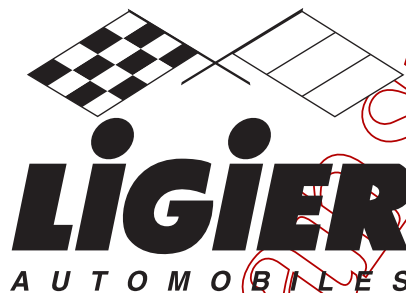




# MANUEL POUR LES STATIONS-SERVICE LIGIER

## WERKPLAATSHANDBOEK LIGIER



- **NOVA** (moteur LDW 502 FOCS)
- **NOVA** (motor LDW 502 FOCS)

Automobiles Ligier  
105 Route d'Hauterive 03200 Abrest (France)  
Dis. 594747 - 06/01

Grafica e Stampa: C.L.D. - Pontedera (PI)

Données passibles de modifications sans engagement de préavis.  
On décline toute responsabilité pour l'emploi de composants non d'origine ou d'accessoires non vérifiés ni approuvés.

Aan veranderingen onderhevige gegevens zonder verplichting van voorafgaand bericht.  
Men wijst iedere verantwoordelijkheid voor het gebruik van niet originele onderdelen of niet geteste en goedgekeurde accessoires af.



[www.piecesandspermiis.it](http://www.piecesandspermiis.it)

## MANUEL POUR STATIONS-SERVICE Ligier

Ce manuel a été réalisé par Piaggio pour être employé dans les ateliers des concessionnaires et des sous-agents agréés. On suppose que celui qui utilise cette publication pour l'entretien et la réparation du véhicule représenté, ait une connaissance de base des principes de la mécanique et des procédés concernant la technique de la réparation des véhicules. Les variations importantes des caractéristiques des véhicules ou des opérations spécifiques de réparation seront communiquées par les mises à jour de ce manuel. Il est cependant impossible de réaliser un travail complètement satisfaisant si on ne dispose pas des installations et de l'outillage nécessaires, c'est pourquoi nous vous invitons à consulter les pages de ce manuel concernant l'outillage spécial et le catalogue des outils spécial.

Les informations particulièrement importantes de ce manuel sont distinguées par les annotations suivantes:

**N.B.:** Désigne une note qui donne les informations clé pour rendre le procédé plus facile et plus clair.

**Attention** - Désigne les procédés spécifiques à suivre pour éviter des dommages au véhicule.

**Avertissement** - Désigne les procédés spécifiques à suivre pour éviter tout accident aux réparateurs du véhicule.

## WERKPLAATSHANDBOEK Ligier

Men veronderstelt dat degene die deze publicatie gebruikt voor onderhoud en reparaties van onze voertuigen, een basiskennis heeft van de mechanische principes en werkwijzes met betrekking tot de reparaties van de voertuigen. Belangrijke veranderingen in de kenmerken van de voertuigen of in de specifieke reparatiehandelingen zullen door middel van bijwerkingen van dit handboek meegedeeld worden.

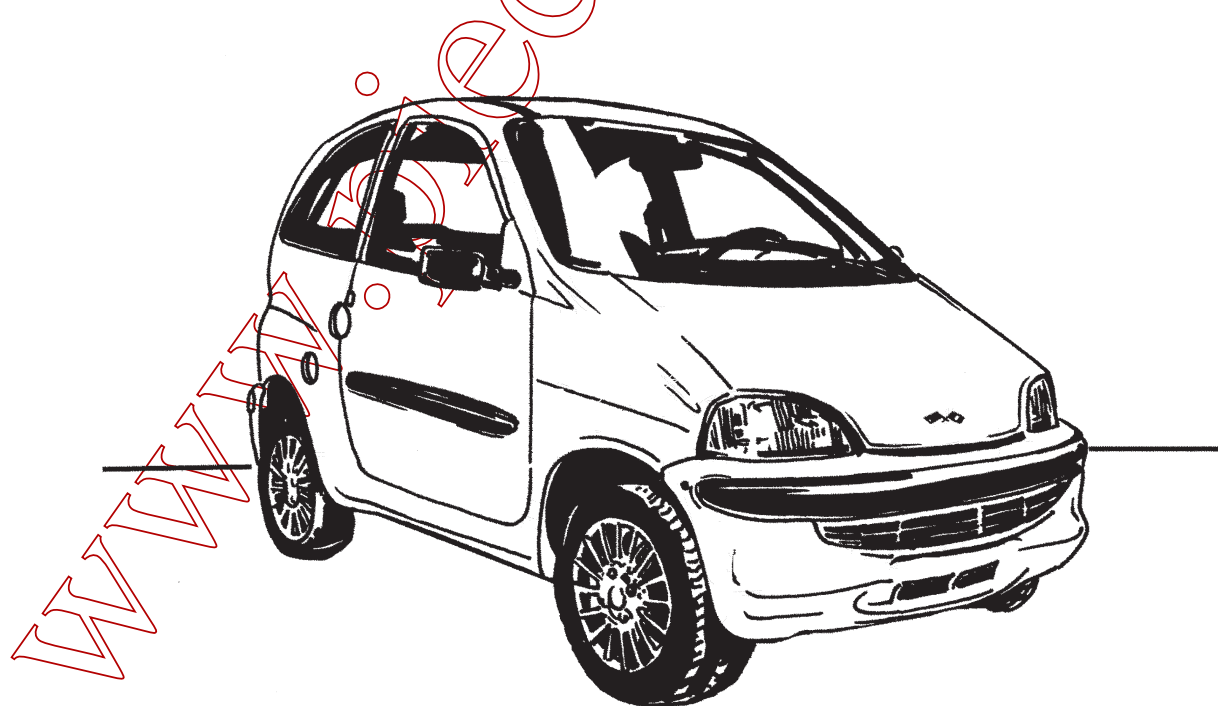
In ieder geval kan men geen werk naar volle tevredenheid afleveren als men niet over de structuren en de benodigde gereedschappen beschikt. Daarom nodigen wij u uit de pagina's van dit handboek met betrekking tot het specifieke gereedschap te raadplegen.

Bijzonder belangrijke informatie wordt in dit handboek door de volgende aantekeningen gekenmerkt:

**N.B.:** Geeft een opmerking aan, die sleutel informatie verstrekt om de werkwijze makkelijker en duidelijker te maken.

**Let op** - Geeft de specifieke werkwijzes aan die men dient op te volgen om schade aan het voertuig te vermijden.

**Waarschuwing** - Geeft specifieke werkwijzes aan die men op dient te volgen om mogelijke ongelukken te vermijden voor degene die het voertuig repareert.





11 Str.

www.piecesandspice



# TABLE DES MATIÈRES

## ALGEMENEINHOUD

**CARACTÉRISTIQUES ET DONNÉES DE RÉVISION DU VÉHICULE**  
**KENMERKEN EN REVISIEGEGEVENS VOERTUIG**

**1**

**OUTILLAGE SPÉCIFIQUE**  
**SPECIFIEK GEREEDSCHAP**

**2**

**RECHERCHE DES PANNES - ENTRETIEN**  
**ONDERHOUD EN MANKEMENTEN OPSPOREN**

**3**

**ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE**  
**ONDERHOUD EN MANKEMENTEN OPSPOREN**

**4**

**MOTEUR LDW 502 F0CS**  
**MOTOR LDW 502 F0CS**

**5**

**TRANSMISSION**  
**TRANSMISSIE**

**6**

**FREINS**  
**REMMEN**

**7**

**DIRECTION**  
**STUURINRICHTING**

**8**

**SUSPENSIONS**  
**OPHANGINGEN**

**9**

**CARROSSERIE**  
**CARROSSERIE**

**10**



www.piecesansper  
t.st

# TABLE DES MATIÈRES

## ALGEMENEINHOUD

CARACTÉRISTIQUES ET DONNÉES DE RÉVISION DU VÉHICULE  
KENMERKEN EN REVISIEGEGEVENS VOERTUIG

1

## Règles de sécurité

- Dans le cas où, pour effectuer des interventions sur le véhicule, il serait nécessaire de tenir le moteur allumé, s'assurer que la pièce est bien aérée; éventuellement employer des aspirateurs. Ne jamais faire fonctionner le moteur dans des locaux fermés. Les gaz d'échappement sont toxiques.
- L'électrolyte de la batterie contient de l'acide sulfurique. Protéger les yeux, les vêtements et la peau. L'acide sulfurique est hautement corrosif; s'il entre en contact avec les yeux ou avec la peau, laver abondamment à l'eau et avoir recours immédiatement aux soins médicaux.
- La batterie produit de l'hydrogène, un gaz qui peut être très explosif. Ne pas fumer et éviter les flammes ou les étincelles à proximité de la batterie, en particulier pendant les opérations de recharge de celle-ci.
- L'essence est extrêmement inflammable et peut même être explosive dans certaines conditions. Il ne faut pas fumer sur le lieu de travail ni produire des flammes libres ou des étincelles.
- Effectuer le nettoyage des mâchoires et des tambours des freins dans une pièce aérée en dirigeant le jet d'air comprimé de sorte à ne pas aspirer la poudre produite par l'usure des mâchoires. Bien que les garnitures ne contiennent pas d'amiante, l'inhalation de la poussière est néanmoins nocive.

## Identification du véhicule

Véhicule	Préfixe cadre
Nova 500	VJRJS20FD00000001

## Instructions pour l'entretien

- Utiliser les pièces détachées d'origine et les lubrifiants préconisés par le Constructeur. Les pièces détachées non d'origine ou non conformes peuvent endommager le véhicule.
- Employer seulement les outils spéciaux destinés à ce véhicule.
- Au remontage toujours employer des bagues d'étanchéité, des goupilles et des joints neufs.
- Après le démontage, nettoyer les composants avec du solvant non inflammable ou à haut degré d'inflammation. Avant le remontage lubrifier toutes les surfaces de travail, à l'exception des accouplements coniques.
- Après le remontage contrôler que tous les composants ont été installés correctement et qu'ils fonctionnent parfaitement.
- Pour les opérations de démontage, révision et remontage, employer exclusivement des outils à mesures métriques. Les vis, les écrous et les boulons métriques ne sont pas interchangeables avec des organes d'union anglais. L'emploi d'outils et d'organes d'union non conformes peut provoquer des dommages au véhicule.
- En cas d'interventions sur l'équipement électrique, vérifier que les connexions et en particulier les connexions de masse et de la batterie sont correctes.

## Veiligheids normen

- In geval het noodzakelijk is de motor te laten draaien bij het uitvoeren van werkzaamheden, zich ervan overtuigen dat de ruimte goed geventileerd is; eventueel geschikte aspirateurs gebruiken; de motor nooit binnen afgesloten ruimten laten draaien. De uitlaatgassen zijn zeer giftig.
- De electrolyt van de accu bevat zwavelzuur. Ogen, kleding en huid afschermen. Zwavelzuur is erg bijtend; als het in aanraking komt met de ogen of met de huid met overvloedig water wassen en zich direct onder medische behandeling stellen.
- De accu produceert waterstof, een gas dat zeer explosief kan zijn. Niet roken en vuur of vonken in de buurt van de accu vermijden, in het bijzonder gedurende het opladen ervan.
- Benzine is uiterst brandbaar en kan onder enkele omstandigheden explosief zijn. In de werkomgeving dient men niet te roken en mogen er geen vuur of vonken zijn.
- De remblokken en -trommels in een geventileerde ruimte schoonmaken en de persluchtstraal zó richten, dat men de door slijtage van de remblokken geproduceerde stof niet inademt. Ook al bevattende remvoeringen geen asbest, het inademen van stof is toch schadelijk.

## Registratiecodes van het voertuig

Voertuig	Code op het frame
Nova 500	VJRJS20FD00000001

## Onderhoudsnormen

- Originele reserveonderdelen en door het huis aanbevolen smeermiddelen gebruiken. Niet originele of niet geschikte reserveonderdelen kunnen het voertuig beschadigen.
- Alleen het specifieke gereedschap gebruiken dat voor dit voertuig ontworpen is.
- Bij het opnieuw monteren altijd nieuwe pakkingen, afdichtringen en spltpennen gebruiken.
- Na demontage de onderdelen schoonmaken met onbrandbaar oplosmiddel, of één met een hoog ontbrandingspunt. Alle werkoppervlakken voor het opnieuw monteren insmeren, behalve de kegelvormige koppelingen.
- Na het opnieuw monteren controleren, of alle onderdelen op de juiste manier gemonteerd zijn en of ze goed functioneren.
- Voor de demontage-, revisie- en montagehandelingen uitsluitend gereedschap van metrische afmetingen gebruiken. De metrische schroeven, moeren en bouten zijn niet verwisselbaar met verbindingstukken van Engelse afmetingen. Het gebruik van ongeschikt gereedschap en verbindingstukken kan schade aan het voertuig veroorzaken.
- In geval van ingrepen op het voertuig die de elektrische installatie betreffen, de juiste montage van de elektrische aansluitingen -en in het bijzonder van de massa en van de accu- controleren.

## Caractéristiques

### châssis

**Structure:** portante en aluminium

### dimensions (mm)

Longueur totale: 2675

Largeur totale: 1440

Hauteur totale: 1510

Empattement: 1730

Voie avant: 1222

Voie arrière: 1218

Porte à faux AV.: 495

Porte à faux AR.: 430

### poids en ordre de marche (kg)

Sur l'avant: 230

Sur l'arrière: 145

Total: 375

### poids avec conducteur (kg)

Sur l'avant: 260

Sur l'arrière: 190

Total : 450

### moteur Lombardini LDW 502 FOCS

Fonctionnement: 4T cycle diesel à injection indirecte.  
2 cylindres en ligne placés transversalement par rapport au sens de la marche.

Alésage (mm): 72

Course (mm): 62

Cylindrée totale (cm<sup>3</sup>): 505

Rapport de compression: 22.8:1

Régime de ralenti (tr/mn): 900 ± 100

Puissance maxi (CE): 4 kW à 3000 tr/mn

Couple maxi (CE): 15 N·m à 2400 tr/mn

Refroidissement: à liquide

Capacité circuit de refroidissement: 4 litres

Capacité circuit de lubrification: 1,4 litres

Capacité huile inverseur: 0,6 litres

Démarrage: par démarreur électrique

Alternateur: 12V 260W

Batterie: 12V 15Ah

### transmissions

Transmission primaire: par variateur automatique de vitesse et courroie trapézoïdale

Transmission secondaire: par réducteur à pignons et inverseur.

