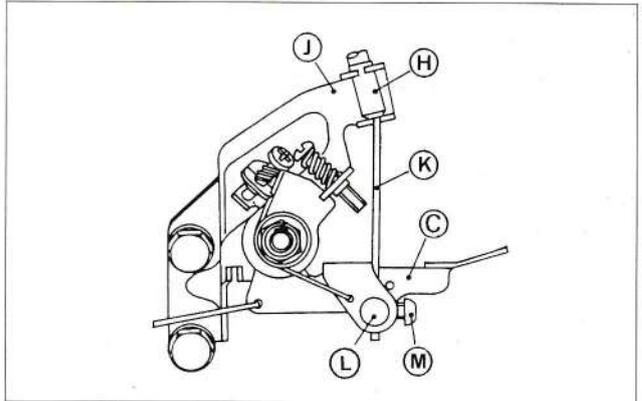
Mettez le moteur en marche et laissez-le tourner à vide.

Tournez la vis de butée de papillon "F" à la valeur prescrite par le constructeur du motoculteur qui est variable de 1500 à 1700 tr/mn.

Tournez la vis d'air de ralenti "E" pour obtenir le régime de ralenti maxi admissible et dévissez encore d'un quart de tour.

Amenez le levier de commande "C" (sur dessin) dans sa position la plus basse. Tournez la vis de réglage de ralenti "G" pour que le régime de ralenti soit environ 100 tr/mn au-dessus du régime réglé précédemment à l'aide de la vis de butée du papillon.

Vérifiez lors de ce réglage que la commande de volet de starter est bien repoussée à fond (volet ouvert).



POSE DU CABLE D'ACCELERATEUR

7/ Lorsque le câble d'accélérateur a été déconnecté il faut procéder à sa remise en place après le réglage du régime de ralenti rapide et de ralenti lent.

Mettez le levier de commande "C" en position de ralenti lent c'est à dire poussé au maximum vers le bas.

Enfilez la gaine du câble d'accélérateur "H" dans la tête du support "J" et fixez la gaine.

Enfilez le câble d'accélérateur "K" dans l'attache "L" et serrez la vis "M".

Vérifiez que le levier de commande "C" du papillon des gaz peut être facilement déplacé sur toute sa course.

Pour le démontage/remontage du moteur proprement dit se reporter au chapitre IV paragraphes 12 à 79

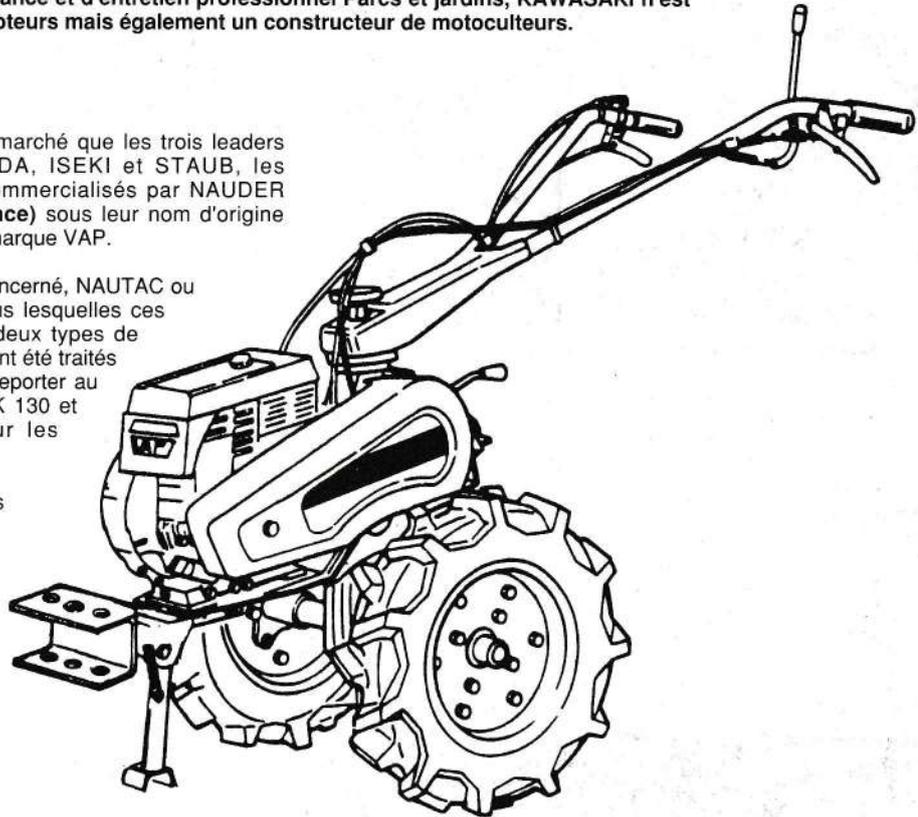
Motoculteurs Kawasaki K 130, K 210 et Vap 610 et 650 (Nauder)

Dans la motoculture dite de plaisance et d'entretien professionnel Parcs et jardins, KAWASAKI n'est pas seulement une marque de moteurs mais également un constructeur de motoculteurs.

Beaucoup moins connu sur le marché que les trois leaders traités dans ce volume : HONDA, ISEKI et STAUB, les motoculteurs KAWASAKI sont commercialisés par NAUDER (division motoculture de plaisance) sous leur nom d'origine mais également sous le nom de la marque VAP.

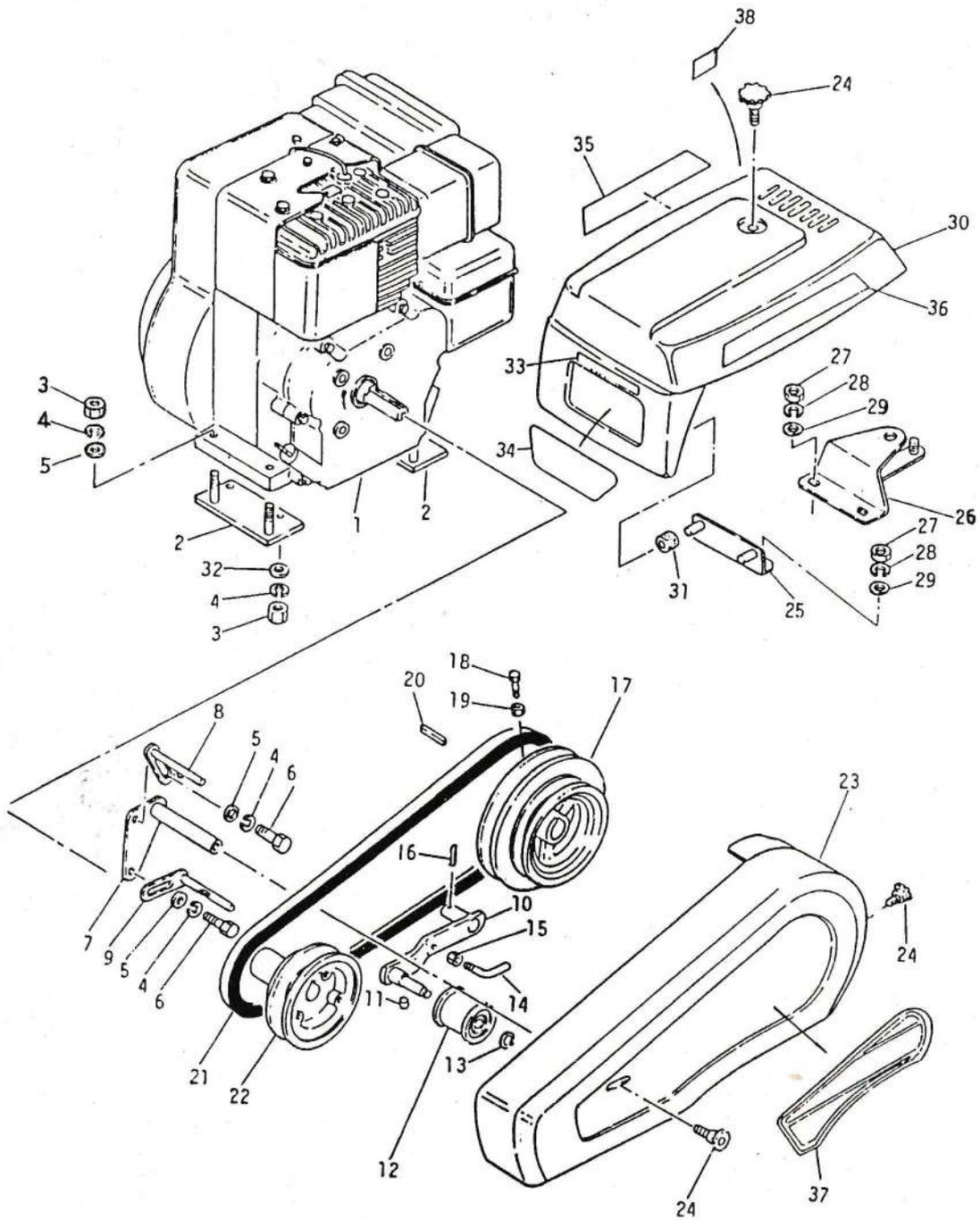
C'est le réseau de distribution concerné, NAUTAC ou VAP, qui détermine la marque sous lesquelles ces motoculteurs seront vendus. Les deux types de moteurs qui équipent ces modèles ont été traités dans les chapitres précédents. Se reporter au moteur FA 130 pour les modèles K 130 et 610 et au moteur FA 210 pour les modèles K 210 et 650.

Le démontage/remontage des organes internes de ces moteurs est conforme aux paragraphes 12 à 79 du chapitre IV.



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES MOTOCULTEURS

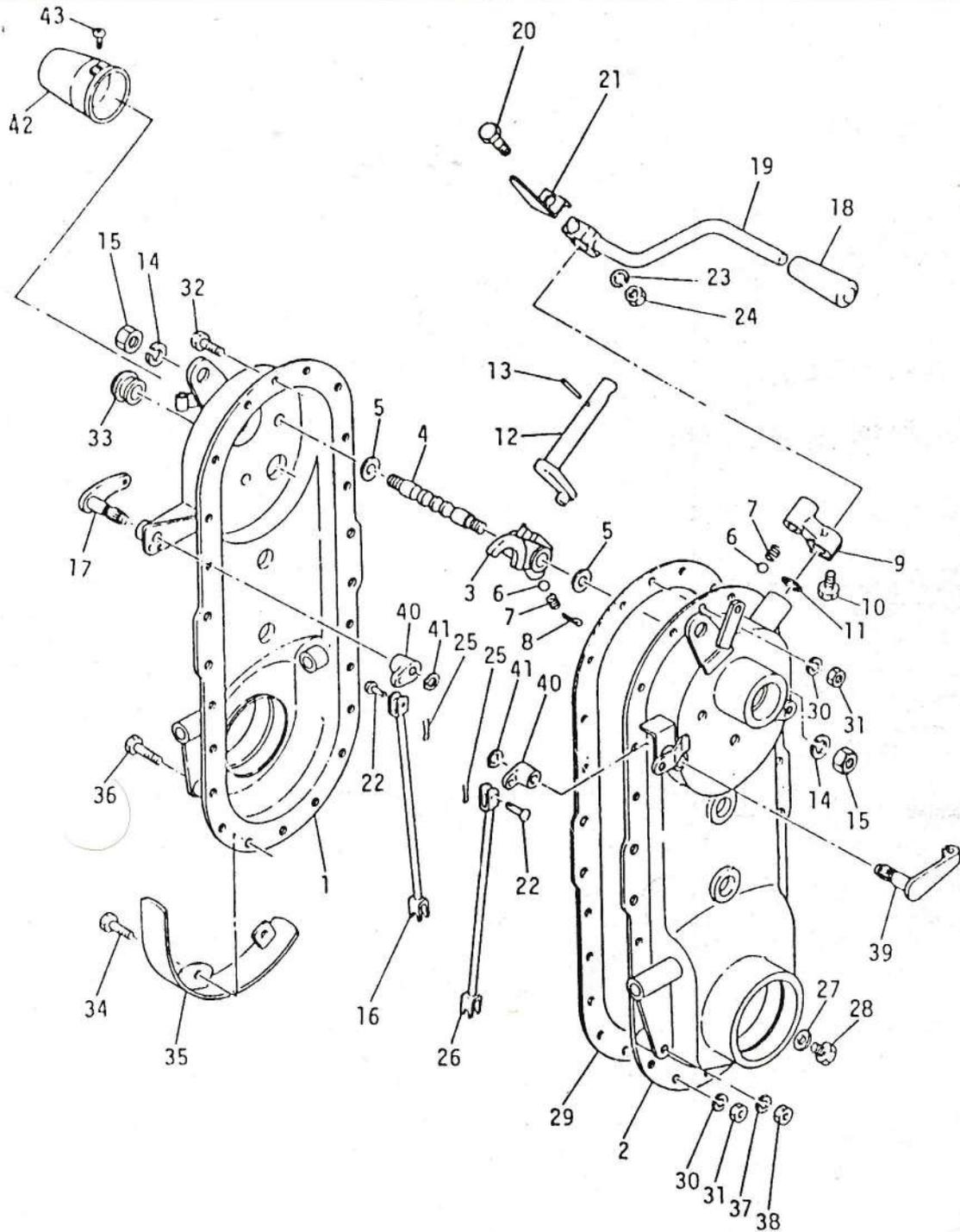
Modèles	K 130- VAP 610	K 210 - VAP 650
Longueur (mm)	1 500	1 500
Largeur (mm)	640	640
Hauteur (cm)	1 100	1 100
Poids (kg)	47	56
Embrayage principal	Tension de courroie	Tension de courroie
Changement de vitesse :		
- par levier	1 vitesse avant et 1 marche AR	2 vitesses AV et 1 marche AR
- par courroie	2 vitesses	2 vitesses
soit :	2 vitesses avant et 1 marche AR	4 vitesses AV et 2 marches AR
Mancherons	Type en V, pivotant à 180°, réglables en hauteur	
Diamètre de l'arbre de roue	31 mm	31 mm
Vitesse de rotation courroie		
sur poulie intérieure :	800 tr/mn	800 tr/mn
sur poulie extérieure :	1 737 tr/mn	1 297tr/mn
Commande de déclabotage des roues	NON	OUI



MOTEUR, CAPOTS et EMBRAYAGE

Concernent les 4 modèles K 130 - VAP 610 - K 210 - VAP 650
 1. Moteur KAWASAKI FA 130 pour K 130 et VAP 610 et FA 210 pour K 210 et VAP 650 - 2. Supports moteur avant et arrière - 3. Ecrou M8 - 4. Rondelle frein diamètre 8 - 5. Rondelle diamètre 8 - 6. Vis M 8 x 20 - 7. Support avant de capot - 8. Doigt supérieur de courroie - 9. Doigt inférieur de courroie - 10. Levier d'embrayage - 11. Butée - 12. Galet - 13. Circlip - 14. Doigt de courroie - 15. Ecrou M6 - 16. Goupille diamètre 3 X 20 -

17. Double poulie (Différente sur modèles K130/610 et K 210/650) - 18. Vis M8 x 18 - 19. Ecrou M8 - 20. Clavette 5 x 35 - 21. Courroie - 22. Poulie moteur - 23. Capot latéral - 24. Vis à molette - 25. Attache avant du capot moteur - 26. Attache arrière - 27. Ecrou M8 - 28. Rondelle frein diamètre 8 - 29 Rondelle diamètre 8 - 30. Capot moteur - 31. Tampon caoutchouc - 32. Rondelle - 33 à 38. Autocollants de la marque et du modèle.