Rapports totaux moteur/roue:

Marche avant: 0,0238 ÷ 0,152

Marche arrière: 0,0244 ÷ 0,155

**Capacité du réservoir à carburant:** 16,5 litres

### suspensions

Avant: à roues indépendantes avec suspensions de type Mac Pherson

Arrière: à roues indépendantes à triangle avec amortisseurs.

### Freins

Système de freinage: transmission hydraulique à circuits indépendants sur l'avant et l'arrière.

Avant: à disque

Arrière: à disque

De stationnement: mécanique.

### Roues et pneumatiques

Jantes:

Avant: 4Jx13" ou 4 1/2 x 13"

Arrière: 4Jx13" ou 4 1/2 x 13"

Pneumatiques:

Avant: 135/70R 1365S ou 145/60R 1365S

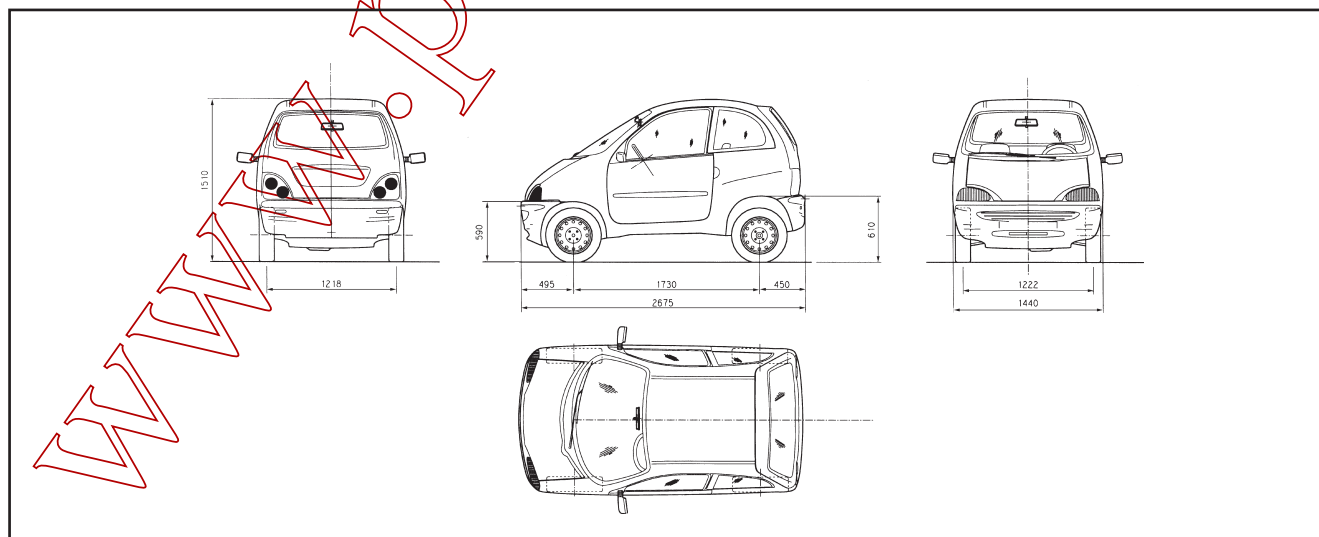
Arrière: 135/70R 1365S ou 145/60R 1365S

### pression des pneumatiques:

Avant: 1,7 bar

Arrière: 1,7 bar

Roue de secours: 2 bars



## frame

**Struktuur:** aluminium drager

## AFMETINGEN (mm)

Max. lengte: 2675  
Max. breedte: 1440  
Max. hoogte: 1510  
Asafstand (belast): 1730  
Rijvlak voor: 1222  
Rijvlak achter: 1218  
Uitwijking voor: 495  
Uitwijking achter: 430

## MASSA'S in versnellingsvolgorde (Kg.)

Voor: 230  
Achter: 145  
Totaal: 375

## MASSA'S met berijder

Voor: 260  
Achter: 190  
Totaal: 450

## MOTOR Lombardini LDW 502 FOCS

Werking: 4T cyclus diesel met indirecte injection  
Aantal en opstelling cylinders: 2 naast elkaar en dwars op de rijrichting van het voertuig.  
Boring (mm): 72  
Slag (mm): 62  
Totale cylinderinhoud (cm<sup>3</sup>): 505  
Compressieverhouding: 22.8:1  
Minimum (toeren/1'): 900±100  
Maximale kracht (CE): 4 Kw per 3000 t/1'  
Maximaal aanhaalmoment (CE): 15 Nm per 2400 t/1'  
Koeling: met vloeistof  
Inhoud koelingscircuit: 4 liter  
Inhoud smeringscircuit: 1,4 liter  
Inhoud olie omschakelmechanisme: 0,6 liter  
Starten: met startmotortje  
Wisselstroomgenerator: 12V 260W  
Accu: 12V 15Ah

## TRANSMISSIE

Primaire transmissie: met automatische snelheids variator en V-snaar  
Secundaire transmissie: met tandwielvertraging en omschakelmechanisme  
Totale verhoudingen motor-wiel:  
Vooruit versnelling: 0,0238 ÷ 0,152  
Achteruit versnelling: 0,0244 ÷ 0,155

**Inhoud benzinetank:** 16,5 liter

## OPHANGINGEN

Voorophanging: onafhankelijke wielen met ophangingen van het type Mac Pherson  
Achterophangingen: onafhankelijke wielen met driehoek met schokbrekers.

## REMMEN

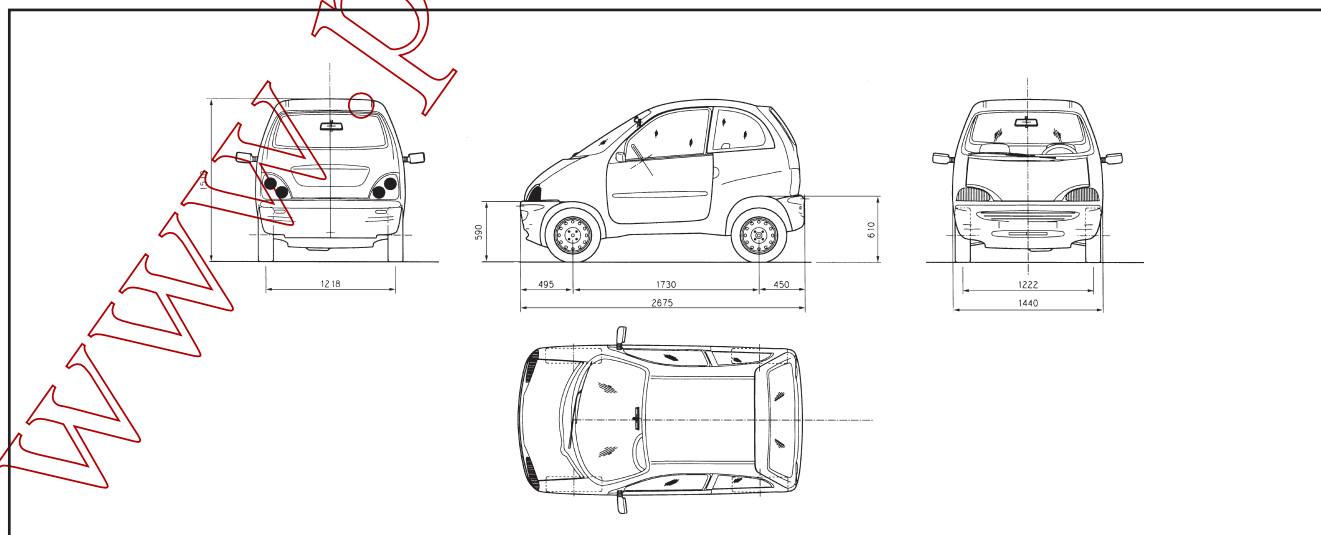
Remsysteem: hydraulisch systeem met onafhankelijk circuit voor en achter.  
Voor: schijfrem  
Achter: schijfrem  
Parkeerrem: mechanisch

## WIELEN EN BANDEN

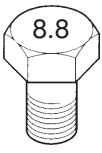
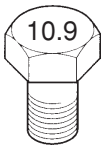
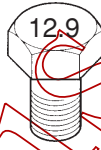
Velgen:  
Voor: 4Jx13" of 4 1/2x13"  
Achter: 4Jx13" of 4 1/2x13"  
Banden:  
Voor: 135/70R 1365S of 145/60R 1365S  
Achter: 135/70R 1365S of 145/60R 1365S

## BANDENDRUK:

Voor: 1,7 bar  
Achter: 1,7 bar  
Reserveband: 2 bar





COUPLES DE SERRAGE DES VIS STANDARDS AANHAALMOMENTEN STANDAARD SCHROEVEN						
DÉSIGNATION BENAMING						
Diamètre x pas Diameter x speed (mm)	R 800 N/mm2		R 1000 N/mm2		R 1200 N/mm2	
	Nm	Kgm	Nm	Kgm	Nm	Kgm
4x0,70	3,6	0,37	5,1	0,52	6	0,62
5x0,80	7	0,72	9,9	1,01	11,9	1,22
6x1,00	12	1,23	17	1,73	20,4	2,08
7x1,00	19,8	2,02	27,8	2,84	33	3,40
8x1,25	29,6	3,02	41,6	4,25	50	5,10
9x1,25	38	3,88	53,4	5,45	61,2	6,55
10x1,50	52,5	5,36	73,8	7,54	88,7	9,05
12x1,75	89	9,09	125	12,80	150	15,30
14x2,00	135	13,80	190	19,40	228	23,30
16x2,00	205	21,00	289	29,50	347	35,40
18x2,50	257	26,30	362	37,00	435	44,40
20x2,50	358	36,60	504	51,50	605	61,80
22x2,50	435	44,40	611	62,40	734	74,90
24x3,00	557	56,90	784	80,00		



<b>BELANGRIJKSTE AANHAALMOMENTEN</b>		
POSITIE	Diam. x speed mm	Aanhaalmoment N·m
Bedieningsstang pompen/ injectors	M3 speciale	1,2
Drijfstang****	M8x1	40
Verbindingsstuk spuit (LDW 1204/T)	M8x1,5	12
Gloeibougies	M12x1,25	25
Afdekking compensators	M6x1	9
Hoofdblokkappen	M10	60
Oliepan	M6	10
Lager nokkenas (schroef)	M6	10
Moeren snoer gloeibougies	M5x0,8	5
Moeren voedingspomp	M8x1,5	24
Moer geleideblok	M10	40
Moer buitenste bedieningshevel Stop	M8x1,25	8
Moer injectionpomp	M8	20*
Ondersteuningsmoer pinnen compensators	M10	40
Nok voedingspomp	M10x1,25	80
Flens afdichtring olie a.d. kant van vliegwiel	M6	12
Ringmoer voorkamer	M30x1,5	**
Verbindingsstuk depressor	M10x1,25	50
Pin voor afstellingshevels	M6x1	7
Riemschijf voor	M16x1,5 SIN	360
Verdeelriemschijf	M10x1,25	80
Drukschakelaar olie	M12x1,5	25
Deksel oliepan	M12x1,5	40
Motorkop		***
Pijpleiding injection	TCEI M4x0,7	4
Vliegwiel	M10x1,5	80

\* De twee moeren die elke pomp/injector blokkeren, dienen gelijktijdig te worden aangedraaid.

\*\* De blokkering wordt uitgevoerd in twee fasen: de eerste fase bij 100 N·m, de tweede fase bij 180 N·m.

\*\*\* Zie pag. 5-41

\*\*\*\* Aluminium drijfstang met aanhaalmoment bij 35 N·m.

Let op: Voor schroeven en moeren die niet in de tabel voorkomen houdt men zich aan de algemene normen van pag. 1-6.

<b>Couples de serrage principaux</b>		
POSITION	Diam. X pas mm	Couple N·m
Tige commande pompes/injecteurs	M3 special	1,2
Bielle ****	M8x1	40
Embout gicleur d'huile (LDW 1204/T)	M8x1,5	12
Bougies	M12x1,25	25
Chapeau culbuteurs	M6x1	9
Chapeaux coussinets de paliers	M10	60
Carter d'huile	M6	10
Roulement arbre de distribution (vis)	M6	10
Ecrous câble bougies	M5x0,8	5
Ecrous pompe d'alimentation	M8x1,5	24
Ecrou galet tendeur	M10	40
Ecrou levier extérieur commande stop	M8x1,25	8
Ecrou pompe injecteur	M8	20*
Ecrou support axe culbuteurs	M10	40
Came pompe d'alimentation	M10x1,25	80
Flasque joint à lèvre côté volant	M6	12
Ecrou préchambre	M30x1,5	**
Fixation décompresseur	M10x1,25	50
Axe de levier régulateur	M6x1	7
Poulie avant	M16x1,5 SIN	360
Poulie de distribution	M10x1,25	80
Pressostat huile	M12x1,5	25
Bouchon carter d'huile	M12x1,5	40
Culasse		***
Canalisation injection	TCEI M4x0,7	4
Volant	M10x1,5	80

\* Les deux écrous qui fixent chaque pompe/injecteur doivent être serrés simultanément

\*\* Le serrage s'effectue en deux temps: le premier à 100 N·m et le second à 180 N·m.

\*\*\* Voir page 5-41.

\*\*\*\* Bielle en aluminium avec couple de serrage à 35 N·m

Nota: pour les vis et les écrous qui ne sont pas indiqués dans ce tableau, suivre les règles générales de la page 1-6.