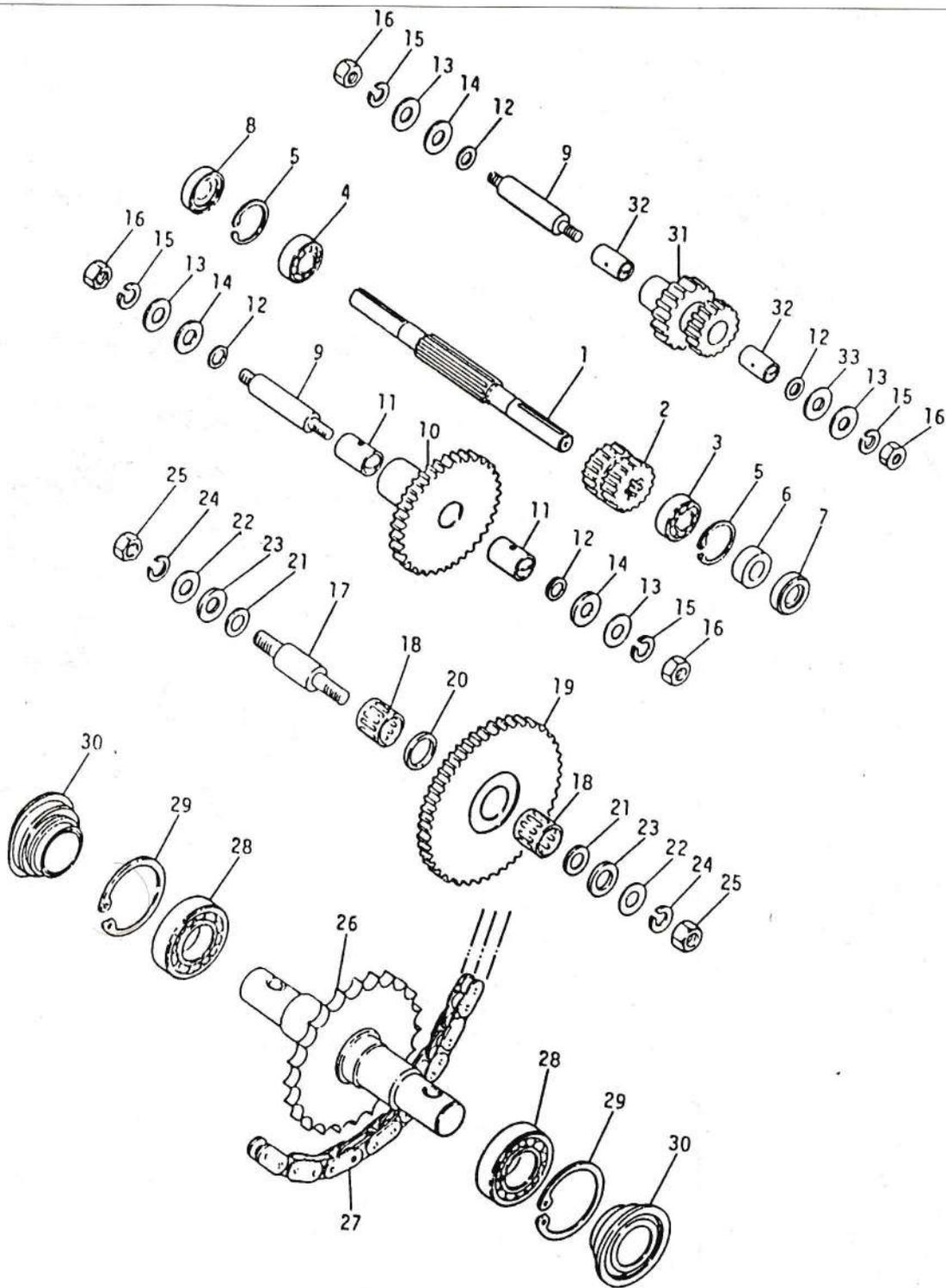


CARTER DE TRANSMISSION KAWASAKI K 210 - VAP 650

Pour illustrer cet ensemble nous avons choisi le modèle le plus élaboré. Les carters de transmission des modèles K 130 et VAP 610 se différencient par l'absence des fourchettes et tringles REPERES 16, 17 et 26, 39 ainsi que les pièces annexes attenantes.

1. Carter droit - 2. Carter gauche - 3. Fourchette - 4. Axe cranté - 5. Joint - 6. Bille - 7. Ressort - 8. Goupille - 9. Chape - 10. Vis M 8 x 10 - 11. Joint torique - 12. Maneton - 13. Goupille - 14. Rondelle

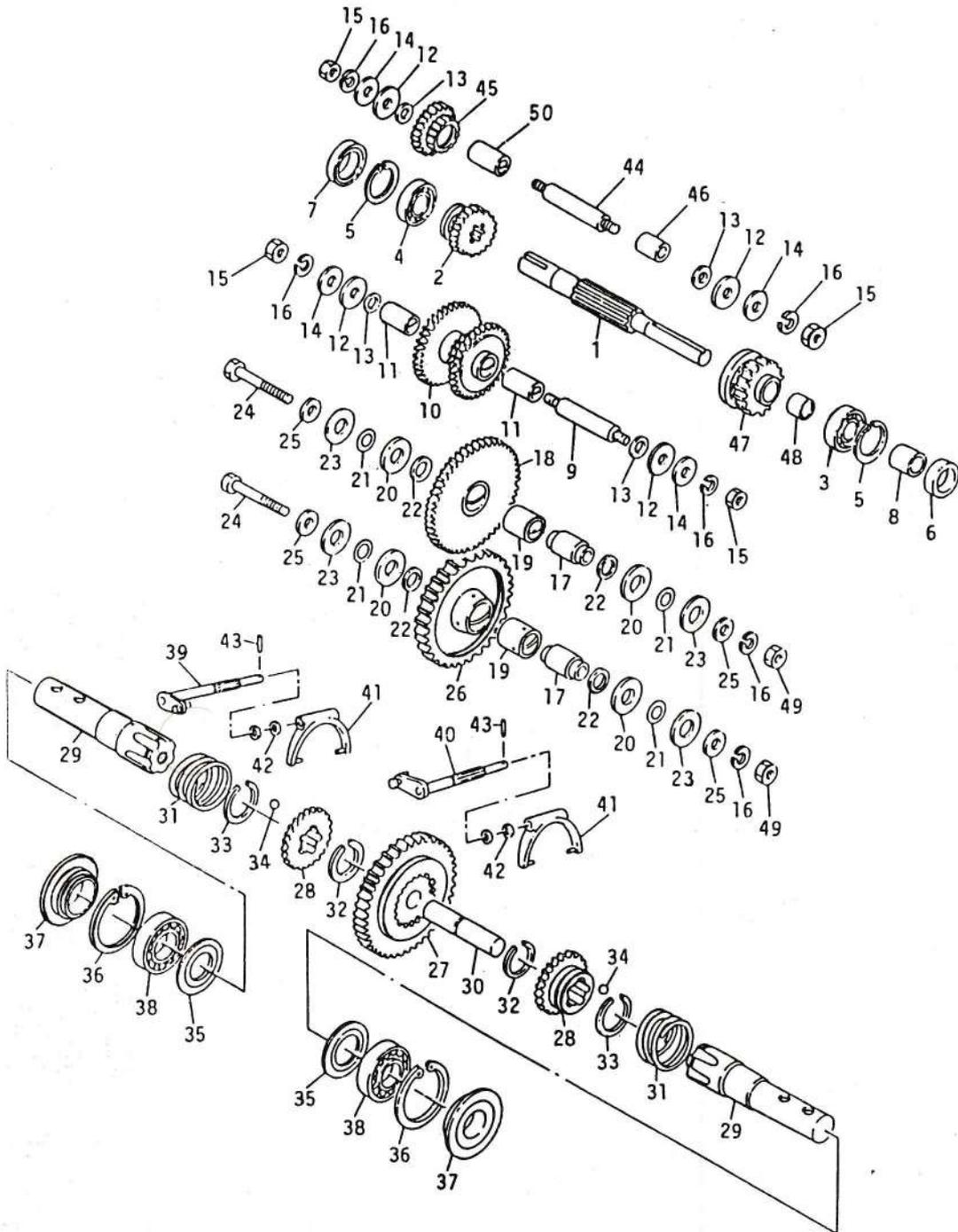
frein - 15. Ecrou M10 - 16. Bielle droite - 17. levier droit - 18. Poignée - 19. levier de vitesses - 20. Vis - 21. Index - 22. Goupille - 23. Rondelle frein - 24. Ecrou M 10 - 25. Agrafe - 26. Bielle gauche - 27. joint - 28. Bouchon de vidange - 29. Joint- 30. Rondelle frein - 31. Ecrou M 6 - 32. Vis M 6 x 14 - 33. Bouchon de remplissage - 34. Vis M 6 x 16 - 35. Patin - 36. Vis M 8 x 70 - 37. Rondelle frein - 38. Ecrou M.8 - 39. levier gauche - 40. Chape - 41. Circlip - 42. Capuchon - 43. Vis M 5 x 14.



TRANSMISSION KAWASAKI 130 - VAP 610

La transmission sur ces modèles est classiquement par chaîne.
 1. Arbre primaire - 2. Pignon baladeur - 3. Roulement 6202 -
 4. Roulement 6003 - 5. Circlip - 6. Entretoise - 7 et 8. Joints spi -
 9. Arbres intermédiaires - 10 Pignon - 11. Bague - 12 et 13 Joints -
 14. Rondelle - 15. Rondelle frein diamètre 10 - 16. Ecrrou M 16 -

17. Axe - 18. Roulement à aiguilles - 19. Pignon - 20. Rondelle -
 21. Joint intérieur - 22. Joint extérieur - 23. Rondelle diamètre 12 -
 24. Rondelle frein diamètre 12 - 25. Ecrrou M 12 P. 1,25 - 26. Axe
 de sortie de roues - 27. Chaîne - 28. Roulement 6007 - 29. Circlip -
 30. Joint spi - 31. Pignon double - 32. Bague - 33. Rondelle d'arrêt.



TRANSMISSION KAWASAKI 210 - VAP 650

Transmission par cascade de pignons avec moyeux de roues débrayables (déclabotage).

- 1. Arbre primaire - 2. Pignon baladeur - 3. Roulement 6202 - 4. Roulement 6003 - 5. Circlip - 6 et 7 Joints spi - 8 Entretoise - 9. Axe - 10 Pignon double - 11. Bague - 12 Rondelle - 13. Joint intérieur - 14. Joint extérieur - 15. Ecran M 10 - 16. Rondelle frein - 17. Axe - 18. Pignon - 19. Bague - 20. Rondelle - 21 Joint torique - 22. Joint intérieur - 23. Joint

- extérieur - 24. Vis M 10 x 60 - 25. Rondelle - 26. Pignon - 27. Roue dentée - 28. Crabot - 29. Axe de roues - 30. Arbre - 31. Ressort - 32 et 33. Circlips - 34. Bille 3/8" - 35. Rondelle - 36. Circlip - 37. Joint spi - 38. Roulement 6007 - 39. levier droit - 40. levier gauche - 41. Fourchette - 42. Joint torique - 43. Goupille - 44. Axe - 45. Pignon double 15/21 dents - 46. Entretoise - 47. Pignon - 48. Bague - 49. Ecran M 10 - 50. Bague.

Motobineuses Pubert Primo 5 H.P.K. et Quatro 5 H.P.K.

Deux machines équipées du moteur KAWASAKI FA 210 sont proposées chez ce constructeur Français de matériels de jardinage.

La motobineuse PRIMO est une machine non transformable, elle ne peut recevoir des roues labour sur ses arbres de sortie de boîte de vitesse. Si elle est présente dans cet ouvrage c'est bien entendu à cause de sa motorisation, importante pour une simple motobineuse.

Si la primo ne peut être équipée de véritables roues avec pneus à profil agraire, elle peut en revanche recevoir un kit de buttage. Ce kit se compose de petites roues à dents en métal et d'un soc butteur. Cet équipement permet de butter mais aussi de tracer des sillons dans le sol meuble d'un petit potager régulièrement entretenu.

La motobineuse QUATRO est une machine transformable. Elle peut recevoir des roues labour de 5.00 x 10. avec masses. Ainsi équipée la QUATRO ressemble à un motoculteur. Néanmoins elle ne possède ni système de déclabotage des roues ni prise de force latérale, elle ne peut donc pas recevoir de fraise arrière ni être transformée en motofaucheuse. Le constructeur ne revendique d'ailleurs pas le titre de motoculteur pour sa QUATRO, même dans ses plaquettes commerciales. Par contre cette motobineuse est présentée comme une vraie professionnelle en version fraises. Compte tenu de la cylindrée de son moteur, de ses 2 vitesses avant et de sa marche arrière la motobineuse QUATRO est effectivement une machine professionnelle d'appoint pour travailler les petites surfaces (plate-bandes des Parcs et Jardins par exemple).

Les deux vues éclatées qui suivent montrent une constitution simple mais robuste.

Pour le particulier l'option kit labour en fait une machine polyvalente d'un prix intéressant.

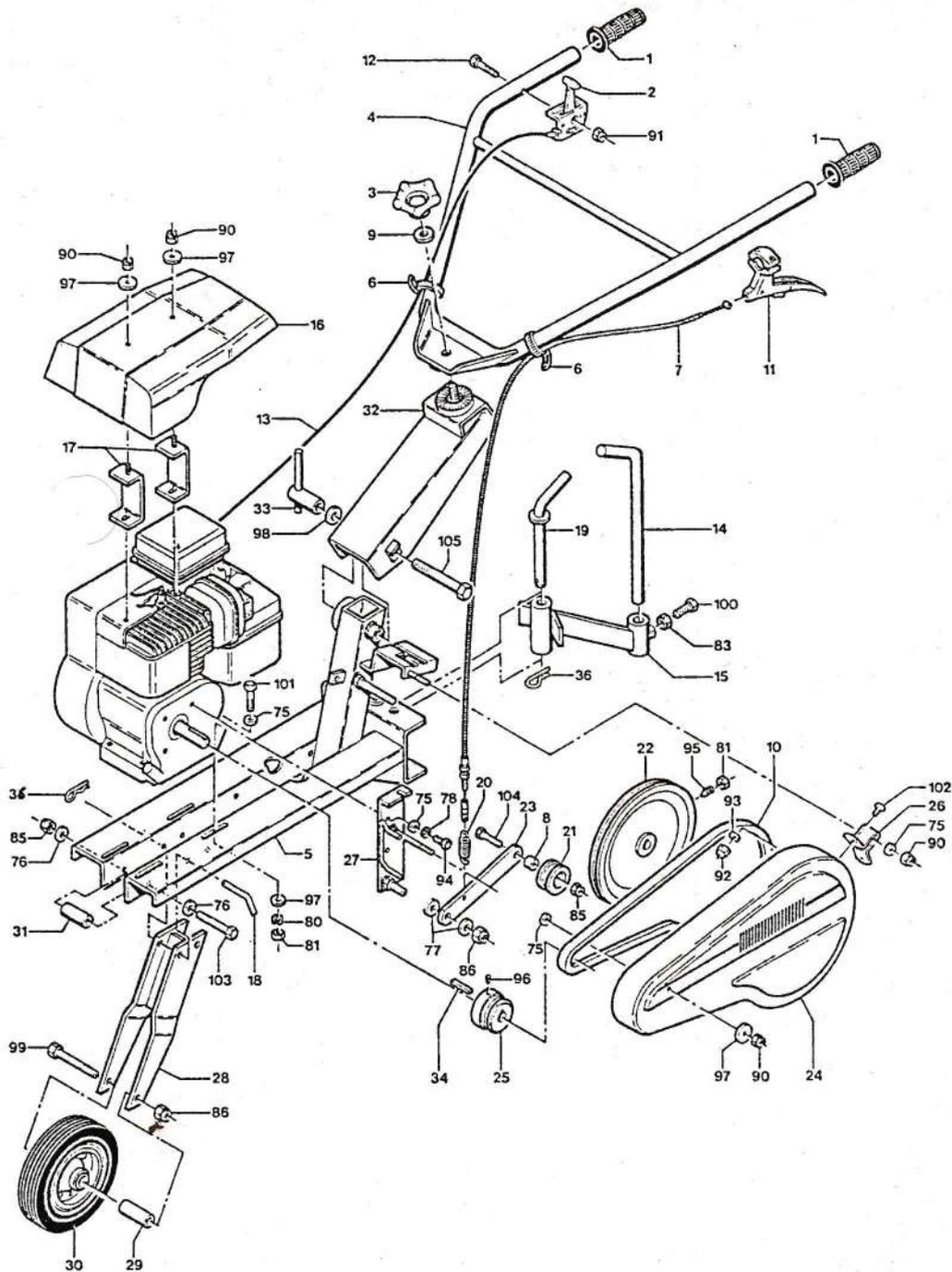


CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Modèles	Primo 5 H.P.K.	Quatro 5 H.P.K.
Moteur	KAWASAKI FA 210	
Spécifications moteur	Se reporter à la page 106	
Démontage/remontage moteur	Se reporter aux pages 109 et 110 pour la partie alimentation et aux pages 77 à 88 pour la partie mécanique	
Transmission	Par chaîne	Par chaîne et pignons
Embrayage	Tension de courroie sur galet	
Vitesses de sorties obtenues au régime de 3 600 tr/mn en marche avant (1ère)	32 tr/mn	32 tr/mn
– en 2°	–	104 tr/mn
en marche arrière	Option (par courroie)	35 tr/mn (par pignon)
Vitesse en Km/h		
en 1ère	2,76	2,76
en 2°	–	9,02
en M. AR	–	3,06
Version labour (QUATRO uniquement)	–	–
Dimensions des roues (en pouces)	–	5.00 x 10.
Pression de gonflage	–	0,9 bar
Poids cellule nue	–	65 kg

NOTA. Les motobineuses PUBERT, PRIMO ou QUATRO peuvent être également équipées de moteurs Briggs et Stratton 4 temps 206 cm³ (5ch) ou Lombardini 4 temps de 220 cm³ (5,5 ch) pour la QUATRO. La PRIMO est disponible en Briggs et Stratton 4 temps 127 cm³ (3 ch). C'est donc 6 versions de motobineuses avec 4 motorisations différentes que propose PUBERT.

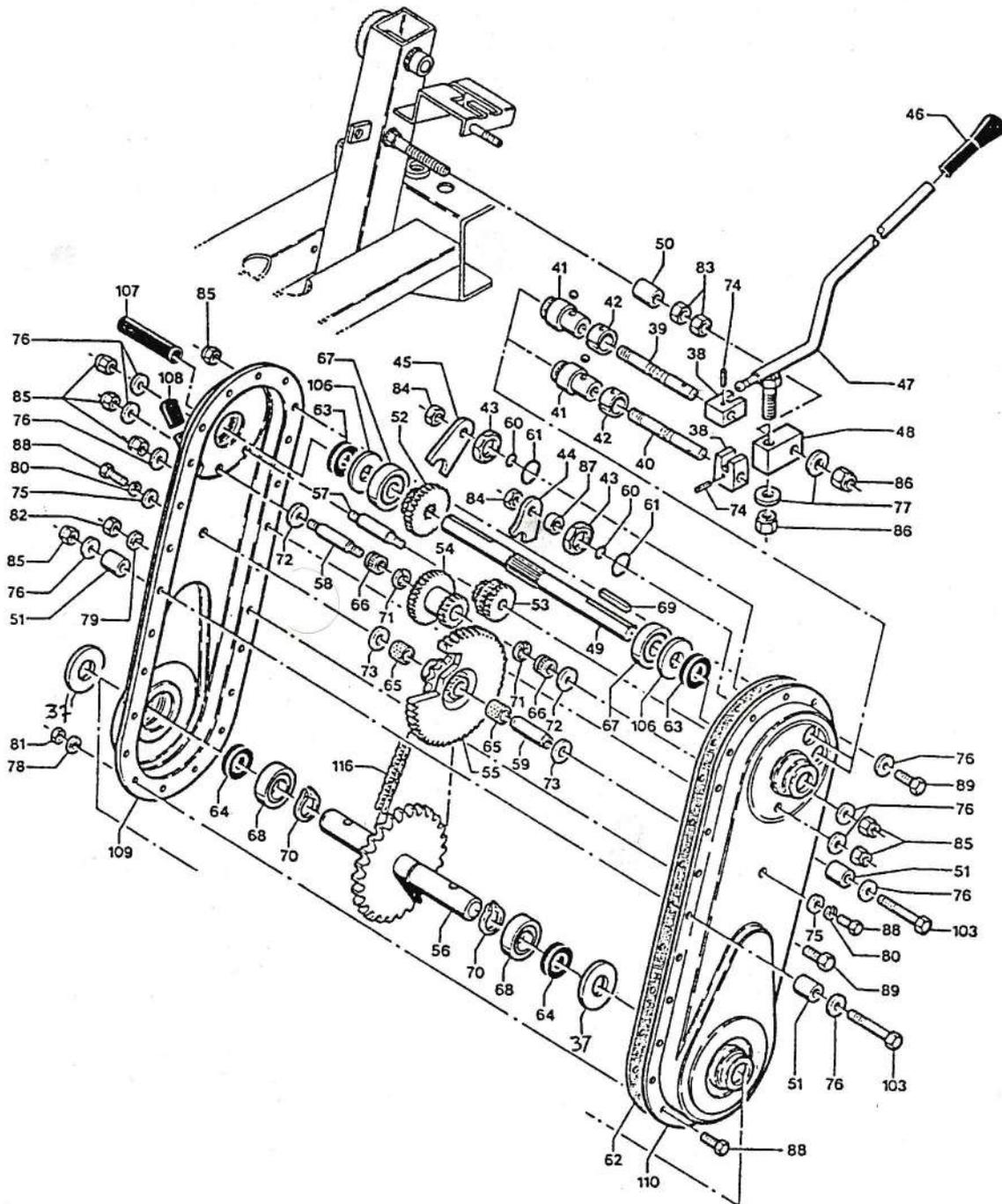
Handwritten signature and date:
2004



VUES ECLATEES DE LA QUATRO 5 H.P.K.

1. Poignées - 2. Manette des gaz - 3. Molette de déverrouillage des mancherons - 4. Mancherons - 5. Châssis - 6. Collier - 7. Câble d'embrayage - 8. Entretoise - 9. Rondelle élastique - 10. Courroie - 11. Manette d'embrayage - 12. Vis M 5 x 40 - 13. Câble des gaz - 14. Tige de béquille - 15. Corps de béquille - 16. Capot moteur - 17. Support capot moteur - 18. Broche - 19. Axe de béquille - 20. Ressort de rappel - 21. Galet d'embrayage - 22. Poulie carte - 23. levier d'embrayage - 24. Capot de courroie - 25. Poulie moteur - 26. Support arrière de capot de courroie - 27. Support avant de capot - 28. Support

de roue de transport - 29. Entretoise de roue - 30. Roue - 31. Entretoise - 32. Potence - 33. Ecrou de blocage - 34. Clavette - 36. Goupille béta \varnothing 3 - 37. Rondelle spéciale - 38. U de fourchette - 39. Axe de fourchette 1ère/2ème - 40. Axe de fourchette AR - 41. Palier de fourchette - 42. Ressort à lame - 43. Ecrou 24 pas 150 - 44. Fourchette 1ère/2ème - 45. Fourchette marche AR - 46 et 47. Commande de changement de vitesses - 48. Support de levier de vitesses - 49. Arbre primaire - 50 et 51. Entretoises - 52. Pignon 8 x 77 - 56. Arbre - 57. Axe 14.



(suite de la page 117)

VUES ECLATEES DE LA QUATRO 5 H.P.K.

x 47,3 x 77,3 - 58. Axe 14 x 44,3 x 77,3 - 59. Axe 14 x 47,3 - 60. et 61. Joints toriques - 62. Joint de carter - 63. et 64. Bagues d'étanchéité (joints spi) - 65. Bague de friction - 66. Double aiguille - 67. et 68. Roulements - 69. Clavette - 70. Circlips - 71. Circlips inversé - 72. et 73. Rondelles traitées - 74. Goupille - 75. Rondelle plate 8 x 18 x 1,5Z - 76. Rondelle plate 10 x 22 x 2Z - 77. Rondelle plate 12 x 27 x 2,5Z - 78. Rondelle éventail 8Z - 79. Rondelle éventail 10Z - 80. Rondelle grower 8Z - 81. Ecrou H.M 8Z - 82. Ecrou H.M. 10Z - 83. Ecrou H.M. 12Z - 84. Ecrous spéciaux - 85. Ecrou frein H.M. 10Z - 86. Ecrou H.M. 12Z -

87. Entretoise marche arrière - 88. Vis H.M 8 x 16Z - 89. Vis H. M 10 x 20Z - 90. Ecrou frein H.M 8Z - 91. Ecrou frein H.M 5Z - 92. Ecrou frein H.M 6Z - 93. Rondelle plate 6 x 18 x 1Z - 94. Vis 5/16 TH 24 UNF lg 19 - 95. Vis ST 8 x 25 - 96. Vis ST - 97. Rondelle plate 8 x 30 x 1,5Z - 98. Rondelle plate 16 x 32 x 3Z - 99. Vis H. M 12 x 90Z - 100. Vis H.M 12 x 35Z - 101. H.M 8 x 45Z - 102. Vis Poëlier 6 x 12Z - 103. Vis H.M 10 x 80Z - 104. Vis H.M 10 x 40Z - 105. Vis H.M 16 x 1,5 long 110Z - 106. Rondelle d'étanchéité - 107. Protection arbre - 108. Bouchon - 109. Demi-carter droit - 110. Demi-carter gauche.