Tableau des couples de serrage moteur 315 cm<sup>3</sup>

Couples de serrage principaux		
POSITION	Diam. x pas mm	Couple N·m
Bielle	8x1,25	35
Culbuteurs, contre-écrou vis de réglage	6x0,5	10
Culbuteurs, vis de réglage	8x1,25	20
Conduit d'air	6x1	10
Collecteur d'échappement	8x1,25	25
Chapeau culbuteurs	6x1	10
Couvercle commandes	6x1	10
Filtre à air, support	8x1,25	25
Filtre à huile, platines	6x1	10
Guide aiguille injecteur, vis	6x1	9
Injecteur, fixation sur culasse	6x1	9
Pot d'échappement sur collecteur	8x1,25	25
Pompe d'alimentation combustible	8x1,25	15
Pompe d'injection, embout	14x1,5	40
Pompe d'injection, vis de fixation	6x1	10
Pompe à huile, support	6x1	10
Couvercle distribution	8x1,25	23
Réservoir combustible, fixation inférieure	6x1	10
Réservoir combustible, fixation supérieure	8x1,25	15
Bouchon de vidange	14x1,5	20
Culasse	10x1,5	40
Culasse, vis latérales	6x1	10
Volant	14x1,5	150



Tabel aanhaalmomenten motor 315 cc

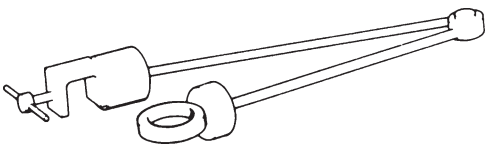
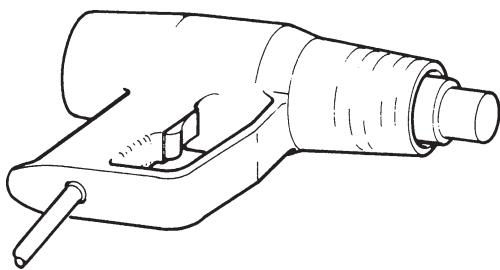
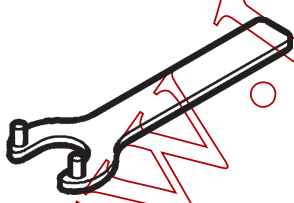
BELANGRIJKSTE AANHAALMOMENTEN		
POSITIE	Diam. x speed mm	Aanhaalmoment N·m
Drijfstang	8x1,25	35
Compensators, borgmoer afstelschroef	6x0,5	10
Compensators, afstelschroef	8x1,25	20
Transporteur	6x1	10
Uitlaatcollector	8x1,25	25
Afdekking compensators	6x1	10
Deksel bedieningen	6x1	10
Luchtfilter, houder	8x1,25	25
Oliefilter, kop	6x1	10
Geleiderschroef nok injection	6x1	9
Injector, fixering op kop	6x1	9
Uitlaat op collector	8x1,25	25
Voedingspomp brandstof	8x1,25	15
Injectionpomp, verbindingsstuk	14x1,5	40
Injectionpomp, fixeerschroeven	6x1	10
Oliepomp, houder	6x1	10
Distributieklepje	8x1,25	23
Brandstoftank, onderste fixering	6x1	10
Brandstoftank, bovenste fixering	8x1,25	15
Uitlaatdop	14x1,5	20
Motorkop	10x1,5	40
Motorkop, schroeven zijkant	6x1	10
Vliegwiel	14x1,5	150

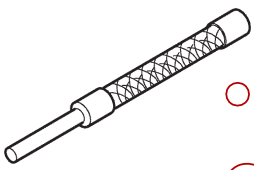
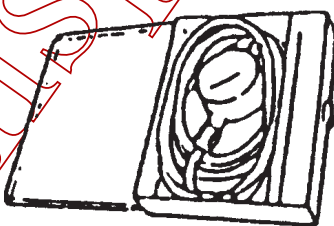

# TABLE DES MATIÈRES



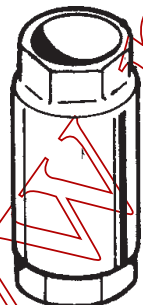
## ALGEMENEINHOUD

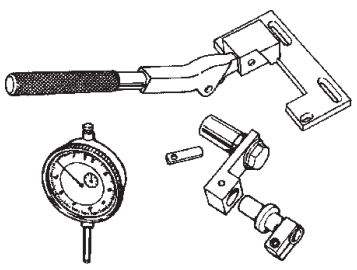
**OUTILLAGE SPÉCIFIQUE**  
**SPECIFIEK GEREEDSCHAP**


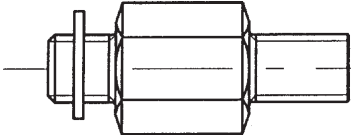
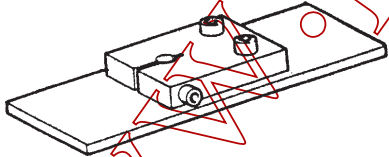
**2**

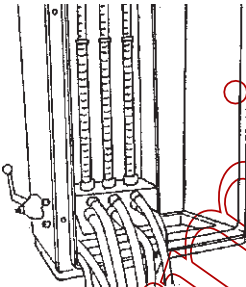
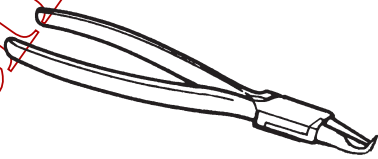
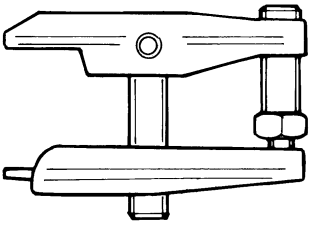
Outil Gereedschap	Page Pag.
 <p><b>19.1.20150</b> Support pour pistolet chauffant Steun thermisch pistool Réf. pour commande <b>020150Y</b> Besteln. magazijn <b>020150Y</b></p>	6-12 6-14
 <p><b>19.1.20151</b> Pistolet chauffant à air Thermisch pistool Réf. pour commande <b>020151Y</b> Besteln. magazijn <b>020151Y</b></p>	6-12 6-14 10-17 10-18
 <p><b>19.1.20172</b> Clé Sleutel Réf. pour commande <b>020172Y</b> Besteln. magazijn <b>020172Y</b></p>	5-11

Outil Gereedschap	Page Pag.
 <p><b>19.1.20174</b> Outil guide soupapes Gereedschap voor ventielgeleiders Réf. pour commande <b>020174Y</b> Besteln. magazijn <b>020174Y</b></p>	5-79
 <p><b>19.1.20193</b> Manomètre pression d'huile Manometer oliedruk Réf. pour commande <b>020193Y</b> Besteln. magazijn <b>020193Y</b></p>	5-55
 <p><b>19.1.20295</b> Outil de tension courroie de di- stribution Spanningsverdeler aandrijfriem Réf. pour commande <b>020295Y</b> Besteln. magazijn <b>020295Y</b></p>	5-13

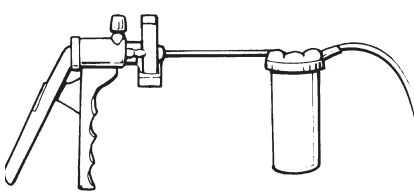
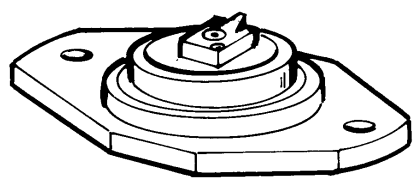

Outil Gereedschap	Page Pag.
 <p><b>19.1.20296</b> Douille de montage écrou pré-chambre Monteursleutel ringmoer voorkamer Réf. pour commande <b>020296Y</b> Besteln. magazijn <b>020296Y</b></p>	5-32
 <p><b>19.1.20297</b> Plaquette pour supports palier Plaatje voor krukaslager Réf. pour commande <b>020297Y</b> Besteln. magazijn <b>020297Y</b></p>	5-45
 <p><b>19.1.20298</b> Douille écrou de fixation élément pompant Pompde sleutel voor fixeerborgmoer Réf. pour commande <b>020298Y</b> Besteln. magazijn <b>020298Y</b></p>	5-68

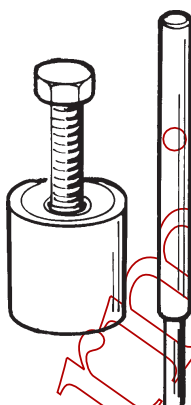
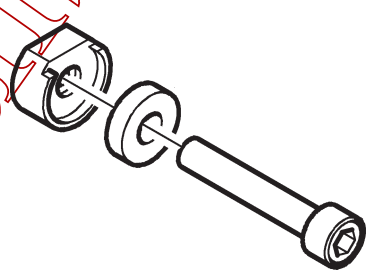
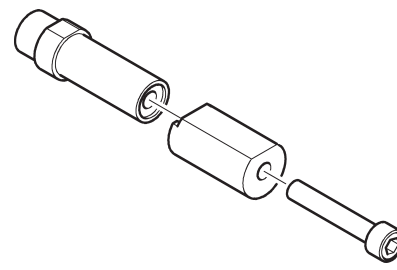
Outil Gereedschap	Page Pag.
 <p><b>19.1.20300</b> Tourillon orientation préchambre Pin oriëntering voorkamer Réf. pour commande <b>020300Y</b> Besteln. magazijn <b>020300Y</b></p>	5-33
 <p><b>19.1.20301</b> Outil de contrôle avance à l'injection Gereedschap ter controle injection-vonkaanzet Réf. pour commande <b>020301Y</b> Besteln. magazijn <b>020301Y</b></p>	5-56 5-57 5-71
 <p><b>19.1.20302</b> Outil relevé point d'avance Gereedschap meting punt vonkaanzet Réf. pour commande <b>020302Y</b> Besteln. magazijn <b>020302Y</b></p>	5-56

Outil Gereedschap	Page Pag.
 <p><b>19.1.20304</b> Extracteur à battant Slagtrekker Réf. pour commande <b>020304Y</b> Besteln. magazijn <b>020304Y</b></p>	5-33
 <p><b>19.1.20309</b> Raccord pour manomètre pression d'huile Tussenstuk voor manometer oliedruk Réf. pour commande <b>020309Y</b> Besteln. magazijn <b>020309Y</b></p>	5-55
 <p><b>19.1.20310</b> Outil de contrôle dépassement du piston Gereedschap ter controle uitsteking zuiger Réf. pour commande <b>020310Y</b> Besteln. magazijn <b>020310Y</b></p>	5-39

Outil Gereedschap	Page Pag.
 <p><b>19.1.20314</b> Outil de nivellement des débits Gereedschap voor nivellering toevoer Réf. pour commande <b>020314Y</b> Besteln. magazijn <b>020314Y</b></p>	5-59 5-62
 <p><b>19.1.20325</b> Pince pour ressort freins Tang voor veer remmen Réf. pour commande <b>020325Y</b> Besteln. magazijn <b>020325Y</b></p>	7-5
 <p><b>19.1.20326</b> Extracteur pour rotules Trekker voor sferische knopen Réf. pour commande <b>020326Y</b> Besteln. magazijn <b>020326Y</b></p>	8-5 9-5



Outil Gereedschap	Page Pag.
 <p><b>19.1.20329</b> Pompe à vide Vacuümpomp Réf. pour commande <b>020329Y</b> Besteln. magazijn <b>020329Y</b></p>	3-12 7-7
 <p><b>19.1.20347</b> Maintien du volant Klem vliegwiel Réf. pour commande <b>020347Y</b> Besteln. magazijn <b>020347Y</b></p>	5-8 6-4
 <p><b>19.1.20348</b> Patte de démontage des demi-arbres Gereedschap voor demon- tage half-as Réf. pour commande <b>020348Y</b> Besteln. magazijn <b>020348Y</b></p>	5-4

Outil Gereedschap	Page Pag.
 <p><b>19.1.20349</b> Extracteur flasque de poulie motrice Trekker semi-drijvende schijf Réf. pour commande <b>020349Y</b> Besteln. magazijn <b>020349Y</b></p>	6-5
 <p><b>24.1.072</b> Outil de montage silentbloc transmission Gereedschap voor montage van silent block transmissie</p>	9-6 9-8
 <p><b>24.1.072</b> Outil de démontage silentbloc transmission Gereedschap voor demontage van silent block transmissie</p>	9-6 9-8



# TABLE DES MATIÈRES

## ALGEMENEINHOUD

**RECHERCHE DES PANNES - ENTRETIEN**  
**ONDERHOUD EN MANKEMENTEN OPSPOREN**

**3**



## Programme d'entretien

● Contrôle niveau    ✕ Remplacement    ✓ Réglage - Tarage - Serrage

OPÉRATION	Km.				NOTES
	500	3000	6000	9000	
Huile moteur	✕	✕	✕	✕	Huile SAE 15W/40 caractéristiques supérieures à API CD/SF: SELENIA TURBO DIESEL L15W/40 ~ 1,4lt
Huile inverseur	●	✕	●	✕	Huile SAE 80W/90 caractéristiques supérieures à API GLB: TUTELA ZC 90 TURBO ~ 0,6
Liquide de frein	●	●	●	●	Fluide synthétique SAE J1703 NHTSA116 DOT4, ISO 4925: TUTELA TOP4
Liquide de refroidissement	●	●	●	●	Fluide antigel à base monoéthyl-glycol CUNA NC 956-16: PARAFLU FE ~ 4lt
Filtre à huile	✕	✕	✕	✕	
Filtre à air	●	●	✕	●	
Filtre à gazole			✕		
Courroie de distribution					
Courroie du variateur		●			
Jeu aux soupapes					Moteur 500 cc: éch. et adm. 0,20 mm
Serrage culasse					Suivre les opérations de la page 5-41
Injection					
Circuit électrique				●	
Principaux blocages moteur et châssis	●				
Ralentí moteur	✓	✓	✓	✓	Moteur 500 cc 900 ± 100 g/1'
Controllo ammortizzatori: perdita d'olio rumori grippaggio durezza	●	●	●	●	



## Programme d'entretien

● Contrôle niveau    ✕ Remplacement    ✓ Réglage - Tarage - Serrage

OPÉRATION	Km.				NOTES
	12000	15000	18000	21000	
Huile moteur	✕	✕	✕	✕	Huile SAE 15W/40 caractéristiques supérieures à API CD/SF: SELENIA TURBO DIESEL L15W/40 ~ 1,4lt
Huile inverseur	●	✕	●	✕	Huile SAE 80W/90 caractéristiques supérieures à API GLB: TUTELA ZC 90 TURBO ~ 0,6
Liquide de frein	●	●	●	●	Fluide synthétique SAE J1703 NHTSA116 DOT4, ISO 4925: TUTELA TOP4
Liquide de refroidissement	✕	●	●	●	Fluide antigel à base monoéthyl glycol CUNA NC 956-16: PARAFLU PE ~ 4lt
Filtre à huile	✕	✕	✕	✕	
Filtre à air	✕	●	✕	●	
Filtre à gazole	✕		✕		
Courroie de distribution					
Courroie du variateur		✕			
Jeu aux soupapes			✓		Moteur 500 cc: éch. et adm. 0,20 mm
Serrage culasse					Suivre les opérations de la page 5-41
Injection	✓				
Circuit électrique			●		
Principaux blocages moteur et châssis					
Ralentí moteur	✓	✓	✓	✓	Moteur 500 cc 900 ± 100 g/1'
Controllo ammortizzatori: perdita d'olio rumori grippaggio durezza	●	●	●	●	