Motobineuses Stafor RS 25 K et RS 25 KR

Le constructeur français PILOTE 88 propose actuellement 15 MODELES de motobineuses sous la marque STAFOR allant de la minuscule S 12 T de 33 cm³ aux S 90 B et S 90 R de 5 ch.

Certaines de ces motobineuses sont transformables en motoculteurs mais pas dans la gamme équipée de moteurs KAWASAKI qui nous intéresse ici.

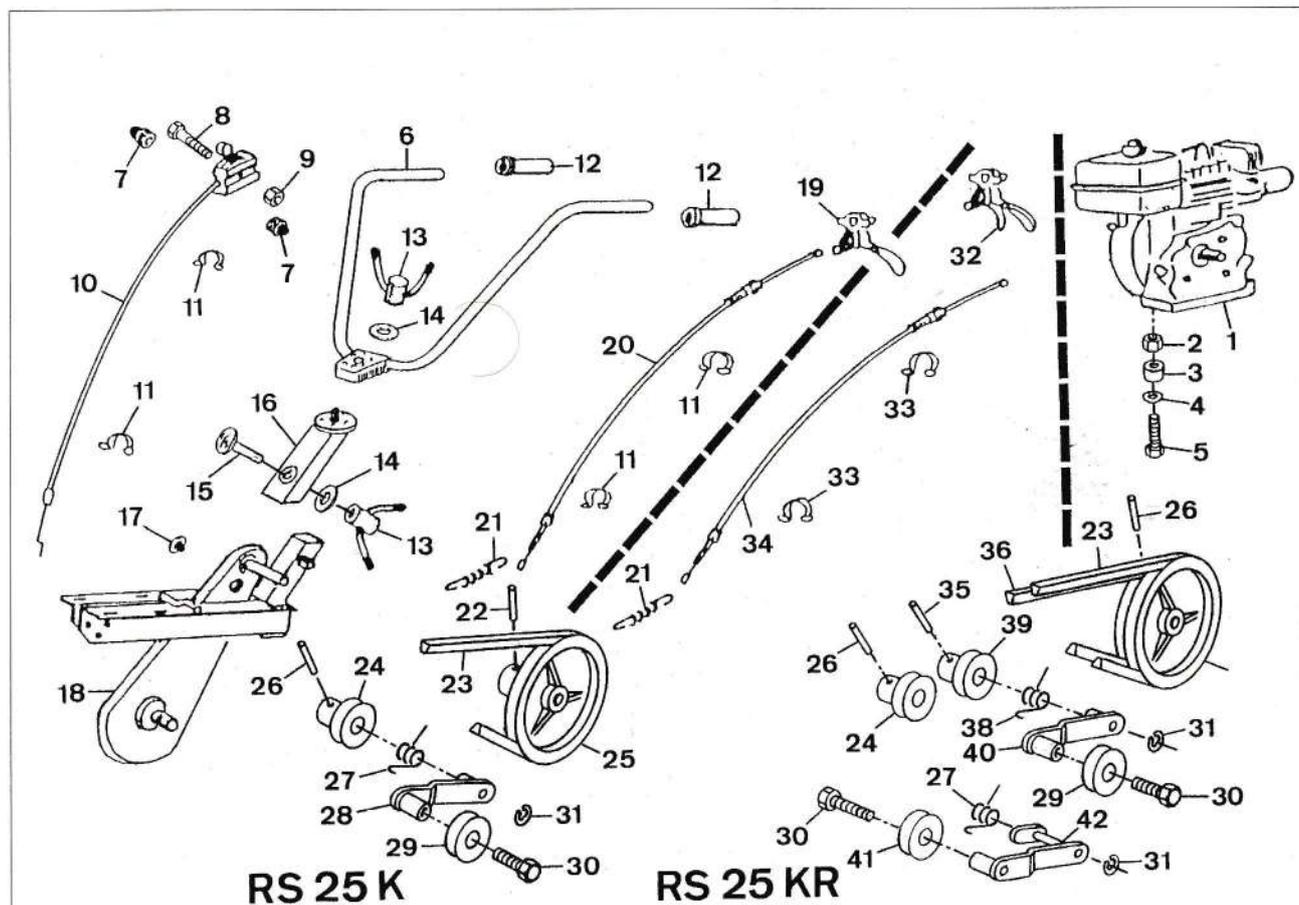
Les principales caractéristiques des 2 modèles qui nous concernent sont les suivantes :

Moteur cm³ kawasaki FA 210 de 207 cm³ (reportez-vous à la page 106 pour les spécifications de ce moteur, et aux pa-

ges 109 et 110 pour la partie alimentation ainsi qu'aux pages 77 à 88 pour le démontage/remontage moteur).

La STAFOR RS 25 K est une motobineuse monovitesse sans marche arrière, tandis que la STAFOR RS 25 K est équipée d'une vitesse avant avec inverseur marche arrière par courroie.

Très simple de conception, ces machines du fait de leur surmotorisation peuvent convenir aux professionnels du jardin recherchant une machine d'appoint pour entretenir de petites surfaces. Elles peuvent travailler sur 0,78 m de largeur.



VUES ECLATEES DE LA RS 25 K et de la RS 25 KR

1. Moteur KAWASAKI FA 210 - 2. Ecran NYLSTOP M8 - 3. Entroise - 4. Rondelle plate diamètre 8 - 5. Vis H.M 8 x 45 et 8 x 50 - 7. Cache boulon plastique - 8. Vis H.M 6 x 50 - 9. Ecran M 6 - 10. Commande d'accélérateur - 11. Collier de gaine - 12. Poignée de mancheron - 13. Ecran de blocage - 14. Rondelle de blocage - 15. Vis collet carré M 12 x 45 - 16. Potence assemblée - 17. Obturateur - 18. Carter assemblé - 19. Poignée d'embrayage marche avant - 20. Timonerie d'embrayage marche avant - 21. Ressort d'embrayage - 22. Goupille élastique diamètre 6 x 25 - 23. Courroie de marche

avant - 24. Poulie motrice de marche avant - 25. Poulie réceptrice - 26. Goupille élastique diamètre 6 x 30 - 27. Ressort de rappel de bras - 28. Bras de galet de marche avant - 29. Galet tendeur - 30. Vis HM 10 x 20 - 31. Jonc d'arrêt - 32. Poignée d'embrayage double - 33. Collier de gaine double - 34. Timonerie d'embrayage marche arrière - 35. Vis pointeau M 6 x 10 - 36. Courroie de marche arrière - 37. Poulie réceptrice - 38. Ressort de rappel de bras - 39. Poulie motrice de marche arrière - 40. Bras de galet de marche AR - 41. Galet tendeur de marche AV - 42. Bras de galet de marche AV.

Motoculteurs Staub 4600 DK et 4900 DK

On ne présente pas STAUB en France qui est la marque de référence en motoculteurs. Longtemps leader STAUB à vue sa suprématie remise en question par l'arrivée des japonais.

STAUB construisait principalement de "vrais" motoculteurs "PROS" avec prise de force arrière et roues non amovibles. Cette production continue encore et notamment avec des motorisations Diesel.

Ce qui nous intéresse ici, pour les raisons évoquées dans notre 1er chapitre, ce sont les motobineuses polyvalentes qui ont usurpé leurs titres de motoculteurs.

STAUB propose 7 machines de ce style dont deux modèles sont équipés du moteur KAWASAKI FA 210 : le 4600 DK et le 4900 DK.

Tout ce qui concerne la motorisation KAWASAKI a été décrite de la page 106 à la page 110 avec exemple d'entretien réalisé sur STAUB en page 108.

Pour le démontage/remontage moteur reportez-vous aux pages 77 à 88 ou le cousin du FA 210, le FG 150 a subi une opération à cœur ouvert complète.

Les caractéristiques des motoculteurs 4600 K et 4900 K, hors moteur, sont les suivantes :

Transmission		Courroie - boîte de vitesses - chaîne						
Rapports de vitesses	Type	4600 DK			4900 DK			
	Rapt	Arbres tr/mn	Roues Km/h		Arbres tr/mn	4. 0x10	Roues Km/h	
	1e AV	27,5	4. 0x10	5.0x10	18,6	1,5	5. 0x10	6x12
			2,3	2,4			1,6	1,85
	2e AV	41	3,3	3,6	27,5	2,3	2,4	2,8
	3e AV	82,6	6,8	7,2	41	3,3	3,6	4,2
	4e AV	124	10,2	10,8	56	4,6	4,9	5,7
	5e AV				83	6,8	7,2	8,3
	6e AV				122	10	10,7	12,4
	1e AR	27,5	2,3	2,4	18,6	1,5	1,6	1,85
2e AR	41	3,3	3,6	27,5	2,3	2,4	2,8	
3e AR				41	3,3	3,6	4,2	
Déclabotage	Système breveté Staub par commandes "aux pouces"							
Embrayage	Par poignée au guidon (type sécurité)							
Mancheron	Réglable hauteur, déport et réversible à 180°							
Prise de Force	2 vitesses 978 et 1463 tr/mn			3 vitesses 662 - 978 et 1445 tr/mn				
Equipement de base	Outils rotatifs Bineurs, pour terre dure - Sarcleurs, pour terre normale							
Largeur de travail	2 - 4 ou 6 plateaux de chaque côté + disques 280 mm - 505 mm - 730 mm + 60 mm de disques							



A/. Le motoculteur STAUB 4900 est présenté ici avec sa colonne de direction et ses macherons retournés.

Le profil des pneus agraires montre que les roues ont également été retournées, les crans en "V" sont dirigés vers l'avant. Tel quel, le 4900 est prêt à recevoir une barre de coupe et deviendra donc une motofaucheuse.

Les commandes de déclabotage droite et gauche ont également été inversées afin que la machine tourne dans la direction désirée.

Toutes les motobineuses polyvalentes qui revendiquent le nom de motoculteurs doivent offrir cette possibilité. La masse avant encore présente sur ce cliché sera bien entendu ôtée pour l'utilisation motofaucheuse.

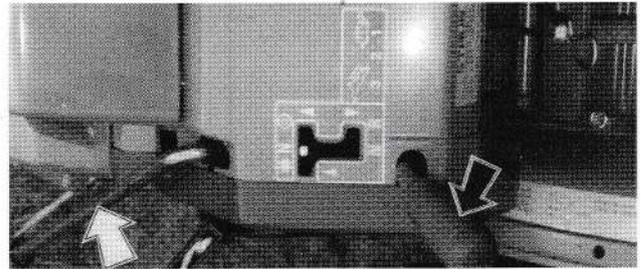
Les mancherons peuvent être entièrement rabaissés jusqu'au sol ce qui permet de remiser ce motoculteur dans un espace extrêmement réduit.



B/. Transmission par tension de courroie par l'intermédiaire d'un galet tendeur.

Les STAUB des séries 4600 et 4900 ne possèdent qu'une seule courroie. La sortie moteur possède une double poulie. Pour l'entraînement de la tondobroyeuse CARROY-GIRAUDON, que nous avons essayé dans le chapitre I de cet ouvrage, c'est la poulie fléchée qui a servi de prise de force et non la prise de force latérale située de l'autre côté de la machine.

Contrairement à la motofaucheuse qui se fixe sur l'attelage arrière, la tondobroyeuse se fixe à l'avant à la place de la masse. Les petits motoculteurs ne possédant pas de double poulie en sortie moteur ne peuvent donc pas recevoir ce type de matériel. Pour les motoculteurs possédant deux courroies il faut enlever la courroie dont la poulie menante est la mieux appropriée à la vitesse de rotation de la tondobroyeuse.

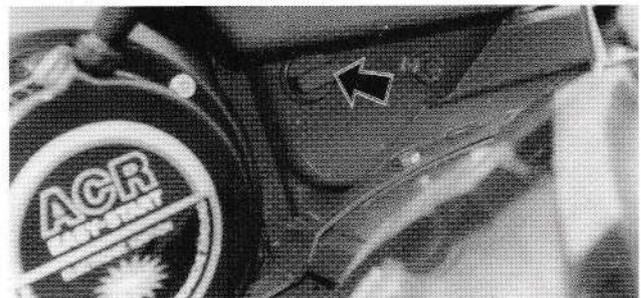


C/. Les motoculteurs STAUB 4600 ET 4900 possèdent deux leviers de changement de vitesses dont la conception est différente de ceux des autres marques étudiées dans ce volume.

Le levier principal (flèche blanche) qui est ici positionné vers l'arrière pour une utilisation motofaucheuse sélectionne 3 rapports. Vitesse lente symbolisée par deux cercles concentriques (position roues) - vitesse rapide symbolisée par une fraise et la marche arrière.

En utilisation motofaucheuse le sélecteur sera placé sur la marche arrière du fait du retournement des mancherons. Cette sélection donnera 3 vitesses avant et les 3 vitesses adaptées de la prise de force latérale à la motofaucheuse.

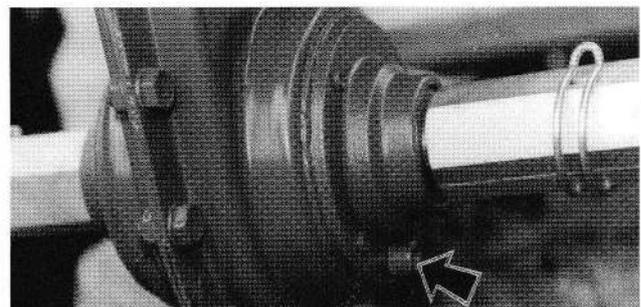
Le levier secondaire sélectionne (flèche noire) deux vitesses sur 4600 et trois vitesses sur 4900 symbolisées par des figurines. Additionnées aux deux vitesses du levier principal nous avons donc 4 vitesses avant et 2 arrière pour le 4600 et 6 vitesses avant et 3 arrière pour le 4900.