## Programme d'entretien

● Contrôle niveau    ✕ Remplacement    ✓ Réglage - Tarage - Serrage

OPÉRATION	Km.				NOTES
	24000	27000	30000	33000	
Huile moteur	✕	✕	✕	✕	Huile SAE 15W/40 caractéristiques supérieures à API CD/SF: SELENIA TURBO DIESEL L15W/40 ~ 1,4lt
Huile inverseur	●	✕	●	✕	Huile SAE 80W/90 caractéristiques supérieures à API GLB: TUTELA ZC 90 TURBO ~ 0,6
Liquide de frein	●	●	✕	●	Fluide synthétique SAE J1703 NHTSA116 DOT4, ISO 4925: TUTELA TOP4
Liquide de refroidissement	✕	●	●	●	Fluide antigel à base monoéthyl-glycol CUNA NC 956-16: PARAFLU FE ~ 4lt
Filtre à huile	✕	✕	✕	✕	
Filtre à air	✕	●	✕	●	
Filtre à gazole	✕		✕		
Courroie de distribution					
Courroie du variateur			✕		
Jeu aux soupapes					Moteur 500 cc: éch. et adm. 0,20 mm
Serrage culasse			✓		Suivre les opérations de la page 5-41
Injection	✓				
Circuit électrique		●			
Principaux blocages moteur et châssis					
Ralentí moteur	✓	✓	✓	✓	Moteur 500 cc 900 ± 100 g/1'
Controllo ammortizzatori: perdita d'olio rumori grippaggio durezza	●	●	●	●	



## Programme d'entretien

● Contrôle niveau   ✕ Remplacement   ✓ Réglage - Tarage - Serrage

OPÉRATION	Km.				NOTES
	36000	39000	42000	45000	
Huile moteur	✕	✕	✕	✕	Huile SAE 15W/40 caractéristiques supérieures à API CD/SF: SELENIA TURBO DIESEL L15W/40 ~ 1,4lt
Huile inverseur	●	✕	●	✕	Huile SAE 80W/90 caractéristiques supérieures à API GLB: TUTELA ZC 90 TURBO ~ 0,6
Liquide de frein	●	●	●	●	Fluide synthétique SAE J1703 NHTSA116 DOT4, ISO 4925: TUTELA TOP4
Liquide de refroidissement	✕	●	●	●	Fluide antigel à base monoéthylglycol CUNA NC 956-16: PARAFLU PE ~ 4lt
Filtre à huile	✕	✕	✕	✕	
Filtre à air	✕	●	✕	●	
Filtre à gazole	✕		✕		
Courroie de distribution				✕	
Courroie du variateur				✕	
Jeu aux soupapes	✓				Moteur 500 cc: éch. et adm. 0,20 mm
Serrage culasse					Suivre les opérations de la page 5-41
Injection	✓				
Circuit électrique	●			●	
Principaux blocages moteur et châssis					
Ralentí moteur	✓	✓	✓	✓	Moteur 500 cc 900 ± 100 g/1'
Controllo ammortizzatori: perdita d'olio rumori grippaggio durezza	●	●	●	●	



glycol

## Onderhoudsprogramma

● Controle - Niveau ✕ Vervanging ✓ Afstelling - IJken - Aandraaien

HANDELING	Km.				OPMERKINGEN
	500	3000	6000	9000	
Olie motor	✕	✕	✕	✕	V. olie SAE 15W/40 die de eigenschappen overtreft API CD/SF: SELENIA TURBO DIESEL L15W/40 ~ 1,4lt
Olie omschakelmechanisme	●	✕	●	✕	V. olie SAE 80W/90 die de eigenschappen overtreft API GLB: TUTELA ZC 90 TURBO ~ 0,6
Vloeistof remmen	●	●	●	●	Synthetische vloeistof SAE J1703 NHTSA116 DOT4, ISO 4925: TUTELA TOP4
Koelvloeistof	●	●	●	●	Vloeibaar antivriesmiddel op basis van ethyleen glycol CUNA NC 956-16: PARAFLU FF ~ 4lt
Oliefilter	✕	✕	✕	✕	
Luchtfilter	●	●	✕	●	
Dieselfilter	✕				
Verdeelriemschijf					
Riemschijf variator		●			
Speling ventielen					Motor 500 cc: afvoer en aanzuiging 0,20 mm
Aandraaien kop					De handelingen op 5-41 uitvoeren
Injection					
Elektrisch systeem			●		
Belangrijkste blokkeringen motor en frame	●				
Minimum motor	✓	✓	✓	✓	Motor 500 cc 900 ± 100 t/1'
Controle schokbrekers: olieverlies lawaaï weigerig hardheid	●	●	●	●	





## Onderhoudsprogramma

● Controle - Niveau   ✕ Vervanging   ✓ Afstelling - IJken - Aandraaien

HANDELING	Km.				OPMERKINGEN
	12000	15000	18000	21000	
Olie motor	✕	✕	✕	✕	V. olie SAE 15W/40 die de eigenschappen overtreft API CD/SF: SELENIA TURBO DIESEL L15W/40 ~ 1,4lt
Olie omschakelmechanisme	●	✕	●	✕	V. olie SAE 80W/90 die de eigenschappen overtreft API GLB: TUTELA ZC 90 TURBO ~ 0,6
Vloeistof remmen	●	●	●	●	Synthetische vloeistof SAE J1703 NHTSA116 DOT4, ISO 4925: TUTELA TOP4
Koelvloeistof	✕	●	●	●	Vloeibaar antivriesmiddel op basis van ethyleen glycol CUNA NC 956-16: PARAFLUFE ~ 4lt
Oliefilter	✕	✕	✕	✕	
Luchtfilter	✕	●	✕	●	
Dieselfilter	✕		✕		
Verdeelriemschijf					
Riemschijf variator		✕			
Speling ventielen			✓		Motor 500 cc: afvoer en aanzuiging 0,20 mm
Aandraaien kop					De handelingen op 5-41 uitvoeren
Injection	✓				
Elektrisch systeem			●		
Belangrijkste blokkeringen motor en frame					
Minimum motor	✓	✓	✓	✓	Motor 500 cc 900 ± 100 t/1'
Controle schokbrekers: olieverlies lawaaï weigering hardheid	●	●	●	●	



## Onderhoudsprogramma

● Controle - Niveau ✕ Vervanging ✓ Afstelling - IJken - Aandraaien

HANDELING	Km.				OPMERKINGEN
	24000	27000	30000	33000	
Olie motor	✕	✕	✕	✕	V. olie SAE 15W/40 die de eigenschappen overtreft API CD/SF: SELENIA TURBO DIESEL L15W/40 ~ 1,4lt
Olie omschakelmechanisme	●	✕	●	✕	V. olie SAE 80W/90 die de eigenschappen overtreft API GLB: TUTELA ZC 90 TURBO ~ 0,6
Vloeistof remmen	●	●	✕	●	Synthetische vloeistof SAE J1703 NHTSA116 DOT4, ISO 4925: TUTELA TOP4
Koelvloeistof	✕	●	●	●	Vloeibaar antivriesmiddel op basis van ethyleen glycol CUNA NC 956-16: PARAFLU FE ~ 4lt
Oliefilter	✕	✕	✕	✕	
Luchtfilter	✕	●	✕	●	
Dieselfilter	✕		✕		
Verdeelriemschijf					
Riemschijf variator			✕		
Speling ventielen					Motor 500 cc: afvoer en aanzuiging 0,20 mm
Aandraaien kop			✓		De handelingen op 5-41 uitvoeren
Injection	✓				
Elektrisch systeem		●			
Belangrijkste blokkeringen motor en frame					
Minimum motor	✓	✓	✓	✓	Motor 500 cc 900 ± 100 t/1'
Controle schokbrekers: olieverlies lawaaï weigering hardheid	●	●	●	●	



## Onderhoudsprogramma

● Controle - Niveau   ✕ Vervanging   ✓ Afstelling - IJken - Aandraaien

HANDELING	Km.				OPMERKINGEN
	36000	39000	42000	45000	
Olie motor	✕	✕	✕	✕	V. olie SAE 15W/40 die de eigenschappen overtreft API CD/SF: SELENIA TURBO DIESEL L15W/40 ~ 1,4lt
Olie omschakelmechanisme	●	✕	●	✕	V. olie SAE 80W/90 die de eigenschappen overtreft API GLB: TUTELA ZC 90 TURBO ~ 0,6
Vloeistof remmen	●	●	●	●	Synthetische vloeistof SAE J1703 NH/SA116 DOT4, ISO 4925: TUTELA TOP4
Koelvloeistof	✕	●	●	●	Vloeibaar antivriesmiddel op basis van ethyleen glycol CUNA NC 956-16: PARAFLUFE ~ 4lt
Oliefilter	✕	✕	✕	✕	
Luchtfilter	✕	●	✕	●	
Dieselfilter	✕		✕		
Verdeelriemschijf				✕	
Riemschijf variator				✕	
Speling ventielen	✓				Motor 500 cc: afvoer en aanzuiging 0,20 mm
Aandraaien kop					De handelingen op 5-41 uitvoeren
Injection	✓				
Elektrisch systeem	●			●	
Belangrijkste blokkeringen motor en frame					
Minimum motor	✓	✓	✓	✓	Motor 500 cc 900 ± 100 t/1'
Controle schokbrekers: olieverlies lawaai weigering hardheid	●	●	●	●	



**TABLEAU DES PRODUITS PRÉCONISÉS**  
**TABEL VAN DE AANBEVOLEN PRODUKTEN**

EMPLOI OMSCHRIJVING	CARACTÉRISTIQUES KENMERKEN	PRODUITS PRÉCONISÉS PRODUKTEN
Huile moteur Olie motor	Huile SAE 15W/40 caractéristiques supérieures à API CD/SF Olie SAE 15W/40 die de eigenschappen van API CD/SF overtreft	SELENIA TURBO DIESEL 15W40
Huile inverseur Olie omschakelmechanisme	Huile SAE 80W/90 caractéristiques supérieures à API GL3 Olie SAE 80W/90 die de eigenschappen van API GL3 overtreft	TUTELA ZC 90
Liquide de frein Vloeistof remmen	Fluide synthétique SAE J1703 NHTSA 116 DOT4, ISO 4925 Synthetische vloeistof SAE J1703 NHTSA 116 DOT4, ISO 4925	TUTELA TOP 4
Liquide de refroidissement Koelvloeistof	Fluide antigel à base monoéthyl-glycol CUNA NC 956-16 Vloeibaar antivriesmiddel op basis van ethyleen glycol, CUNA NC 956-16	PARAFLU FE (diluito) (verdund)
Graisse levier commande moteur Vet bedieningshevels op motor	Graisse au savon de lithium, NLGI 3 Vet met lithiumzeep, NLGI 3	ZETA 2

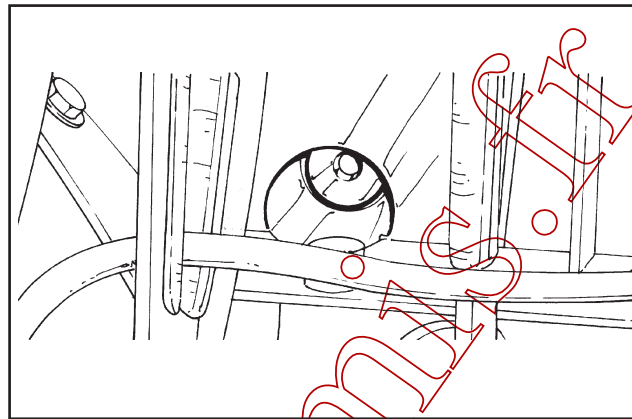
### Vidange de l'huile moteur

Si l'on ne dispose pas d'un aspirateur d'huile, il est nécessaire, pour la correcte exécution de l'opération, de déposer le pare-chocs et de retirer le bouchon pour effectuer la vidange du carter moteur.

Après avoir vidangé l'huile, remplacer le filtre.

**Attention** - Utiliser exclusivement les pièces détachées d'origine.

Approvisionner le moteur 505 cm<sup>3</sup> avec 1,4 litres, ou le moteur 315 cm<sup>3</sup> avec 1,2 litres d'huile préconisée.



3

### Vervanging olie motor

Als men niet over een specifieke aanzuiger voor de olie van de motorcarter beschikt, dan dient de voorbumper te worden verwijderd om de verversing van de olie op juiste wijze uit te voeren. Om de oliepan te legen dient de afvoerdeksel te worden verwijderd.

Nadat de olie is weggelopen, wordt de filter vervangen.

**Let op** - Alleen gebruikmaken van originele onderdelen.

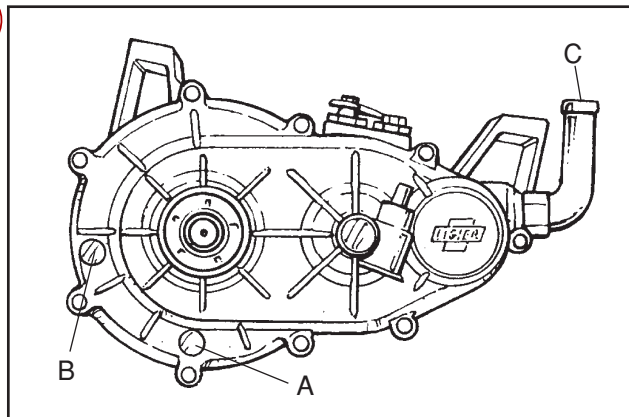
De 505 cc motor vullen met 1,4 liter aanbevolen olie.

De 315 cc motor vullen met 1,2 liter aanbevolen olie.

### Vidange de l'huile de la boîte inverseur

Retirer le bouchon **A** et laisser l'huile s'écouler dans un bassine, retirer le bouchon de contrôle niveau **B** et l'évent **C**.

Remonter le bouchon **A** et verser par le trou d'évent de l'huile **Tutela ZC 90** (environ 0,6 litres) jusqu'à ce qu'on voit l'huile s'écouler par le trou de contrôle. Remettre le bouchon de contrôle de niveau **B** et l'évent **C**.



### Vervanging olie omschakelmechanisme

Afvoerdop **A** verwijderen en de olie laten wegvloeien in een bakje. Niveau-controle-dop **B** en ontluuchtingspijp **C** verwijderen.

Dop **A** opnieuw monteren en via de opening van de ontluuchtingspijp zoveel **TUTELA ZC 90** olie inbrengen (circa 0,6 lt.) dat het wegstroomt door de controle-opening. De niveau-controle-dop **B** en de ontluuchtingspijp **C** opnieuw monteren.