ENTRETIEN REDUCTEUR BOITE DE VITESSES

D/. Vérifiez le niveau d'huile du carter réducteur avant chaque utilisation.

Dévissez le bouchon (flèche) et contrôlez que le niveau affleure l'orifice de remplissage.



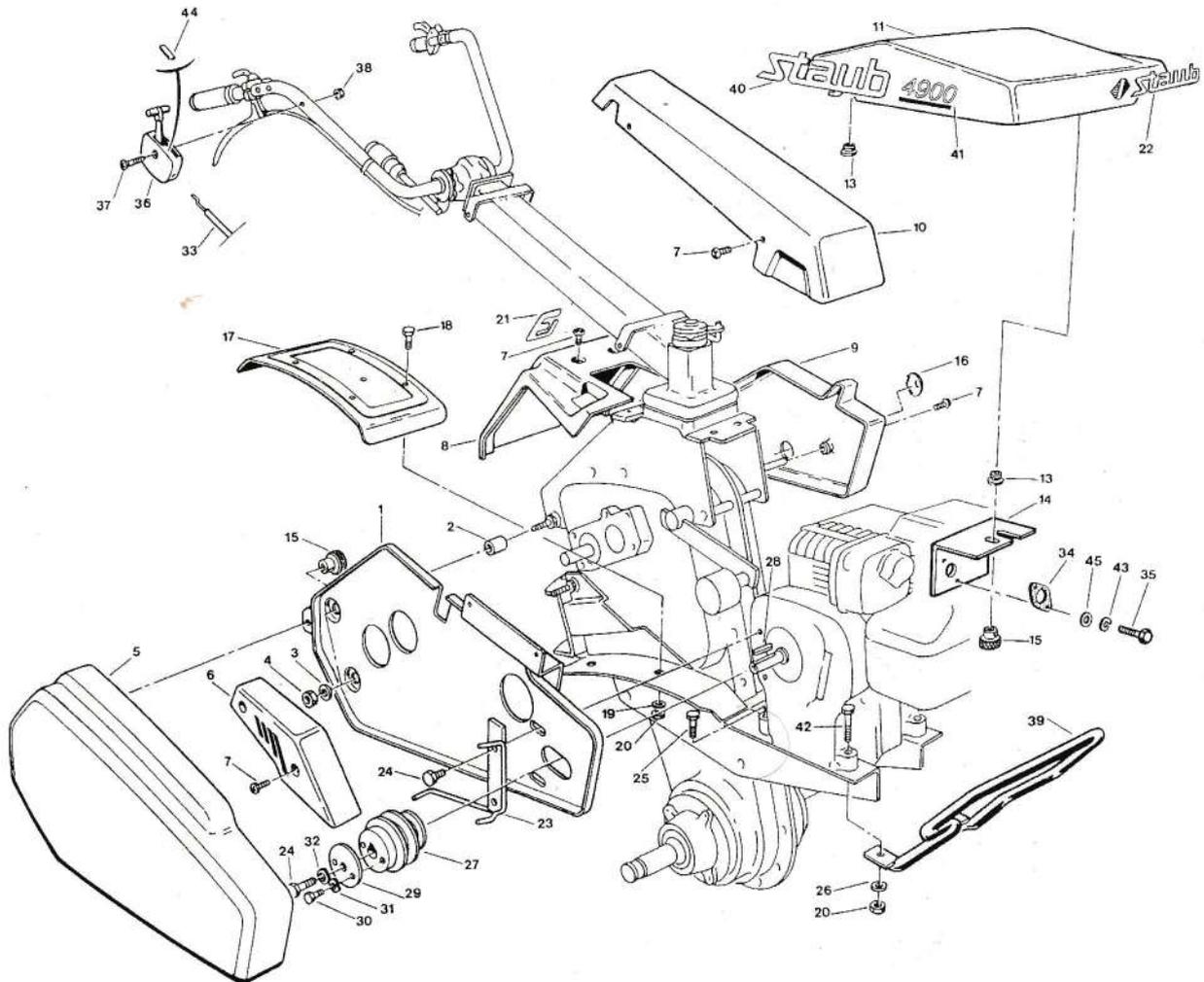
E/. Vidangez le carter de la boîte/pont toutes les 200 heures ou une fois par an.

Dévissez le bouchon de vidange (flèche) et laissez s'écouler l'huile. Procédez toujours après utilisation afin que l'huile chaude soit plus fluide.

Utilisez de l'huile S.A.E. 80 ou 90 pour compléter le niveau ou faire le plein après vidange. Préconisation du constructeur : GEAR OIL EP 80 W 90.

Graissez tous les axes et articulations du motoculteur au moins un fois par an avec de l'huile AGRI 4T 15W30.

AGRI
4T
15W30
2002



CAPOTS ET COMMANDES (Spécifique à motorisation KAWASAKI)

1. Fond de carter - 2. Entretoise - 3. Rondelle contact diamètre 8 - 4. Erou HM 8 - 5. Capot de courroie - 6. Enjoliveur - 7. Vis cruxiforme M 5 x 12 - 8. Capotage du réducteur - 9. Capot gauche - 10. Capot de mancheron - 11. Capot moteur - 13. Butée caoutchouc - 14. Equerre support capôt moteur - 15. Bouton moleté - 16. Bouchon de protection - 17. Ailes de protection d'outils - 18. Vis - 19. Rondelle frein - 20. Erou - 21. Autocollant

grille des vitesses - 22. Logo "STAUB" - 23. Frein de courroie - 24. Vis - 25. Vis fixation moteur - 26. Rondelle - 27. Poulie motrice - 28. Clavette - 29. Rondelle - 30. Vis - 31. Rondelle frein - 32. Rondelle frein étroite - 33. Commande des gaz - 34. Joint - 35. Vis - 36. Manette des gaz - 37. Vis - 38. Erou borgne - 39. Pare chocs - 40 et 41. Autocollants 4600 ou 4900 - 42. Vis H - 43. Rondelle "Grower" - 44. Autocollant - 45. Rondelle plate de 5.

Démontage/remontage de l'ensemble transmission

DÉSHABILLAGE DU MOTOCULTEUR ET DÉPOSE DE L'ENSEMBLE TRANSMISSION

En suivant la vue éclatée, déposez le capot-moteur ; les capots latéraux droit et gauche ; les capots de mancheron et de courroie. Dégrafez les commandes à distance soit : le câble des gaz côté moteur ; les deux câbles de déclabotage côté réducteur ; le câble d'embrayage côté guidon.

Déposez l'ensemble mancheron/guidon.

Retirez le capot de réducteur ; la courroie ; le frein de courroie, la poulie menée ; le fond de carter ; le câble de débrayage ; le pare-chocs moteur ; l'ensemble levier de vitesses.

Retirez la béquille et les roues.

DÉMONTAGE DE LA TRANSMISSION

Après avoir vidangé le carter de boîte de vitesses et en suivant les repères des vues éclatées ci-dessous et page suivante 124, retirez les dés (112 et 115) ; les deux biellettes (116) le support de mancheron (102) et le support moteur (103).

Déposez l'écrou (27) côté droit sur palier (58) et l'écrou (57) côté gauche sur axe pignon de chaîne.

Déposez les 11 boulons (93 et 94) sur le pourtour des carters de boîte de transmission.

Ouvrez la les deux demi-carters (1 et 2).

Toutes les pièces intérieures sont alors accessibles.

Les exemples de démontage donnés dans le **chapitre IV pages 91 à 94** peuvent servir de base pour la dépose de divers éléments même si la disposition des roulements et pignons est sensiblement différente.

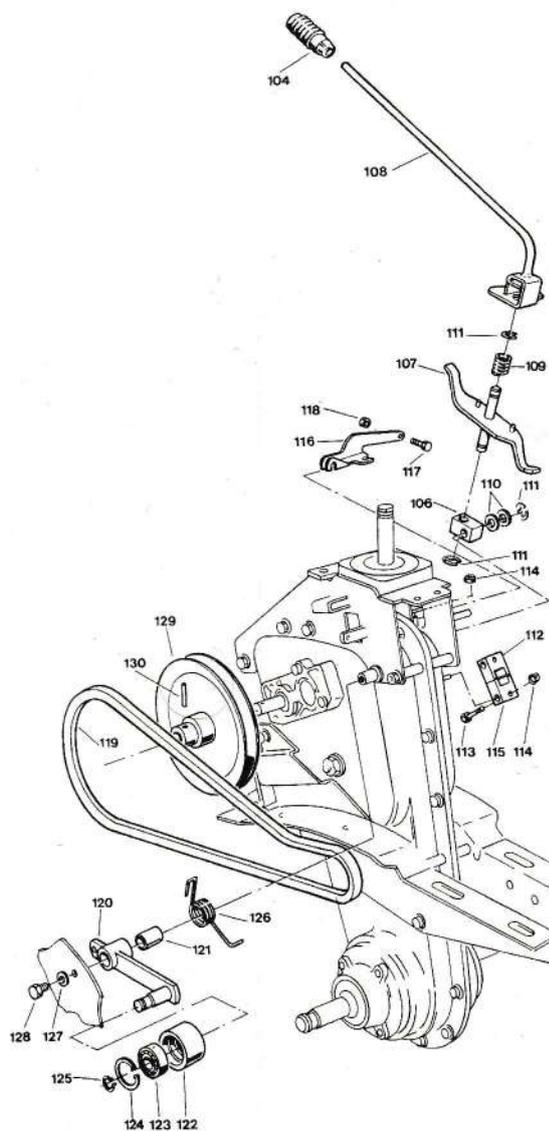
Nous passerons donc directement au remontage complet en suivant l'ordre ci-après, et les repères des vues éclatées.

TRANSMISSION, BOITE DE VITESSES, REDUCTEUR ET COMMANDES

(exemple boîte 6 vitesses)

Nomenclature vues éclatées ci-contre et page suivante

1. Carter droit - 2. Carter gauche - 3 et 4. Roulements - 5. Arbre primaire - 6. Pignon 21 dents - 7. Pignon 26 dents - 8. Pignon 31 dents - 9. Billes - 10. Axe de verrouillage - 11. Pignon double bagué - 12. Bague 20 x 23 x 15 - 13. Bague 15 x 17 x 15 - 14. Arbre de prise de force - 15. Rondelle - 16. Pignon 31 dents - 17. Pignon 26 dents - 18. Pignon 21 dents - 19. Baladeur - 20. Circlips 15 F - 21. Bague d'étanchéité diamètre 20 x 30 x 8 - 22. Bouchon mécanindus ø 30 - 23. Axe de pignon 20 dents - 24. Pignon 20 dents bagué - 25. Bague diamètre 14 x 16 x 20 - 26. Rondelle plate de 10 - 27. Ecou H de 10 - 28. Axe de croisillon - 29. Palier de fourchettes - 30. Joints torique - 31. Rondelles onduflex de 8 - 32. Vis CHC 8 x 16 - 33. Ressort - 34. Billes de 8 - 35. Verrou - 36. Fourchette pignon 20 dents - 37. Fourchette baladeur - 38. Pignon bagué - 39. Bague - 40. Axe pour pignon 15 dents - 41. Boîtier - 42. Joint torique - 43. Joint papier - 44. levier de commande - 45. Doigt de commande - 46. Vis à téton - 47. Tube - 48. Bille de 1 - 49. Ressort - 50. Rondelles onduflex de 8 - 51. Vis CHC de 8 x 45 - 52. Plaquette d'orientation - 53. Pignons bagués - 54. Bagues 18 x 20 x 15 - 55. Axe - 56. Rondelles plate de 12 - 57. Ecou H de 12 P. 125 - 58. Palier droit - 59. Bague d'étanchéité diamètre 15 x 30 x 8 - 60. Joint papier - 61. Flasque droit - 62. Flasque gauche - 63. Joints papier - 64. Roulements - 65. Bagues d'étanchéité - 66. Coupelles - 67. Joints V Ring - 68. Cames - 69. Porte-bille (déclabotage) - 70. Bille diamètre 12 - 71. Butée à aiguilles NADELLA (impératif) - 72. Contre-plaque - 73 à 80 Rondelles de réglage - 81. Arbres de sortie - 82. Roue 21 dents sur arbre - 83. Vis M.H. x 125 - 84. Vis de réglage - 85. Joints - 86. Chaîne 46 maillons - 87. Tringles soudées - 88. Ressorts - 89. Rondelles large de 5 diamètre extérieur 20 - 90. Anneaux Truarc - 91. Butée caoutchouc - 92. Rondelles Z de 5 - 93. Vis - 94. Ecoures serre-presse 8 SP - 95. Entretoises longueur 38 pour fixation support mancheron - 96. Entretoises longueur 18 pour fixation - 97. Vis H 8 x 55 pour support moteur et tendeur - 98. vis H 8 x 95 - 99. Goujons 8 longueur 135 pour fixation fond de carter de courroie - 100. Passe-fil - 101. Bouchon - 102. Support mancheron soudé - 103. Support moteur et chape d'attelage - 104. Poignée diamètre 12 - 105. Ressort - 106. Croisillon - 107. levier soudé - 108. levier selecteur - 109. Ressort - 110. Rondelles - 111. Anneaux Truarc 12 E - 112. Dé - 113. Vis H 5 - 114. Ecoures autofreinés - 115. Dé - 116. leviers de déclabotage - 117. Vis H 6 fixation du levier sur support - 118. Contre-écrous - 119. Courroie d'embrayage - 120. Tendeur de courroie - 121. Bague DU - 122. Galet tendeur - 123. Roulement - 124. Circlip 401 - 125. Circlip 17 E - 126. Ressort de rappel - 127 et 128. Vis H de 6 x 8 et rondelle contact de fixation de tendeur sur axe - 129. Moyeu et poulie menée - 130. Goupille spirale diamètre 5.



1/ PRÉPARATION DU DEMI CARTER GAUCHE

Montez le flasque avec le demi-carter gauche (2) ; le joint avec Plastex (63) ; le flasque gauche (62) ; le roulement (64) ; la came concentrique au roulement (68) ; les 4 rondelles (31) et les 4 vis (83).

Montez le boîtier avec le joint (43) ; le boîtier (41) ; le roulement (4) dans le boîtier ; le doigt de commande (45) ; le levier (44) ; le joint torique (42) ; la vis à téton (46) le tube (47) ; la bille diamètre 7 (48) ; le ressort (49) ; la plaquette d'orientation (52) ; les 3 rondelles (50) ; la vis (51) ; les 2 vis (32) ; le passe-fil (100) et la bague d'étanchéité (21) sur arbre (14).

2/ PRÉPARATION DU DEMI-CARTER DROIT.

Montez le flasque avec le demi-carter (1) ; le joint avec Plastex (63) ; le flasque (61) ; le roulement (64) ; la came (68)

concentrique au roulement ; les 4 rondelles (31) les 4 vis (83) le joint (85) et la vis de vidange (84) le bouchon (22) et le roulement (3). Montez le palier avec le joint (60) ; le palier (58) ; le roulement (3) ; le pignon (38) avec la bague (39) ; l'arbre de pignon (40) ; la rondelle (26) ; l'écrou (27) ; les 3 rondelles (50) et les 3 vis (32).

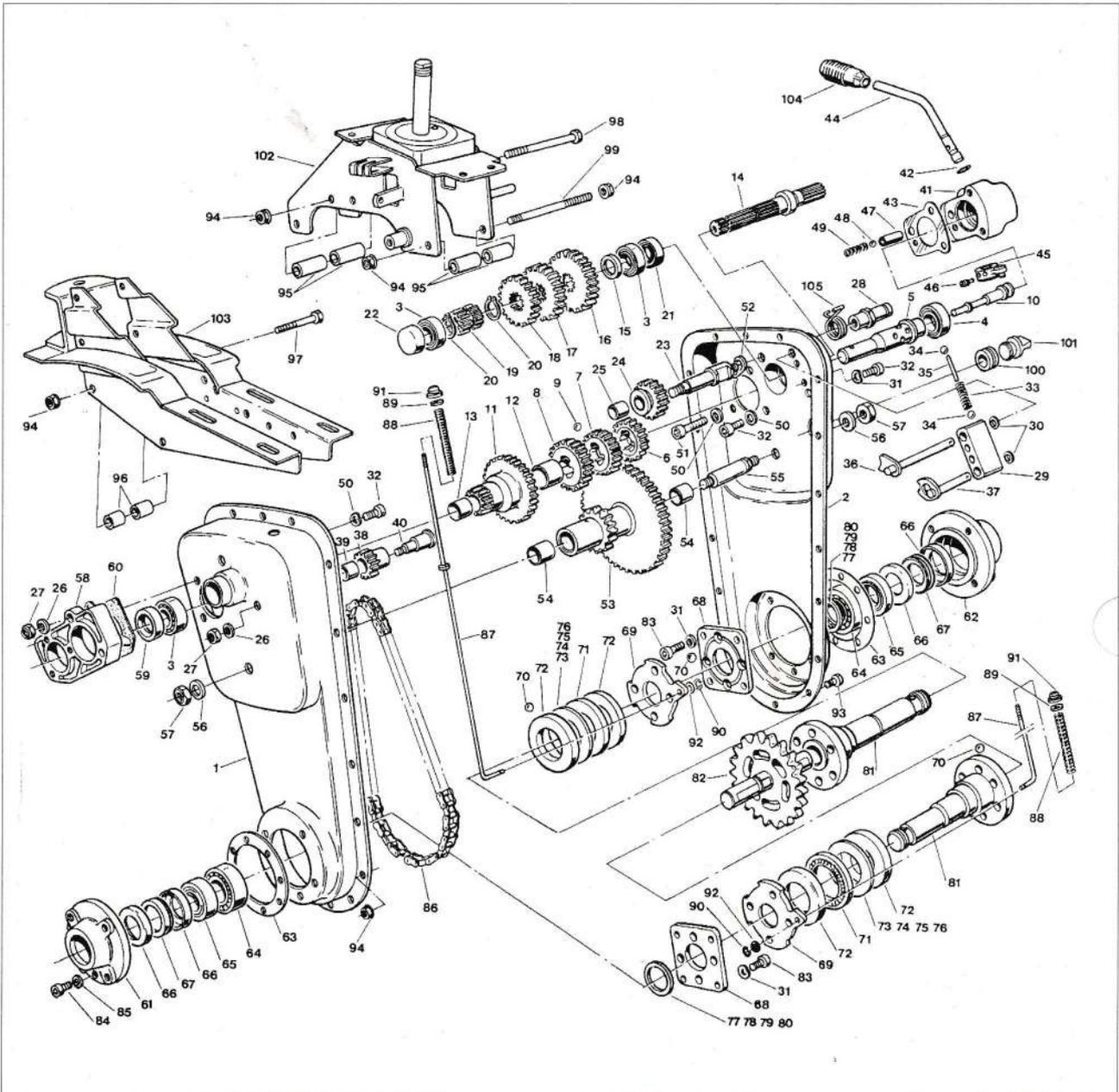
Montez l'axe (55) ; la rondelle (56) et l'écrou (57).

3/ PRÉPARATION DES PIÈCES DU PONT DANS LE DEMI-CARTER GAUCHE

Déterminez le calage C1 entre l'arbre (81) et le roulement (64). Assurez une cote en A1 de 4,6.

Placez les rondelles de réglage (77 à 80).

Montez le porte-billes (69) équipé de la tringle (87) ; de la rondelle (92), de l'anneau d'arrêt (90), du ressort (88), de la rondelle (89) et de la butée (91).



MOTOCULTEURS STAUB

Montez quatre billes diamètre 12 (70) ; la contreplaque (72) ; la butée à aiguilles (71) ; la 2e contreplaque (72) ; l'arbre (81) et les six autres billes diamètre 12 (70).

Déterminez le calage C2 entre la butée (71) et la contreplaque (72). Assurez une sortie de billes A2 : $4 - \begin{smallmatrix} 0 \\ 0,15 \end{smallmatrix}$ en position clabotage (**dessin ci-dessous**).

4/ MONTAGE DE LA BOITE DE VITESSES

a) Sur l'arbre de prise de force

Montez le roulement (14) ; la rondelle (15) ; les pignons (16,17,18) et l'anneau d'arrêt (20).

Mettez en place l'ensemble ci-dessus dans le demi carter en même temps que l'arbre.

Fixez l'arbre (23) avec l'axe de croisillon (28) et le ressort (105).

b) sur l'arbre primaire

Placez l'arbre de verrouillage (10) ; les 9 billes diamètre 7 (9) ; les pignons (6-7-8) et le pignon (11) avec les bagues (12 et 13).

Mettez en place l'ensemble ci-dessus en engageant le doigt repère (45) dans la gorge de l'arbre repère (10).

5/PRÉPARATION DU PALIER DE FOURCHETTES

Montez le palier de fourchettes (29) ; la fourchette (36) les 2 billes diamètre 8 (34) ; le ressort (33) ; le verrou (35) ; la fourchette (37) les 2 joints torique (30).

En même temps que l'ensemble ci-dessus, montez les pièces suivantes dans le demi-carter : le baladeur (19) ; le baladeur (24) avec la bague (25). Sur l'arbre de prise de force (14) montez l'anneau d'arrêt (20).

Fixez le palier de fourchette avec les 2 vis (32) et les 2 rondelles (32).

6/PRÉPARATION DES PIÈCES DU PONT DANS LE DEMI-CARTER DROIT

Déterminez le calage C1 (**voir dessin ci-dessous**) entre l'arbre (81) et le roulement (64).

Assurez une côte A1 = 4,6. Jeu axial maxi de la couronne (82) : 0,1 mm.

En fonction du besoin placez les rondelles de réglage (77 à 80).

Montez le porte-billes (69) équipée de la tringle (87) de la rondelle (92), de l'anneau d'arrêt (90) du ressort (88) , de la rondelle (89) et de la butée (91).

Montez les 4 premières billes diamètre 12 (70) ; la première

contreplaque (72) ; la butée à aiguilles (71) ; la deuxième contreplaque (72) ; l'arbre (81) et les 6 autres billes diamètre 12 (70).

Déterminez le calage C2 entre la butée (71) et la contre-plaque (72). Assurez une sortie de billes A2 : $4 - \begin{smallmatrix} 0 \\ 0,15 \end{smallmatrix}$ en position clabotage.

Montez le pignon (53) avec les bagues (54) ; la chaîne (86) et l'arbre (82).

7/ASSEMBLAGE DES DEUX DEMI-CARTERS ÉQUIPÉS

Enduisez la face de contact de pâte d'étanchéité type : Loctite instajoint super rapide 510.

Les deux demi-carters sont serrés par 11 vis (93) et 11 écrous Serpress (94). Procédez à un serrage en étoile en partant du milieu.

Montez le support de mancheron (102) avec le tendeur.

Montez les 8 entretoises longues (95) ; les 3 vis (98) le goujon (99) ; les 5 écrous Serpress (94).

Montez le support moteur (103) ; les 4 entretoises longues restantes (95) ; les 6 entretoises courtes (96) le goujon (99) ; la vis (98) et les 3 vis (97) ainsi que les 6 écrous Serpress (94).

Fixez l'arbre (23) avec la rondelle (26) et l'écrou (27), ainsi que l'arbre (55) avec la rondelle (56) et l'écrou (57).

8/MONTAGE DES PIÈCES D'ÉTANCHÉITÉ

Montez la bague d'étanchéité (59) sur l'arbre primaire (5).

Montez la bague d'étanchéité (21) sur l'arbre de prise de force (14).

Montez les bagues d'étanchéité (65) sur les arbres de sorties de pont (81) ainsi que les 4 coupelles (66) et les 2 joints V.Ring (67).

9/REMONTAGE FINAL

La remise en place de l'ensemble transmission sur le châssis s'exécute dans le sens contraire de la dépose en tenant compte des points suivants :

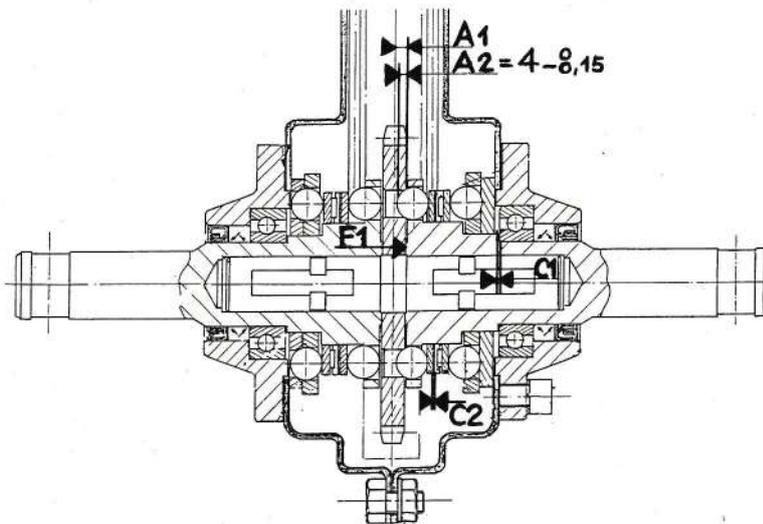
- Entraxe moteur-réducteur : 300 mm

- Remontez l'ensemble mancheron/guidon en réglant le blocage latéral du mancheron par l'écrou de réglage repère 5.

- Après mise en place vérifiez le bon fonctionnement des commandes des gaz. Régime maxi : 3500 tr/mn.

- Embrayage/débrayage : si nécessaire modifiez l'entraxe moteur/réducteur.

Déclabotage : si nécessaire réglez la position des écrous repère 114.



Autres marques de motobineuses ou motoculteurs équipés de moteurs KAWASAKI

Tout ce qui concerne la motorisation KAWASAKI a été décrite de la page 106 à la page 110 avec exemple d'entretien en page 108. Pour le démontage/remontage moteur reportez-vous aux pages 77 à 88.

GRANJA

Nous trouvons chez ce constructeur français, 3 modèles de motobineuses et 1 modèle de motoculteur à motorisation KAWASAKI.

Motobineuses

GB 430 S

Modèle pour particulier avec transmission mono-vitesse sans marche arrière équipée d'un moteur KAWASAKI FA 130 de 129 cm³

GB 435 S

Modèle pour particulier avec transmission mono-vitesse sans marche arrière équipée d'un moteur KAWASAKI FA 210 de 207 cm³

GB 437 S

Modèle pour particulier et professionnel avec 1 marche avant et 1 marche arrière.
Moteur KAWASAKI FA 210 de 207 cm³

Motoculteur

GB 600 K

Motobineuse polyvalente pouvant recevoir en option un kit de déclabotage. Peut être équipé de tous les accessoires trainées ne nécessitant pas de prise de force. Moteur KAWASAKI FA 210 de 207 cm³

NAUTAC (Nauder)

Nauder étant l'importateur exclusif des moteurs KAWASAKI qu'utilisent les constructeurs français de motobineuses et de motoculteurs, il était normal que la division motoculture de plaisance propose ses propres machines.

On trouve chez NAUTAC, 5 modèles de motobineuses non transformables allant de 3,5 ch à 5,2 ch.

Les 2 modèles de haut de gamme sont à motorisation kawasaki.

NAUTAC 444

Motobineuse non transformable avec 1 vitesse avant et 1 vitesse arrière. Vitesse de rotation des fraises de 115 tr/mn. Moteur KAWASAKI FA 210 de 207 cm³

NAUTAC 447

Idem que ci-dessus mais avec mancheron déportable. Cette machine convient à une utilisation professionnelle comme motobineuse d'appoint pour travailler les petites surfaces.