## Renouvellement du liquide de frein

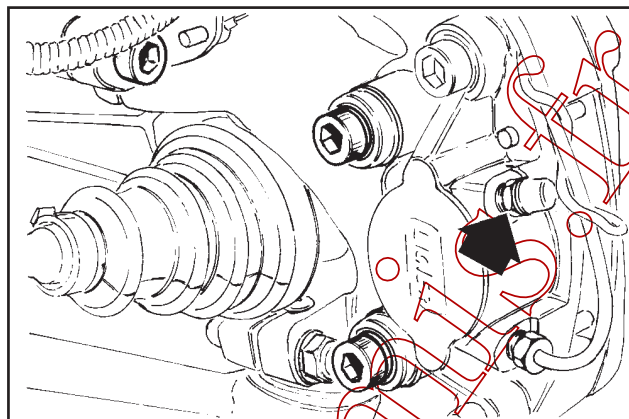
**Roues avant:** brancher la pompe à vide 19.1.20329 indiquée sur la figure sur l'évent d'un étrier de frein, desserrer l'évent et aspirer le liquide jusqu'à ce qu'il ne sorte que du liquide propre puis serrer l'évent.

**Attention** - Au cours de cette phase, il faut vérifier constamment que le liquide ne manque pas dans le réservoir du circuit de freinage.

Effectuer la même opération pour l'autre étrier de frein avant.

**Roues arrière:** enfoncer la pédale de frein à fond rapidement et la laisser revenir lentement en répétant l'opération jusqu'à ce que l'on sente une contre-pression correcte dans le coup de pédale. Enfoncer la pédale et, tout en la maintenant enfoncée, dévisser la vis de purge sur une roue arrière après avoir raccordé la purge à une bassine, avec un petit tuyau en caoutchouc. Revisser la vis de purge. Répéter ces opérations pour l'autre roue arrière.

**Avertissement** - Effectuer l'appoint éventuel de liquide uniquement avec le liquide utilisé précédemment (classifié DOT 4).



## Vervanging remvloeistof

**Voorwielen:** de in de figuur weergegeven vacuüm-pomp 19.1.20329 op de ontluuchting van een remklauw zetten. De ontluuchting losser draaien en de vloeistof opzuigen totdat er schone vloeistof uit de ontluuchting komt. Daarna de ontluuchting weer vastdraaien.

**Let op** - Tijdens de werkzaamheden is het belangrijk continu na te gaan of er geen gebrek aan vloeistof ontstaat in de tank van het remsysteem. Dezelfde handelingen dienen ook uitgevoerd te worden met de andere remklauw voor.

**Achterwielen:** Het rempedaal snel tot het diepste punt intrappen en daarna langzaam weer naar boven laten komen. Deze handeling net zolang uitvoeren totdat een zekere tegendruk opgemerkt wordt bij het intrappen. Het pedaal dient nu ingetrapt te blijven, terwijl de ontluuchtingsschroef van één van beide achterwielen wordt losgedraaid. Vervolgens de genoemde ontluuchtingsopening verbinden met een rubber buisje voor de afvoer naar een bakje. Als de handeling voltooid is, de ontluuchtingsschroef weer aandraaien. Dezelfde handelingen uitvoeren voor het andere achterwiel.

### Waarschuwing

- Eventuele herstelling van het niveau dient uitsluitend te worden gedaan met het soort vloeistof dat al eerder gebruikt is (geclassificeerd DOT

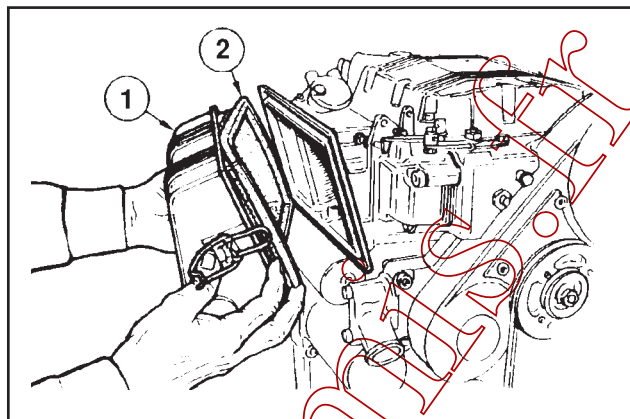
### Filtre à air à sec (moteur LDW 502 FOCS)

Déposer le couvercle du filtre et remplacer la cartouche filtrante.

Caractéristiques de la cartouche:

degré de filtrage 13/14  $\mu\text{m}$

surface filtrante 4470  $\text{cm}^2$ .



3

### Drogeluchtfilter (motor LDW 502 FOCS)

Het deksel van de filter verwijderen en het filterpatroon uitnemen.

Eigenschappen filterpatroon:

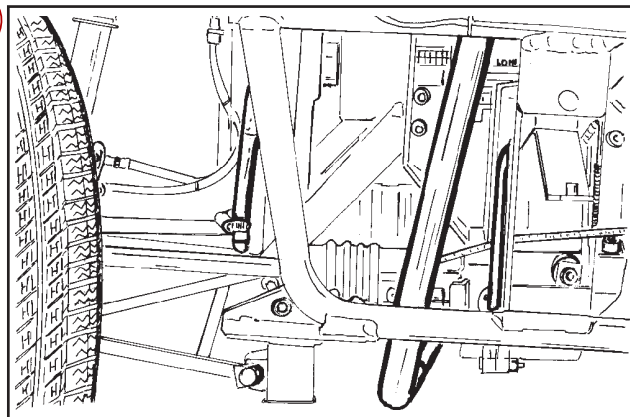
doorlaatbaarheids graad 13/14  $\mu\text{m}$

doorlaatbaarheids oppervlak 4470  $\text{cm}^2$ .

### Renouvellement du liquide de refroidissement

Débrancher le manchon radiateur-vase d'expansion indiqué sur la figure du radiateur et laisser le liquide s'écouler dans une bassine placée sous le radiateur. Remonter le tuyau du radiateur et verser le liquide de refroidissement (quantité totale nécessaire 4 litres) dans le radiateur, chauffer le moteur à la température de fonctionnement.

Couper le moteur et contrôler le niveau de liquide à moteur froid, faire l'appoint si nécessaire.



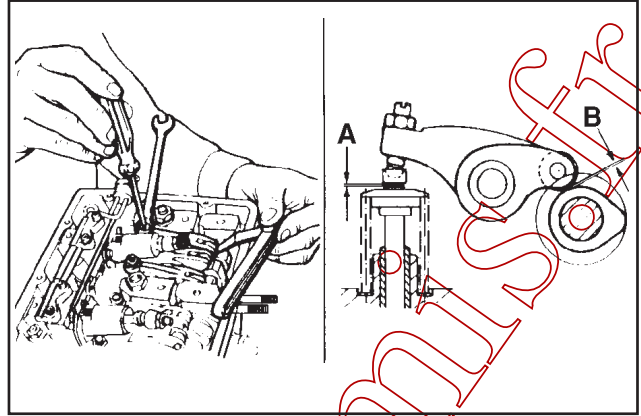
### Vervanging koelvloeistof

De in de figuur weergegeven radiatorslang tussen radiator en expansiebakje verwijderen en de vloeistof in een bakje onder de radiator zelf laten wegvloeien. De radiatorslang opnieuw monteren en nieuwe koelvloeistof inbrengen (totaal nodige hoeveelheid 4 liter) in de radiator. De motor starten en op temperatuur brengen. De motor afzetten en met koude motor het vloeistofniveau controleren en zonodig herstellen.



### Jeu aux soupapes/culbuteurs (moteur LDW502 FOCS)

Effectuer ce réglage à froid: amener le piston de chaque cylindre au P.M.H. de compression et régler le jeu **A** à 0,20 mm pour la soupape d'admission et la soupape d'échappement. Pour plus de commodité, on peut faire le contrôle du jeu **B**, dans ce cas la valeur est 0,15 mm.



### Speling ventielen/compensators (motor LDW502 FOCS)

De afstelling bij koude motor uitvoeren: de zuiger van elke cylinder op het bovenste dode compressiepunt brengen. Voor zowel het aanzuigventiel als voor het afvoerventiel de speling **A** op 0,20 mm afstellen. De controle van speling **B** kan eveneens worden uitgevoerd. In dit geval ligt de waarde op 0,15 mm.



### Remplacement de la courroie du variateur

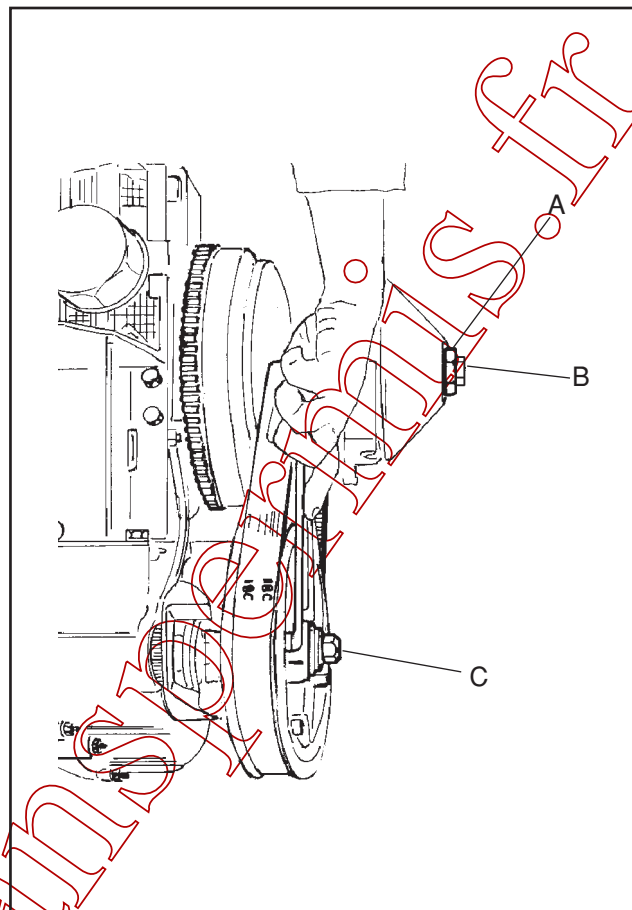
Immobiliser la poulie réceptrice avec une clé à ergots et dévisser l'écrou **C**.

Bloquer le volant avec une cale en aluminium comme le montre la figure, desserrer l'écrou **A** de maintien du flasque de poulie motrice puis retirer le boulon **B** et l'écrou **A** et déposer le flasque mobile.

Déposer la poulie réceptrice et la courroie, remplacer la courroie et remonter les composants dans l'ordre inverse du démontage en veillant à positionner correctement la clavette dans son logement et en respectant les couples de serrage.

**Attention** - Les composants de la transmission automatique ne nécessitent pas de graissage.

**Attention** - Veiller à ne pas tordre la courroie au cours du montage.



3

### Vervanging drijfriemvariator

Met behulp van een compassleutel de aangedreven poelie stilhouden en fixeermoer **C** verwijderen. Het vliegwiel stilhouden met een aluminium blokje en fixeermoer **A** van de beweegbare semi-drijfriem losser draaien. Moerbout **B** en moer **A** verwijderen en vervolgens de beweegbare semi-drijfriem demonteren.

De aangedreven poelie met aandrijfriem demonteren. De drijfriem vervangen en de onderdelen in omgekeerde richting opnieuw monteren. Let er hierbij op dat het sleuteltje op de juiste wijze in het eigen huis wordt geplaatst en dat de relatieve aanhaalmomenten worden gerespekteerd.

**Let op** - De onderdelen van de automatische transmissie hoeven niet ingevet te worden.

**Let op** - Er op letten de drijfriem tijdens het opnieuw monteren niet te verbuigen.

### Calage des pompes/injecteurs avec régulateur de tours

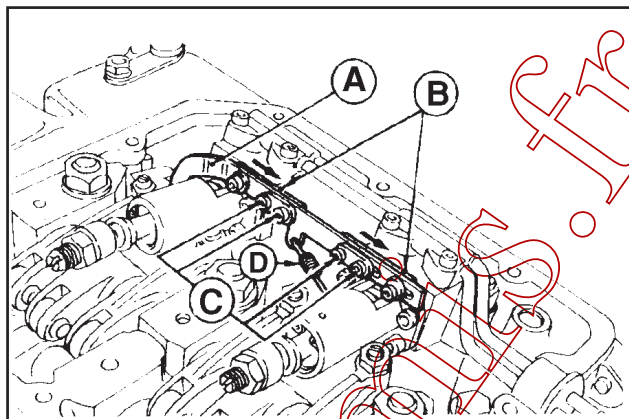
Desserrer la vis **C** de chaque pompe/injecteur.

Accrocher le ressort **D** à la tige **A** (cette opération ferme les masses du régulateur de tours).

Déplacer les plaquettes **B** de chaque pompe/injecteur vers la droite, voir figure (cette opération met les pompes/injecteurs au débit maximum).

Serrer les vis **C** à 1,2 N·m. Egaliser les débits.

**Nota:** Le ressort **D** est le ressort de supplément de combustible au démarrage: à moteur coupé, tirer la tige **A** vers la droite en mettant ainsi les pompes/injecteurs au débit maximum jusqu'à l'entrée en fonction du régulateur de tours à moteur allumé.



### Fasering pompen/injectors met toerenregelaars

Schroef **C** van elke pomp/injector losdraaien

Als veer **D** niet vastzit aan stang **A**, deze dan vastzetten (met deze handeling worden de massa's van de toerenregelaar gesloten).

De plaatjes **B** van elke pomp/injector naar rechts verplaatsen, zie figuur (met deze handeling worden de pompen/injectors op maximale aanvoer gezet).

De schroeven **C** aandraaien op 1,2 N·m. De aanvoer opnieuw gelijkstellen.

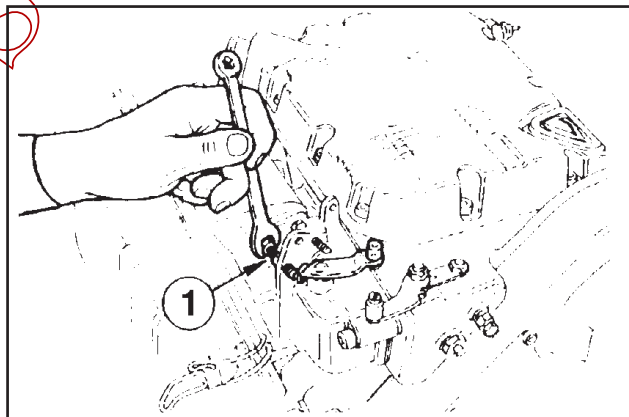
**N.B.:** Veer **D** is de veer van extra brandstof voor het starten: met stilstaande motor trekt deze stang **A** naar rechts, waardoor de pompen/injectors op maximale aanvoer gezet worden en de toerenregelaar bij draaiende motor in werking treedt.