MOTOSTANDARD (Somereem)

Constructeur réputé de moteur 2 Temps, MOTOSTANDARD est la seule marque actuelle en France pouvant proposer des motobineuses 100% française !

Le système TERRA a largement contribué à la renommée de MOTOSTANDARD. Rappelons qu'il s'agit d'une cellule motorisée avec mancheron sur laquelle peut venir s'adapter divers éléments soit :

- 1/ Un carter pour roue rotative.
- 2/ Un carter 1 vitesse. Complet avec fraises, éperon, support. Largeur de travail 65 cm.
- 3/ Un carter 2 vitesses avant et 1 arrière. Complet avec fraises, éperon, support. Largeur de travail 65 cm.
- 4/ Un carter motobèche, motoculteur, avec 3 vitesses avant et 1 arrière.
- 5/ Un carter tondeuse autotractée en fonte d'aluminium à éjection latérale avec bac récupérateur en option d'une largeur de coupe de 53 cm.
- 6/ Un carter motofaucheuse avec roues à bandage et un dispositif de fauchage avec balancier et barre de coupe de 96 cm de large.
- 7/ Un propulseur pour barques et canots. Rotation 2700 tr/mn.
- 8/ Une pompe d'arrosage d'un débit de 100 l/mn pour une hauteur d'élévation de 5 m.
- 9/ Une fraise à neige d'une largeur de travail de 420 mm adaptable sur le carter motofaucheuse.

Le système TERRA, plus connu des professionnels de la motoculture que du grand public, est proposé avec des motorisations MOTOSTANDARD 2 TEMPS de 123 cm³ et 141 cm³. Il est désormais également disponible avec une motorisation KAWASAKI FA 210 de 207 cm³ ceci afin de satisfaire la demande de la clientèle attirée par "l'aura" japonaise !

Une autre motobineuse, classique celle-là, est proposée en motorisation japonaise il s'agit de la :

M 245 K

Transmission par courroie et chaîne sous carter étanche boulonné, démarrage par lanceur à rappel automatique. Livrée avec éperon et support. Mancheron déportable et réglable en hauteur. Roues de transport escamotables. Largeur de travail 55 cm. Motorisation KAWASAKI FA 210 de 207 cm³.

TROMECA (Nauder)

Sous la marque TROMECA, NAUDER propose 6 modèles de motobineuses non transformables, dont trois motorisées par un moteur KAWASAKI FA 210 de 207 cm³. Il s'agit de machines dont la conception et la puissance motrice peuvent satisfaire à un usage intensif, donc professionnel.

560 K

Motobineuse avec 1 vitesse avant.
Vitesse de rotation des fraises de 115 tr/mn.
Chariot de transport à deux roues.
Démarrage manuel par lanceur au guidon.
Largeur de travail de 35 cm (2 étoiles) à 91 cm (6 étoiles)
Motorisation KAWASAKI FA 210 de 207 cm³.

560 KR

Idem que ci-dessus, plus marche arrière.

560 KRMD

Idem que ci-dessus, plus mancheron déportable.

YANMAR (KUHNS Parcs et Jardins)

Il s'agit ici de l'ancienne gamme YANMAR qui était motorisée par KAWASAKI.

La nouvelle gamme est désormais motorisée par YANMAR qui fabrique ses propres moteurs.

YK 250 F

Motobineuse 4 vitesses avant
Moteur KAWASAKI FA 130 de 129 cm³

YK 300 F

Motoculteur 4 vitesses avant + 2 vitesses arrière
Moteur KAWASAKI FA 130 de 129 cm³

YK 350 F

Motoculteur 4 vitesses avant + 2 vitesses arrière
Déclabotage des roues aux mancherons.
Moteur KAWASAKI de 132 cm³

YK 450 F

Motoculteur 6 vitesses avant + 2 vitesses arrière.
Déclabotage des roues aux mancherons
Moteur KAWASAKI de 181 cm³

YK 650 F

Motoculteur 5 vitesses avant et 1 vitesse arrière
Déclabotage des roues aux mancherons
Moteur KAWASAKI de 258 cm³

STAUB : Nouveaux modèles 1992

La gamme des motobineuses polyvalentes et transformables s'est enrichie de trois nouveaux modèles en 1992 : **3400 LK**, **4600 DCK**, **4900 DCK**.

3400 LK

Ce modèle existait déjà en motorisation BRIGGS et STRATTON, il est désormais équipé de moteur KAWASAKI FA 210 D étudié dans cet ouvrage. (Voir pages 106 à 110).

**4600 DCK**

Ce modèle vient compléter le **4600 DK** et reçoit un tout nouveau moteur KAWASAKI OHV (culbuté), le **FE 170D** qui, avec une cylindrée de 171 cm³ offre une puissance de 5,5 ch au lieu de 5,2 ch pour les 207 cm³ du FA 210 D à soupapes latérales.

En dehors de cette nouvelle motorisation, les spécifications techniques du **4600 DCK** restent identiques à celles du **4600 DK** étudié dans cet ouvrage.

4900 DCK

Idem à ci-dessus pour la motorisation et identique au **4900 DK** étudié dans cet ouvrage pour le reste.

Ces nouveaux modèles sont reconnaissables par un nouveau type de contrepois à l'esthétique améliorée (photo ci-contre). Plusieurs contrepois peuvent s'emboîter les uns dans les autres à l'exemple des tracteurs agricoles. Le silencieux d'échappement chromé des moteurs OHV a nécessité la découpe du capotage supérieur.

Les modèles **4600 DK** et **4900 DK** continuent leur carrière.

© 1994 - E.T.A.I.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans la présente publication, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 11 mars 1957 - art. 40 et 41 et Code Pénal art. 425).

L'éditeur ne saurait être tenu pour responsable des conséquences des erreurs que le lecteur aurait commises en faisant une mauvaise application de la documentation contenue dans le présent ouvrage.

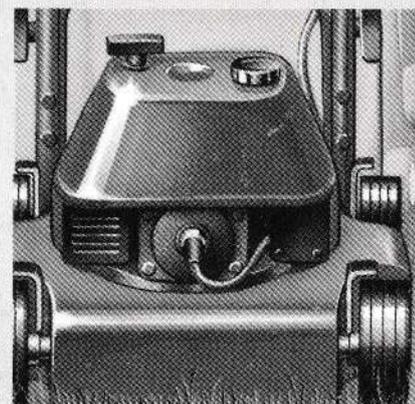
ISBN 2-7268-8095-9

Editions Techniques pour l'Automobile et l'Industrie

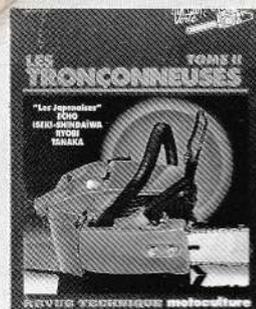
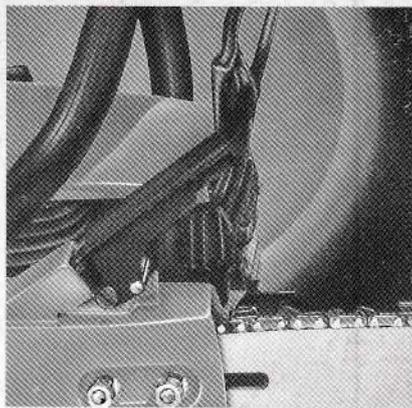
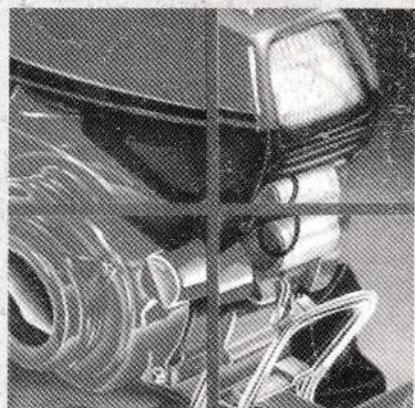
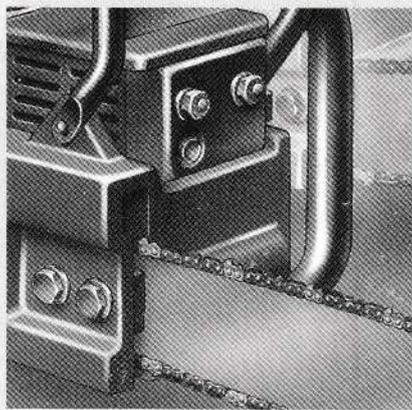
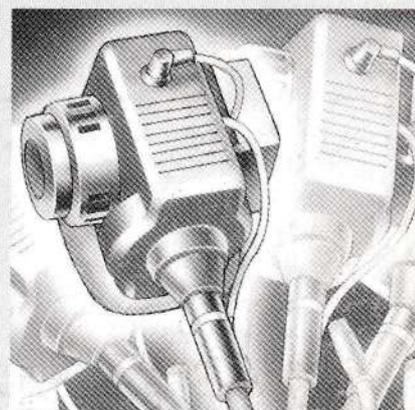
Correspondance à adresser : 96, rue de Paris - 92100 BOULOGNE BILLANCOURT

Directeur de la collection : P. CROMBACK - Imprimerie P. FOURNIÉ et Cie, 34, rue de Paris, 93230 ROMAINVILLE - Dépôt légal N° 6303 - Février 1994

ESPACES VERTS PARCS & JARDINS



Format 21 x 27 cm.



• 112 pages
• Réf. 31144



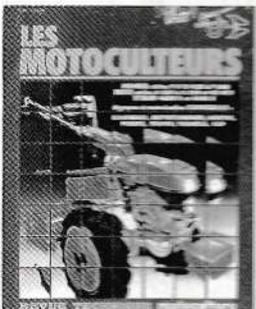
• 160 pages
• Réf. 31143



• 160 pages
• Réf. 31142



• 168 pages
• Réf. 31141



• 128 pages
• Réf. 31145

LES TONDEUSES A GAZON	L'entretien, la mise au point, le démontage et remontage des principaux modèles français ou étrangers, soit 480 modèles de 65 marques.
LES TRONÇONNEUSES Tome 1	Techniques d'abattage, d'ébranchage, d'élagage et de tronçonnage. Entretien, mise au point, le démontage, remontage de 50 modèles environ.
Tome 2	Complémentaire du Tome 1, cet ouvrage développe les thèmes du choix, de l'utilisation et de l'entretien, étudie les tronçonneuses « japonaises » : Echo-iseki/Shindaiwa-Ryobi et Tanaka.
LES DÉBROUSSAILLEUSES	Techniques de fauchage, de débroussaillage, de tronçonnage, d'élagage, de binage, de soufflage et de broyage/ramassage des feuilles mortes. Etudes de 10 marques de moteurs équipant plus de 50 modèles.
LES MOTOCULTEURS	Choix et utilisation de nombreux accessoires adaptables sur les motoculteurs - Essais de véhicules 4x4 sélectionnés pour les « Pros du Jardin » - Etudes de 14 marques, soit une cinquantaine de modèles.

ETAJ 96, rue de Paris - 92100 BOULOGNE BILLANCOURT - Tél. (1) 46 99 24 24
 COMPTOIR DE VENTE : Librairie TRAME - 62, bd Jean-Jaurès - 92100 BOULOGNE BILLANCOURT - Tél. (1) 46 03 48 69

REVUE TECHNIQUE automobile

96, rue de Paris,
92100 BOULOGNE BILLANCOURT
Tél. (1) 46 99 24 24



LISTE DES ÉTUDES DISPONIBLES (à jour au 1.12.93)

• NOUVEAUTÉS À PARAÎTRE

MARQUES FRANÇAISES

CITROËN N° de revue Code

2 CV Berline et Fourgonnette 50-70	060	9319
2 CV 4 et 6 et Fourgonnette 71-87	297	4809
Dyane, Dyane 6 (53 ch), Acadiane, Méhari et Méhari 4 x 4 69-85	279	4799
LN (3 CV) 77-79	372	4881
LNA (4 CV) 2 cylindres 79-86	396	4905
LNA 11 E, RE, RS 83-85	454	4963
Ami 8, Ami 6 (35 ch) AKB 68-78	278	9034
AX 10, 11, 14 Essence, GT, Sport 87-92	478	8076
AX 14 Diesel 89-93	503	5008
Avell 1130, 1300 cm3 1985	459	4868
Visa, Visa I, Spécial et Club 79-88	386	4895
Visa et C 15 tous types 4 cyl. sauf GTI 79-89	387	3321
Visa Diesel et C 15 D 84-88	470	4978
GS 6 CV 1015, G Spécial et GSX 71-78	303	4815
GS 7 CV 1220 et GSX 2 73-79	325	4834
GS 1130, GSX 3 1300 cm3 77-81	389	4896
GSX 1130 et 1300 cm3 80-85	399	4908
ZX moteur TU 92	537	5039
ZX Diesel et Turbo D 92-93	548	9146
BX 14 E, RE, TRE, Leader 83-88	434	4943
BX, BX 14 E, RE, TGE (mot. TU) 88-91	530	9154
BX 16 RE, 16 S, RS, TRS 83-91	431	4940
CX 19 GT, TRS, GTI, Sport, 16 S, 85-90	482	4989
BX Diesel 1789 et 1905 cm3 et Turbo 84-93	445	8390
CX 2000, GSX 3 2000 (essence) 73-79	354	4862
CX Athina et Reflex, CX 20, CX 20 TRE, CX 22 TRS 80-91	396	9316
CX 2400 et CX 25 Carbu, Inj., GTI, Turbo 76-90	376	4885
CX 2200 D, 2500 D Diesel et Turbo, Turbo 2, 76-90	369	4878
XM 4 cyl. essence 90	514	5018
XM Diesel 90	526	5029
*Xantia moteur à essence (05/94)	559	9689

PEUGEOT

104 5 CV 73-79	327	4836
104 6 CV et 104 Rallye, 104 SL, GL 6, Coupé 75-79	371	4880
104 tous modèles 80-88	401	4910
106 mot. essence 1992	539	9578
204 tous modèles essence 65-76	308	4819
204 Diesel 68-76	298	4810
205 GL, GR, SR, GT, Rallye mot. TU, 88	438	9322
205 GL, GR, SR, GT, Rallye moteur TU, 88	490	4986
205 GTI, CTI, T6, 1.9 84-87	450	4959
205 Diesel 84-92	456	9323
205 Autom., Open, Gentry 86-92	506	8978
304 et 304 S Berline, Cabriolet, Coupé 69-80	365	4875
304 Diesel 76-80	379	4888
309 Chorus XL, XR, GL, GL Profil, GR	381	4890
305 Diesel GFD, GLD, SPD 79-82	407	4916
305 Diesel Série 2 83-90	436	4945
305 GT, GTX Autom. et SR-GR depuis 86, 83-89	441	4950
309 GR, SR, GT 1580 et 1905 cm3, 86-90	468	4976
309 Chorus XL, XR, GL, GL Profil, GR, 1118 et 1294 cm3 86-89	466	9026
309 Chorus XL, XR, GL, GL Profil, GR (moteurs TU) 90-91	525	5028
309 Diesel 87-91	483	4990
309 GTI 87-90	505	5010
404 tous mod. freins tambours sauf Diesel 61-74	189	4768
405 moteur 1580 et 1905 cm3 carbu 87-90	486	4992
405 SR, GR, MI 16 87-92	497	9062
405 Diesel, Turbo D, Berline et Break 88-92	500	8988
504 Carbu., 504 GL, 504 L et dérivés 69-82	282	4800
504 Inj., 504 TI, Cabriolet, Coupé 69-82	285	4802
504 Diesel, 504 L et Diesel 71-82	311	4821
505 GL, GR, SR, ST, SX 4 x 4 Dangel 80-92	398	4907
505 TI, 505 STI, 505 GTI 80-90	403	4912
505 Diesel GFD, SRD, SPD Turbo 80-90	418	9314
604 SL, TL, 504 V6 TI 74-86	361	4871
604 D, Turbo, GFD, SRD 79-86	411	4920
605 4 cyl. essence 90	519	5022
605 Diesel 90-91	533	5035

RENAULT

4 et 5 CV 61-86	298	4904
4 GTI et Fourgonnette 4 F 6, TL depuis 87, 75-93	388	9312
5 L, TL, Laureate L mot. 782, 845, 956 cm3 72-85	318	4827
5 TL, 5 GTL (moteur 1100) 80-85	397	4906
5, 1300 et 1400, LS, TS, Monte-Carlo, TX, Autom., GTL Le Car 74-85	426	4935
5 Alpine, 5 Alpine Turbo 76-84	375	4884
Supercinq et Express 956, 1108 et 1237 cm3 84-88	455	4962
Supercinq 1387 cm3 84-92	458	8250
Supercinq 1700 cm3 87-90	518	9152
5 GT Turbo 85-88	464	9028
5 et Express Diesel 86-91	480	4987
Clio essence (mot. 1100, 1200, 1400) 90	523	5026
Clio Diesel 90-92	534	5036
Clio 1.7, 1.8 et 1.6 S 90-93	546	9143
6, 6 L, 6 CV 69-80	276	4796
6 TL 6 CV 71-80	303	4812
9 et 11 essence (1100, 1200 et 1400) 82-89	423	9324
9 et 11 Diesel 83-89	439	4948

9 et 11, 1721 cm3 83-89	443	4952
11 Turbo et 9 Turbo 84-89	462	4970
12 L, LN, TL, TN, TR, TS (Berline et Break) 71-80	352	4860
14 L TL, GTL 76-83	368	4868
14 TS 76-83	394	4903
15 L, GTL, TS 72-79	313	4823
16, 9 CV et TA 70-80	299	4811
16 TS et TS Automatique 68-77	270	4792
16 TX et TX Automatique 74-80	339	4848
17 TL, TS et Cordia 72-80	320	4829
18 TL (fin de fabrication), GTL (jusqu'à 82), 1397 cm3 et Série 2, 78-86	384	4893
18 TS, GTS, GTL depuis 1982 (1647 cm3) et GTX (1995 cm3) 78-86	382	4891
18 Diesel et Turbo Diesel 80-86	415	4924
18 Turbo (110 et 125 ch) 81-86	419	4926
19 TR, TS, GTS, TSE (Clean 1397 cm3 et Energy 1390 cm3) 89	501	5006
20 TD, GTD, TDE et Chamade mot. Diesel 89-90	511	5015
19 et Chamade GTX-TXE-TX et 16S 88-91	531	5033
Fuego TL (fin de fabrication), GTL (jusqu'à 82), 1397 cm3, 80-85	406	4915
Fuego GTS, TX, GTX, Automatique, GTL (depuis 83), 1647 cm3 80-85	412	4921
20 L, 20 TL, 20 GTL 76-82	362	4872
20 LS, 20 TS, 20 TX 77-83	377	4886
20 D, 20 D Turbo, R 30 D Turbo 80-84	409	4918
21 et Nevada moteur 1721 cm3, 86-93	471	9315
21 et Nevada Diesel et Turbo D 86-92	487	9325
21 et Nevada 2, 1 essence 86-89	508	5012
25 TS, GTS, TX, GTX, GTX-ABS, TXI (4 cyl.) 84-92	446	9326
25 Diesel et Turbo Diesel 84-92	475	8391
25 V 6 84-88	498	9327
30 TS, 30 TX 75-82	559	8233
* Sarraine mot. ess. 4 et 6 cyl. (01/94)	555	9274
Espace essence et Diesel 85-91	484	8377
Espace 4 cyl. ess. et Diesel 91-93	551	9266
Alpine Renault A 310 71-86	393	9045
* Twingo (04/94)	558	9688

TALBOT-MATRA-CHRYSLER-SIMCA

1100, Spécial et TI 68-91	331	4840
1307 GLS, 1307 S, 1306 GT, 1309 SX 76-79	355	4863
Horizon tous modèles essence 78-85	320	4778
Matra-Simca Bagheera, Bagheera S 73-80	341	4850
Matra-Simca Rancho et Grand Raid 78-84	391	9046
Chrysler 160, 160 GT, 180, 21, 1610, 71-78	306	4817
Solara et 1510 81-85	404	4913
Samba tous types essence 82-86	422	4931

UTILITAIRES LÉGERS

SURPLUS AMÉRICAINS Jeep, Dodge, GMC 40-45	047	4743
BEDFORD utilitaire CF Diesel 69-83	098	4752
CITROËN H, HY et LZ (essence) 50-82	230	4778
Espace 4 cyl. ess. et Diesel 91-93	494	9217
CITROËN C 25 Diesel, PEUGEOT J5 Diesel et version 4 x 4 81-91	126	9027
CITROËN C 35 essence 74-85	347	4855
CITROËN C 32 et C 35 Diesel 74-82	083	9331
FIAT 238 B1 68-74	336	4845
FORD Transit essence et Diesel 68-84	314	9330
FORD Transit Diesel depuis 86, utilit. AC407 86-88	148	4783
IVECO-UNIC Daily et TurboDaily 78-93	117	9328
MERCEDES-BENZ util. 207 D, 307 D 77-82	102	4753
MERCEDES-BENZ utilitaires 207 D, 307 D depuis 1983 et 209 D, 309 D, 407 D, 409 D, 83-87	134	4760
MERCEDES-BENZ MB 100 D 88-91	169	4765
PEUGEOT J5 essence 81-89	494	9217
PEUGEOT J5 Diesel, CITROËN C 25 Diesel et version 4 x 4 81-91	126	9027
PEUGEOT J7 essence 65-80	358	4866
PEUGEOT J7 Diesel 65-80	071	4746
PEUGEOT J9 essence et Diesel 80-89	420	4929
RENAULT Estafette R 2132 et 2137 62-80	302	9029
RENAULT SAVIEM SG 2, SG 4 essence 65-77	290	4805
RENAULT SAVIEM SG 2 D, SG 4 D Diesel 66-83	057	4744
RENAULT Traffic ess., traction AV et 4 x 4 81-92	429	4938
RENAULT Traffic Diesel (trac. et prop.) 81-92	122	9329
RENAULT Master T30D, P30D, T35D, P35D 80-92	113	9044
VOLKSWAGEN Transporter essence 79-90	452	9320
VOLKSWAGEN Transporter D et Turbodiesel 81-89	508	5013
VOLKSWAGEN LT 28 à 35 (75-91)	172	4766
VOLKSWAGEN Transporter Diesel 91-93	815	9270

MARQUES ÉTRANGÈRES

ALFA ROMEO		
Alfasud 73-85	346	4854
Alfa 33, 2 et 4 roues motrices 83-89	451	4960
Alfa 33, 2 et 4 roues motrices dep. 90	090	4751
Alfa160, 1800, 2000 73-77	368	4869
Giulietta 77-83	430	4939
Alfa 75 essence 4 cyl. 86-88	488	9333
AUDI		
50 et Volkswagen Polo 75-77	363	4873
80 tous modèles essence 73-78	335	4844

80 L, GL, GLS, GLE 79-86	417	4926
80 et 90 1.8 S, 1.8 E, 2.0 E, 2.2 E 87-88	489	9332
80 Diesel et Turbo D 89-91	522	5025
* 80 mot. 4 cyl. essence depuis 1992 (02/94)	538	4674
100 S, 100 LS, 100 GL et Coupé 68-76	321	4830
100 CC, CS, CD essence, Ascott 2.0 E, 2.2 E 83-91	455	9047

AUSTIN ROVER

Mini 850 à Innocent 120 58-92	343	4851
Austin et MG Metro 80-92	428	9334

AUTOBIANCHI

A 112 tous types 71-86	315	4825
Lancia Y 10 Fire Touring, Turbo 4 WD 85-87	481	4988

BMW

1600, 1800 et Série 2000 65-71	301	4813
516, 520, 520i, 525i, 528i, 528i 72-88	356	9030
Série 3, 4 et 6 cyl. 75-82	414	9318
Série 3 83-92	448	8187
Série 3 essence 91-93	543	5024
Série 5 essence et Diesel 89-91	521	8911

DATSUN

Cherry 100 A, 120 A et F 11 72-79	349	4857
Cherry 1000, 1200, 1300, 1400, 1500 A et E 79-83	427	4936

FIAT

500 D, F et L (sauf Jardinière) 57-73	179	4767
126, 126 Personal 3 et 4 CV 73-78	338	4847
Panda 84, 45, 45 S, 4 x 4 83-86	413	4922
Panda mot. Fire 750 CL, 1000 CL, 1000 S 4 x 4, 86-92	476	8253
127, 127 Spéc., Brava, Super, Sport, Fiorino 72-85	319	4828
128, 128 Rally, Coupé et Zastava 89-81	307	4816
Ritmo 60, 65, 75, S 75, S 85, 105 TC, Regata 78-90	392	4901
Ritmo, Ritmo II, Regata Diesel, Turbo Diesel 80-87	421	4900
Tipo 11, 1.4, 1.4 DGT, 1.6 DGT 85-89	504	5009
Tipo et Tempa moteurs Diesel 88-91	527	5030
Uno tous types essence 84-89	442	9335
Uno moteur 903 et Fire 89-90	520	5023
Uno Diesel et Diesel Turbo 84-91	089	4750
131 Mirafiori, Supermirafiori 75-84	357	4865
131 Diesel 2000, 2500 79-84	014	4740
132 et Argenta 72-85	378	4887
Croma Essence 85-89	507	5011
Croma Diesel 88-92	538	5040

FORD

Taurus 1300, 1600, 1600 GT, V6 (2000, 2300) 71-75	310	4820
Taurus 1900 à 2300 76-82	366	4876
Granada 1700 à 2800 77-81	390	4989
Granada Diesel 2.1, 2.5 78-84	444	4953
Escort tous modèles 68-75	272	4793
Escort II 75-80	353	4861
Escort et Orion tract. AV (Carbu. Inj.) 80-84	410	4919
Escort et Orion essence 86-89	071	4740
Escort et Orion ess. 1.4, 1.6, 1.8 (dep. 1991 91-93)	550	9213
Escort et Orion Diesel 84-91	467	9048
Escort et Orion Diesel depuis 91	532	5034
Fiesta et XR2 900, 1100, 1300, 1600 76-84	373	9342
Fiesta et XR2 84-89	449	4958
Fiesta (sauf XR2) ess. et Diesel 90-93	512	9317
* Mondial moteur à essence (06/94)	560	9890
Sierra L, GL, Ghia ess. 1300 à 2000 (4 cyl.) 83-90	433	4942
Sierra Diesel 83-91	492	4998
Scorpio 4 cyl. ess. 85-90	510	5014

FSO-POLSKI-FIAT

125 P, 125 P Super, 125 PX 71-87	345	4853
----------------------------------	-----	------

JEEP

Cherokee Turbo Diesel et 4.0 Litre 84-91	529	5032
--	-----	------

LADA

1200, 1300, 1500, 1600 cm3 73-87	360	4870
Niva 4 x 4 78-87	435	4944
Samara 87-88	499	5004

LANCIA

Beta 1300 à 2000, Trevi, HPE 72-82	374	4883
Delta et Prisma 80-91	440	4948
Delta (sauf 4 x 4 89-92)	535	5037
* Thema 4 cyl. ess. et Diesel 84-93 (01/94)	914	9275

MAZDA

323 Traction AV tous types 80-84	4
----------------------------------	---