### Réglage du ralenti à vide

Approvisionner le moteur en huile, carburant et liquide de refroidissement. Démarrer et chauffer pendant 10 minutes.

En agissant sur la vis **1**, régler le ralenti à 850/900 tr/mn; bloquer le contre-écrou.

**Nota:** En desserrant la vis **1**, le régime diminue. Dans le sens contraire, il augmente.



### Afstelling van het minimum

Na de motor van olie, brandstof en koelvloeistof te hebben voorzien, starten en tien minuten laten warmlopen.

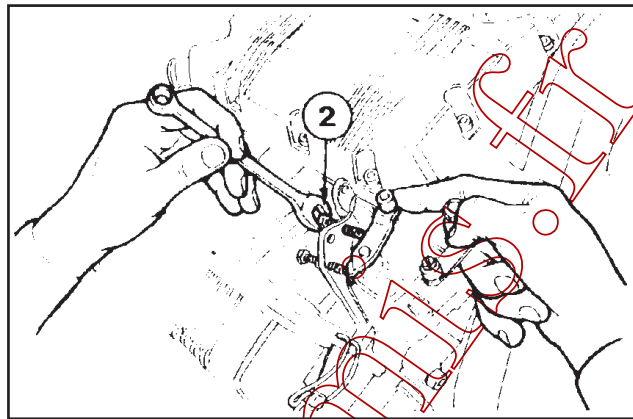
Ageren op afstelschroef **1** en het minimum afstellen op 850/900 t/1'. De borgmoer vastzetten.

**Opmerking:** Door schroef **1** los te draaien wordt het toerental verlaagd. Het toerental wordt verhoogd door de schroef de andere kant op te draaien.

### Réglage du maximum à vide

Après avoir réglé le ralenti, agir sur la vis **2** et régler le maximum à vide à 3200 tr/mn; bloquer le contre-écrou. Lorsque le moteur arrive à la puissance de réglage, le maximum se stabilise à 3000 tr/mn.

**Note:** En desserrant la vis **2** les tours augmentent, ils diminuent dans le sens contraire.



3

### Afstelling van het maximum

Na het minimum te hebben afgesteld, op schroef **2** ageren en het maximum afstellen op 3200 t/1'. De borgmoer vastdraaien.

Als de motor de afstellingscapaciteit bereikt, dan zal het maximum zich stabiliseren op 3000 t/1'.

**Opmerking:** Door schroef **2** los te draaien wordt het toerenal verhoogd. Het toerenal wordt verlaagd door de schroef de andere kant op te draaien.

### Réglage standard du débit à l'injection

Débloquer le contre-écrou du limiteur de débit maxi.

Visser le limiteur **C** complètement.

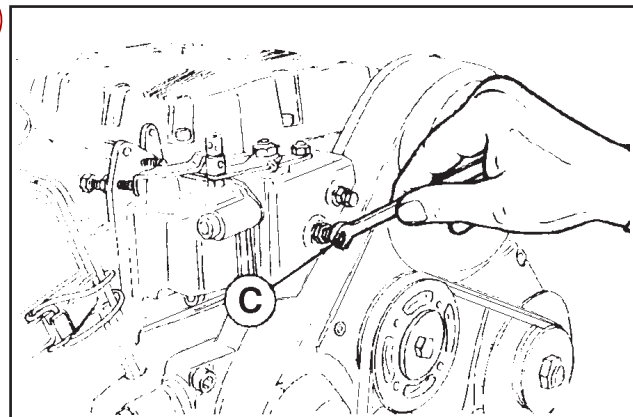
Pousser le moteur au maximum des tours, c'est à dire à 3800 tr/mn.

Dévisser le limiteur **C** jusqu'à ce que le régime moteur ait tendance à diminuer.

Visser le limiteur **C** de 2,5 tours.

Bloquer le contre écrou.

**Note:** si le moteur émet trop de fumée en charge maximum, dévisser **C**; visser **C** s'il n'y a pas de fumée à l'échappement et si le moteur ne parvient pas à développer sa puissance maximum.



### Standaardafstelling toevoer injection

De borgmoer van de maximale aanvoerbegrenzer losdraaien.

Begrenzer **C** volledig aandraaien.

De motor naar het maximale toerenal brengen, d.w.z. tot 3800 t/1'.

Begrenzer **C** losdraaien tot het punt waarop de motor de neiging heeft toeren te verliezen.

Begrenzer **C** 2,5 slag vaster draaien.

De borgmoer blokkeren.

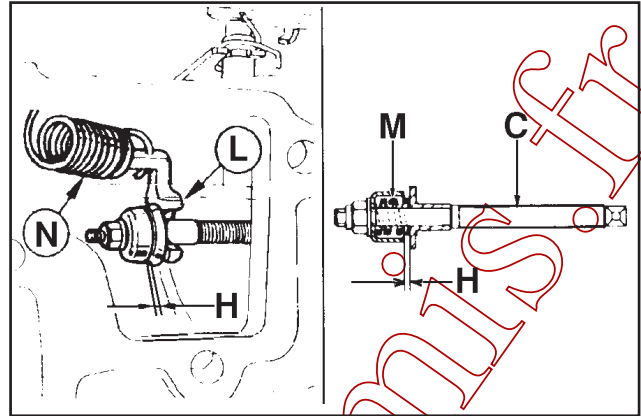
**Opmerking:** Als de motor bij maximale belading te veel rook voortbrengt, dient schroef **C** losser te worden gedraaid. Schroef **C** dient aangedraaid te worden indien er geen rook vrijkomt en de motor niet in staat lijkt zijn maximale capaciteit te ontwikkelen.

### Limiteur de débit pompe injection et ajusteur de couple

La fonction du limiteur **C** est de limiter le débit maximum de la pompe d'injection.

Le même dispositif fait office d'ajusteur de couple, en effet, en régime de couple, le ressort **N** agissant sur le levier **L** surmonte la résistance du ressort **M** contenu dans le cylindre.

La course **H** que l'ajusteur de couple permet d'effectuer au levier **L** est de 0,4 mm, par conséquent, le débit de la pompe d'injection augmente et le couple atteint sa valeur maxi.



### Aanvoerbegrenzer injectionpomp en koppelgelijkmaker

Begrenzer **C** heeft de functie de maximale aanvoer van de injectionpomp te limiteren.

Deze zelfde is ook koppelgelijkmaker: in stabiele toestand van de koppel, wint veer **N** die ageert op hendeltje **L** de resistentie van veer **M** (die zich bevindt in het cylindertje).

Loop **H**, die door de koppelgelijkmaker mogelijk gemaakt wordt voor hendel **L** bedraagt 0,4 mm. Hierdoor wordt de aanvoer van de injectionpomp vergroot, waardoor de koppel zijn maximale waarde bereikt.

### Orientation des projecteurs

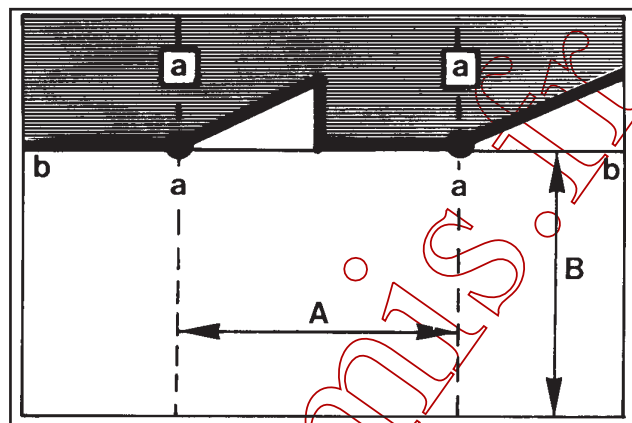
Placer le véhicule déchargé sur terrain plat à 10 m de distance d'un écran blanc.

Tracer deux lignes verticales a-a sur l'écran à la distance **A**;

Tracer une ligne horizontale b-b à la hauteur **B**.

Allumer le faisceau des codes, la ligne de démarcation horizontale entre la zone sombre et la zone éclairée ne doit pas dépasser la ligne b-b en hauteur.

Allumer le faisceau plein-phare et vérifier que le centre du faisceau lumineux de chaque projecteur se trouve sur la ligne verticale correspondante a-a ou légèrement à l'extérieur de celle-ci.



3

**N.B.:** Avant d'effectuer ce contrôle, vérifier la pression correcte des pneumatiques.

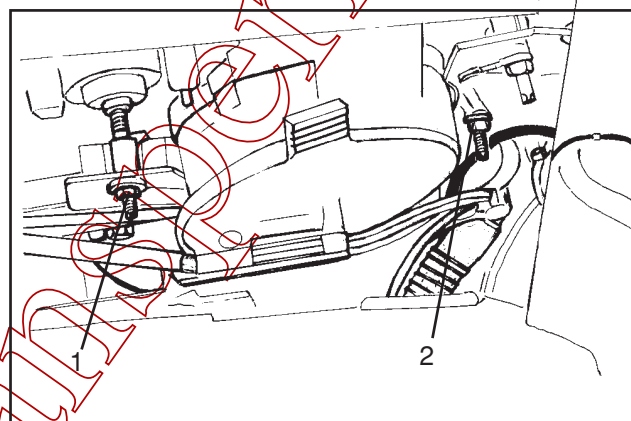
### Réglage du projecteur

**Vis 1, réglage divergence**

**Vis 2, réglage inclinaison**

**A** - Distance entre le centre des projecteurs.

**B** - Hauteur du sol du centre des projecteurs x 0,9.



### Oriëntering koplampen

Het onbeladen voertuig op vlak terrein op tien meter afstand van een wit scherm plaatsen.

Op het scherm op afstand **A** twee verticale lijnen a-a trekken.

Op hoogte **B** een horizontale lijn b-b trekken.

De dimlichten inschakelen. De horizontale grenslijn tussen verlichte en niet-verlichte zone dient zich niet boven de horizontaal getrokken lijn b-b te bevinden.

Het grootlicht inschakelen. Het centrum van elk van beide koplampen dient zich op de corresponderende verticale lijn a-a te bevinden, of even daarbuiten.

**N.B.:** Voor bovengenoemde controle uit te voeren dienen de banden te worden nagegaan op de juiste spanning.

### Afstelling koplampen

**Schroef 1: divergentie-afstelling**

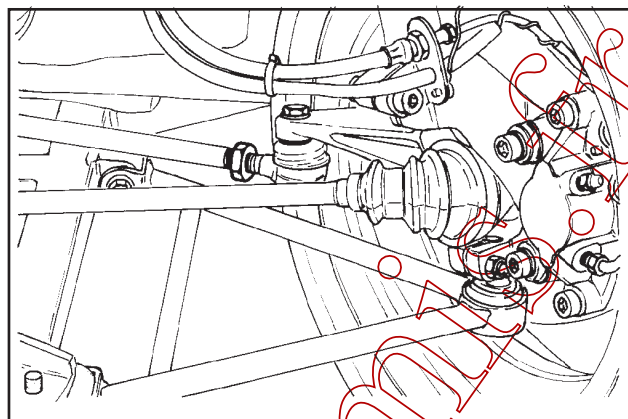
**Schroef 2: inclinatie-afstelling**

**A** - Afstand tussen centra koplampen

**B** - Hoogte vanaf de grond uit het midden van de centra koplampen x 0,9.

## Géométrie des trains

Réglage du pincement.



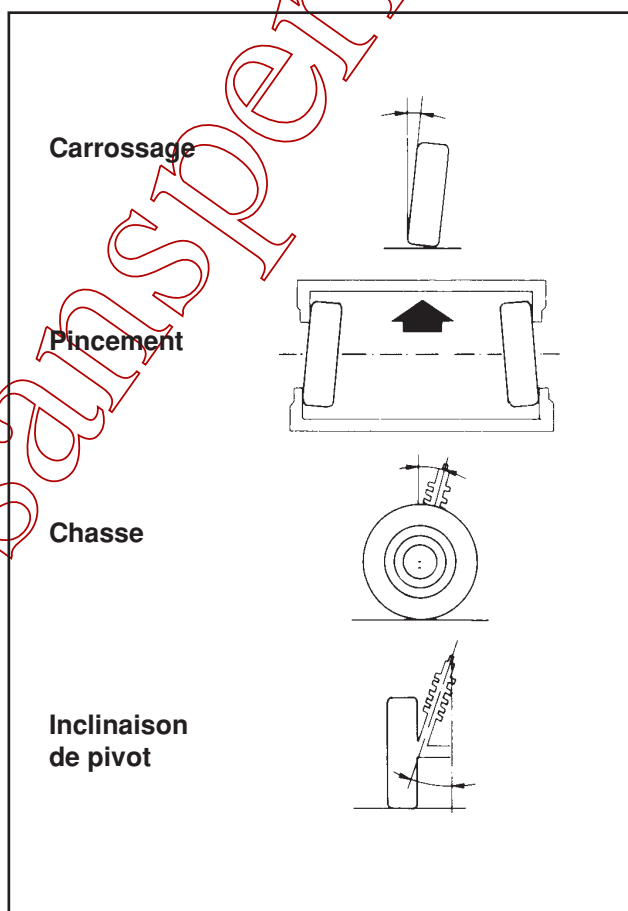
Le contrôle s'effectue avec le véhicule déchargé.

Les roues doivent être gonflées à la pression suivante:

Roues avants: 1,7 bar

Roues arrières: 1,7 bar

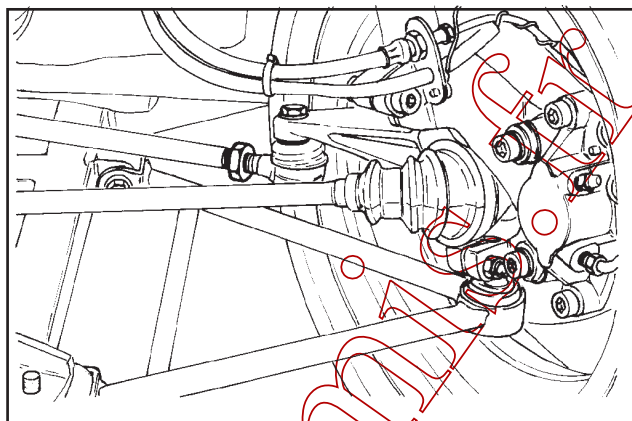
Le véhicule doit être monté sur le banc de contrôle uniquement après un mouvement en marche en avant: les déplacements inverses faussent la position des roues.





## Controle sierstrip wielen

Afstelling convergentiehoek.



3

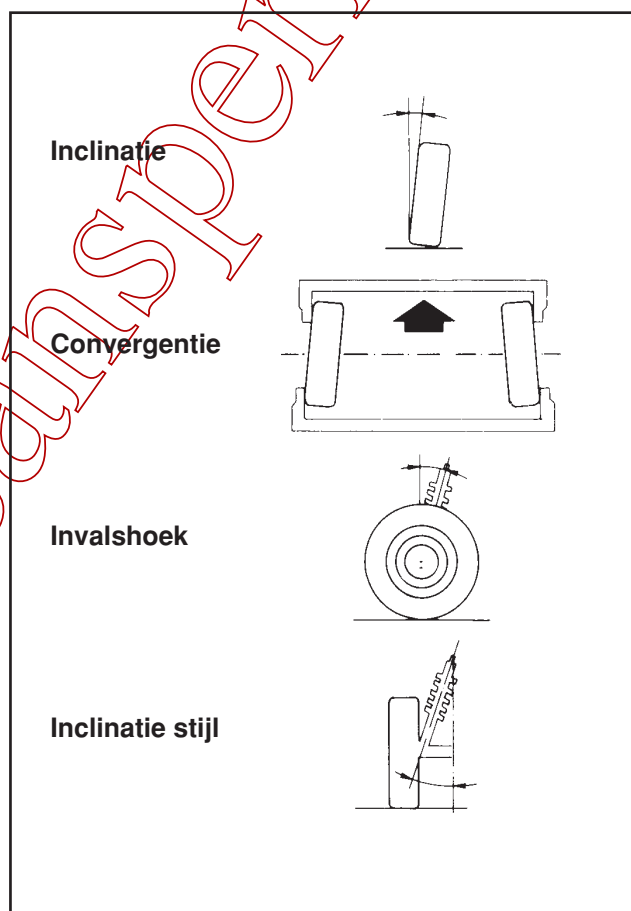
Tijdens de controle dient het voertuig onbeladen te zijn.

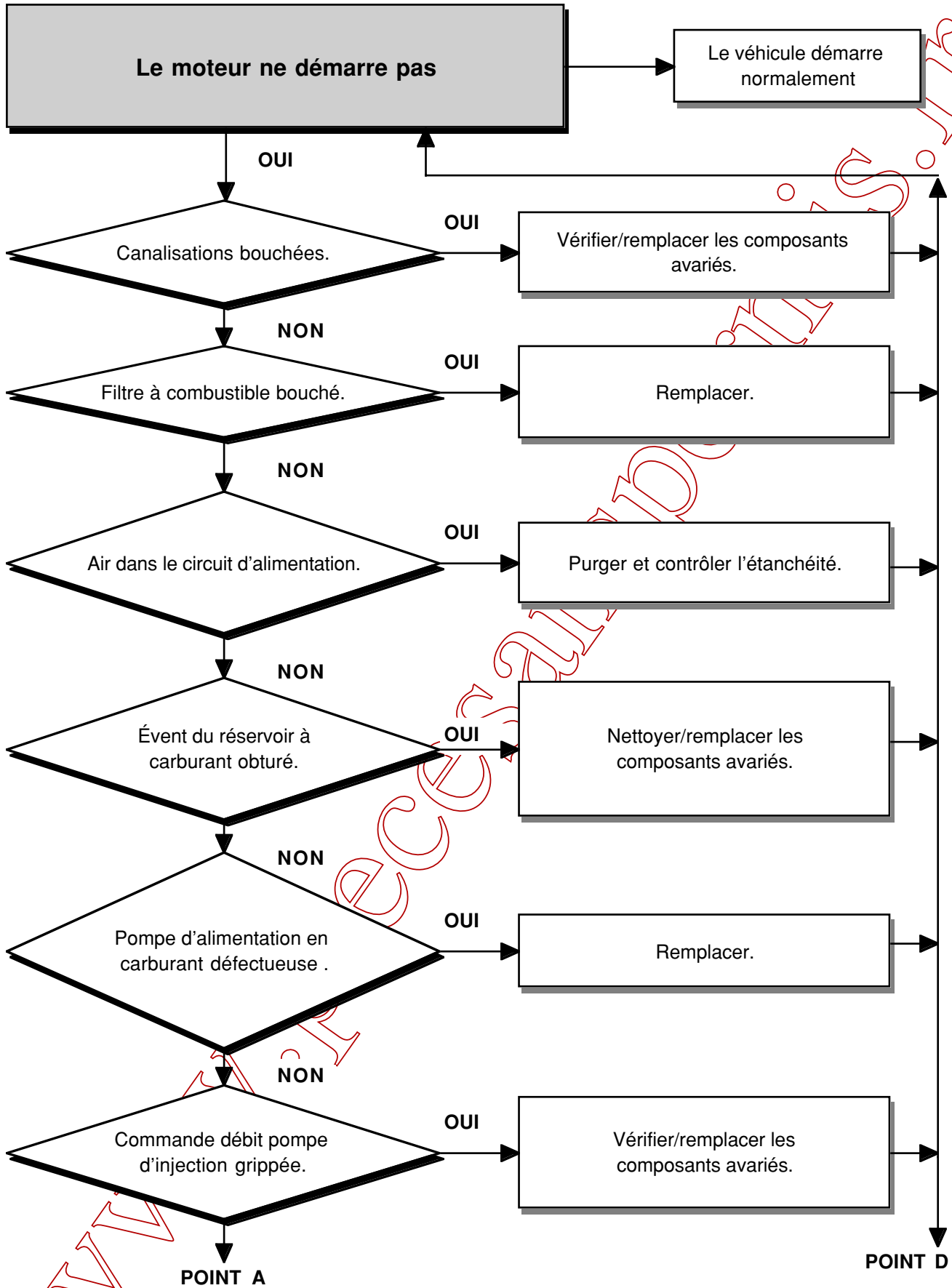
De wielen dienen de volgende druk te hebben:

Voorwielen: 1,7 bar

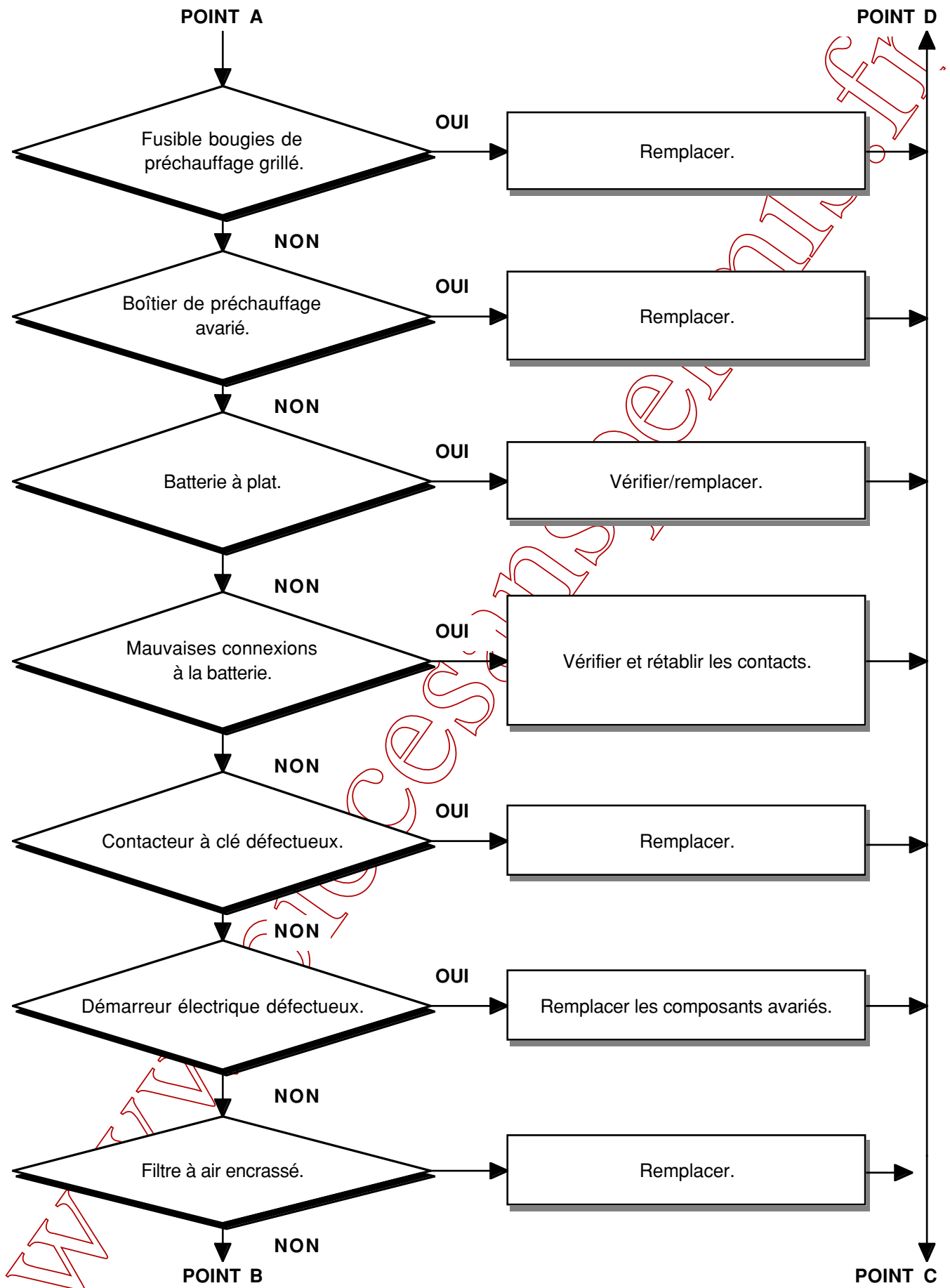
Achterwielen: 1,7 bar

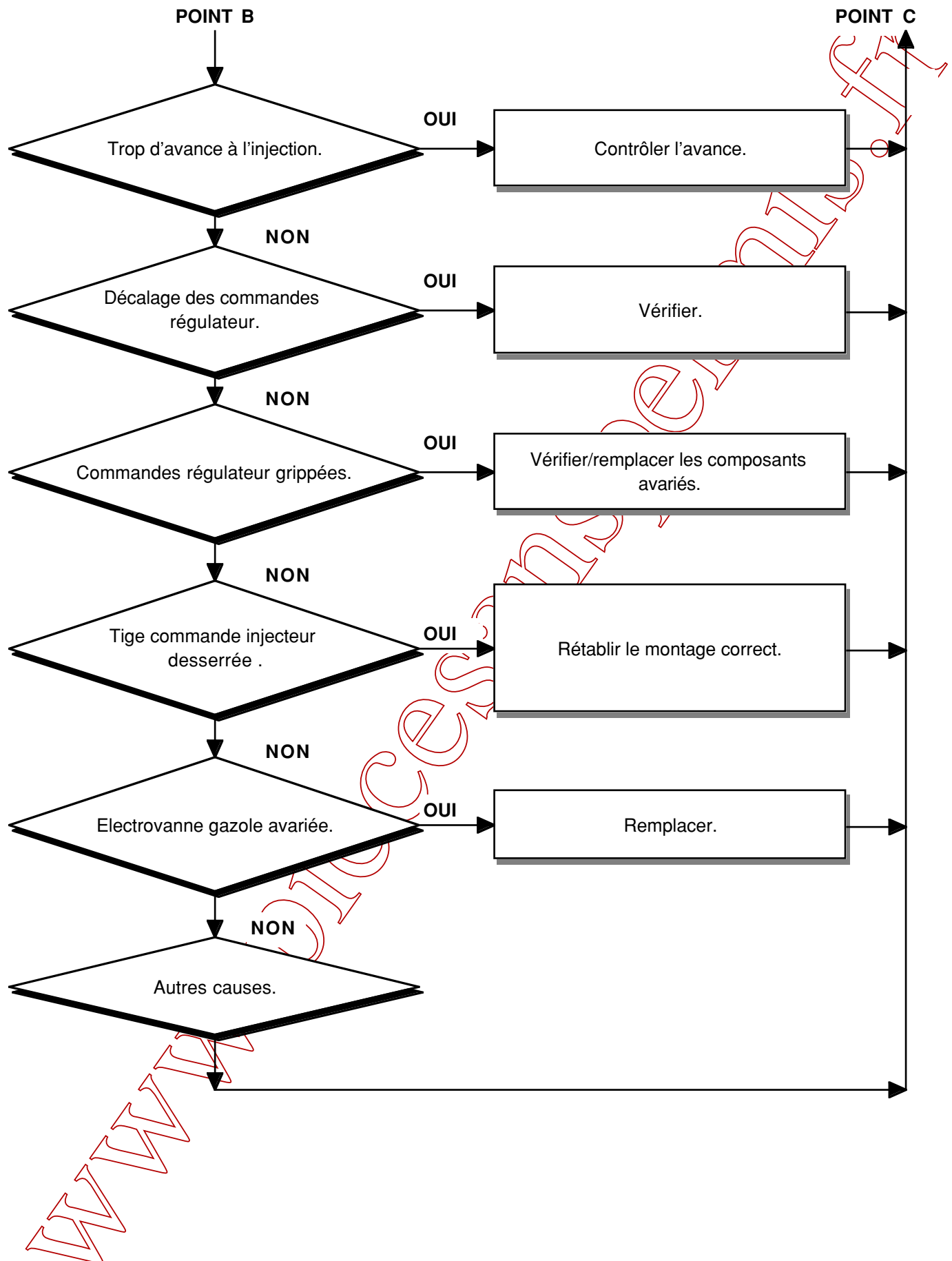
Het voertuig dient op de controlebrug te worden geplaatst, uitsluitend na vooruit te hebben gereden: verplaatsing in tegengestelde richting brengt de wielen in de verkeerde positie.

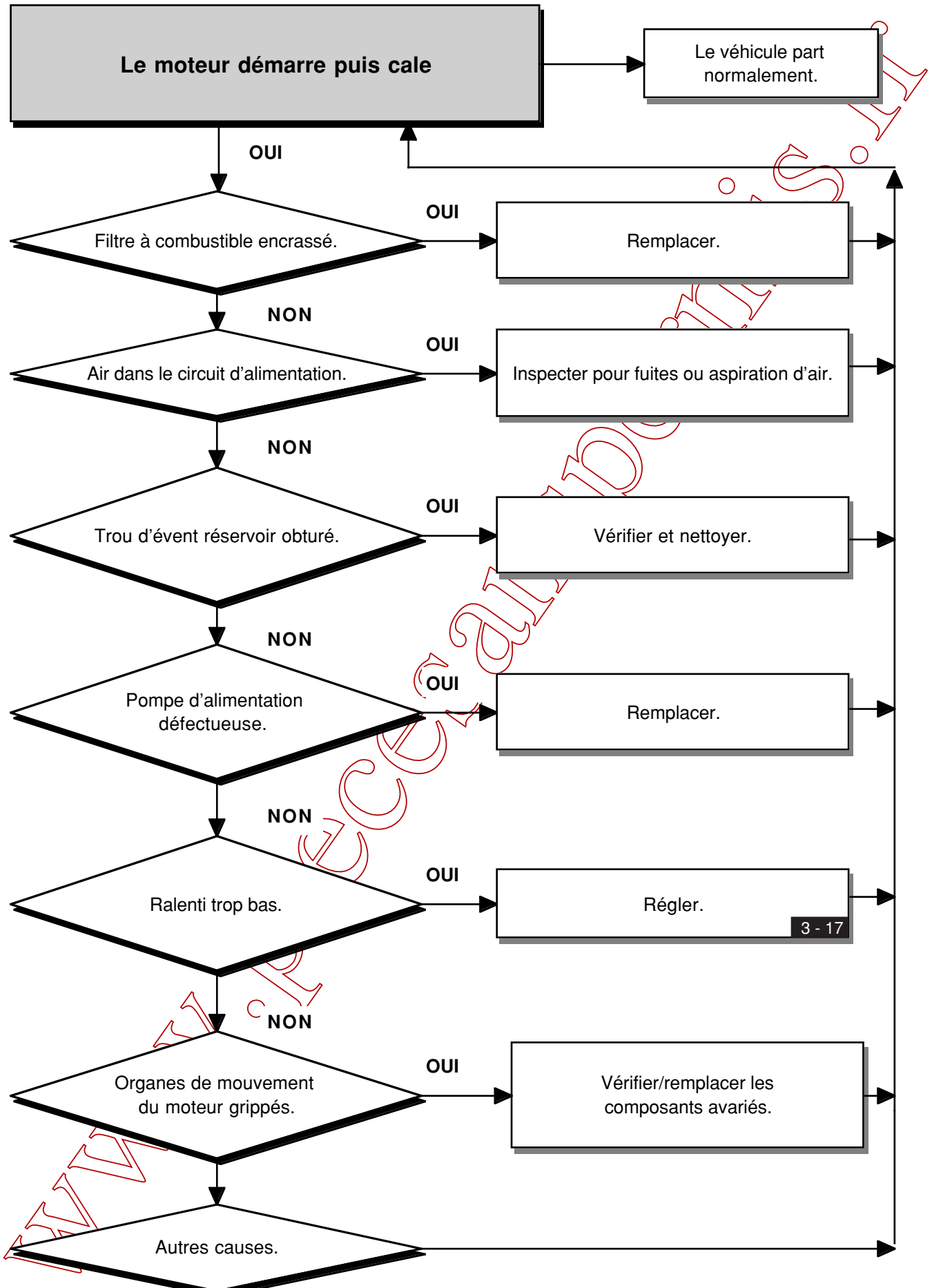


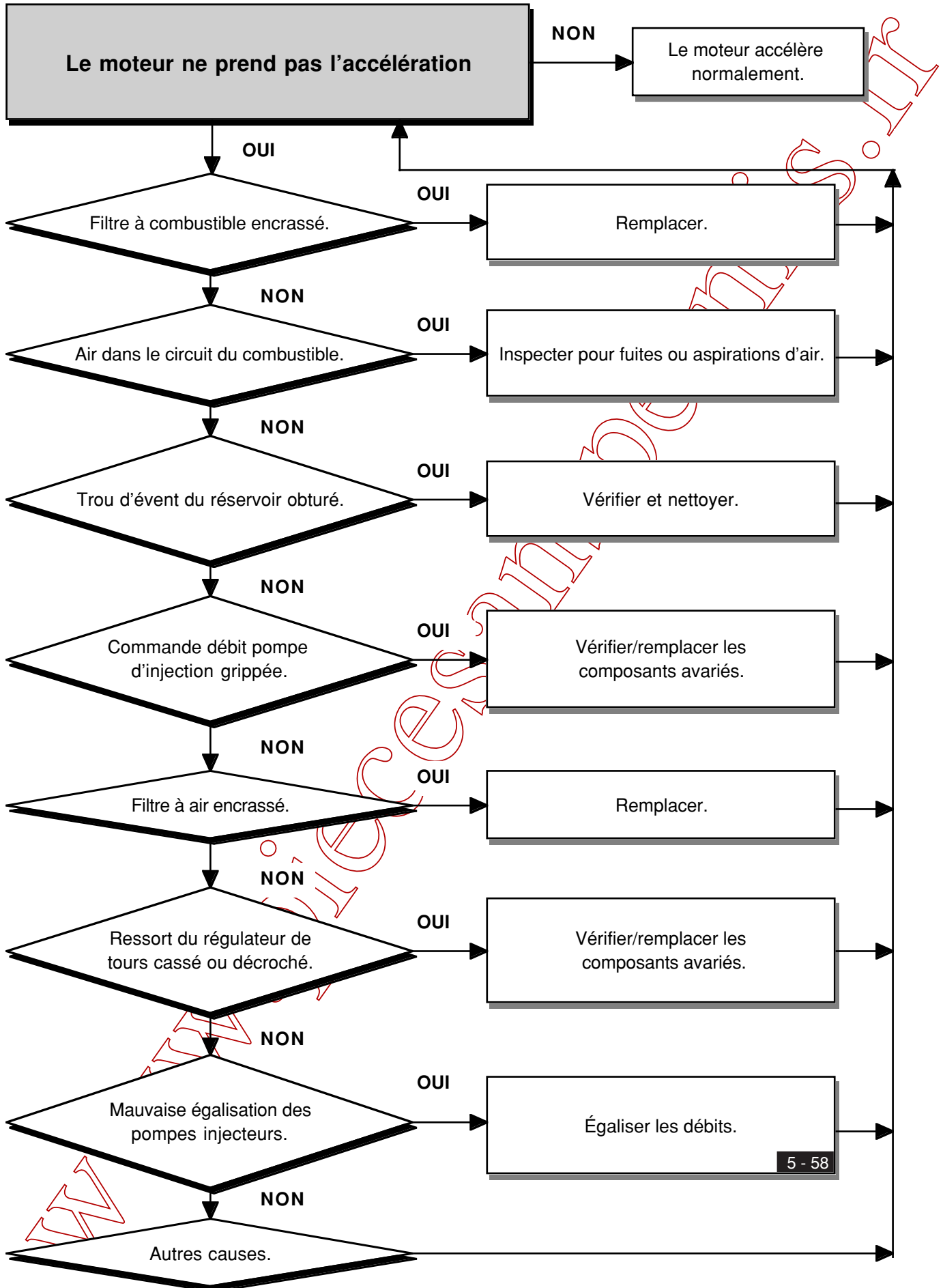


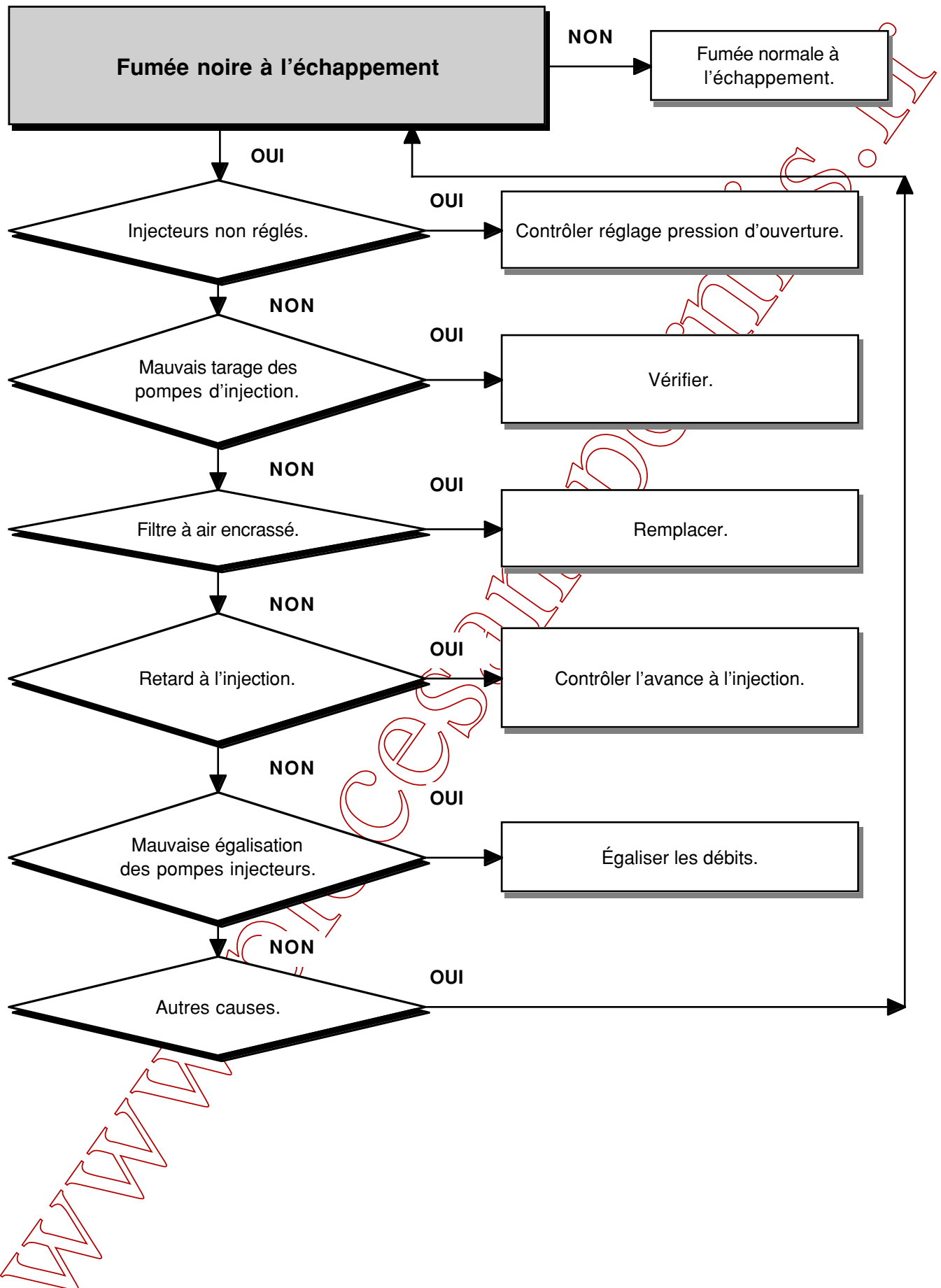


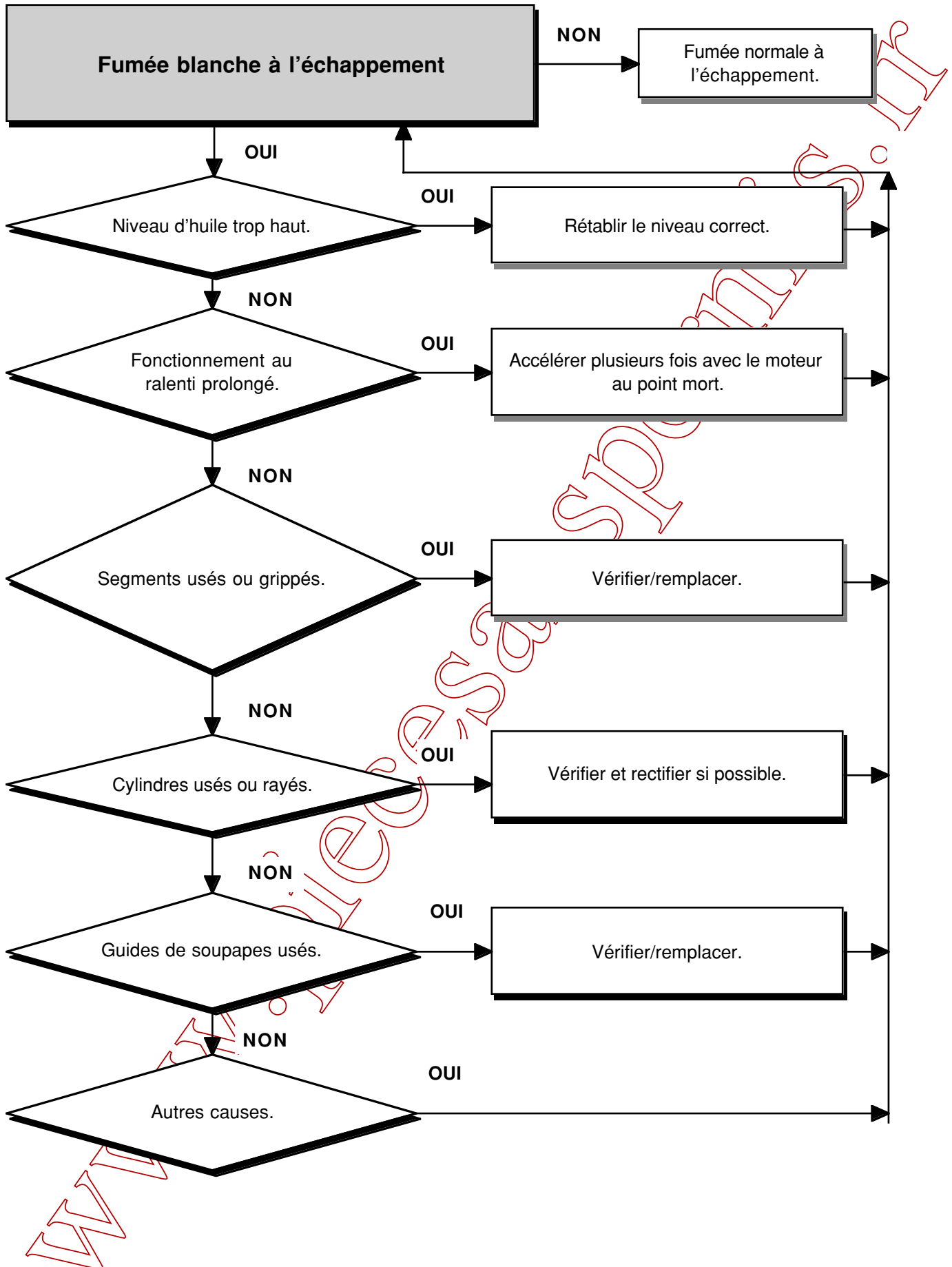


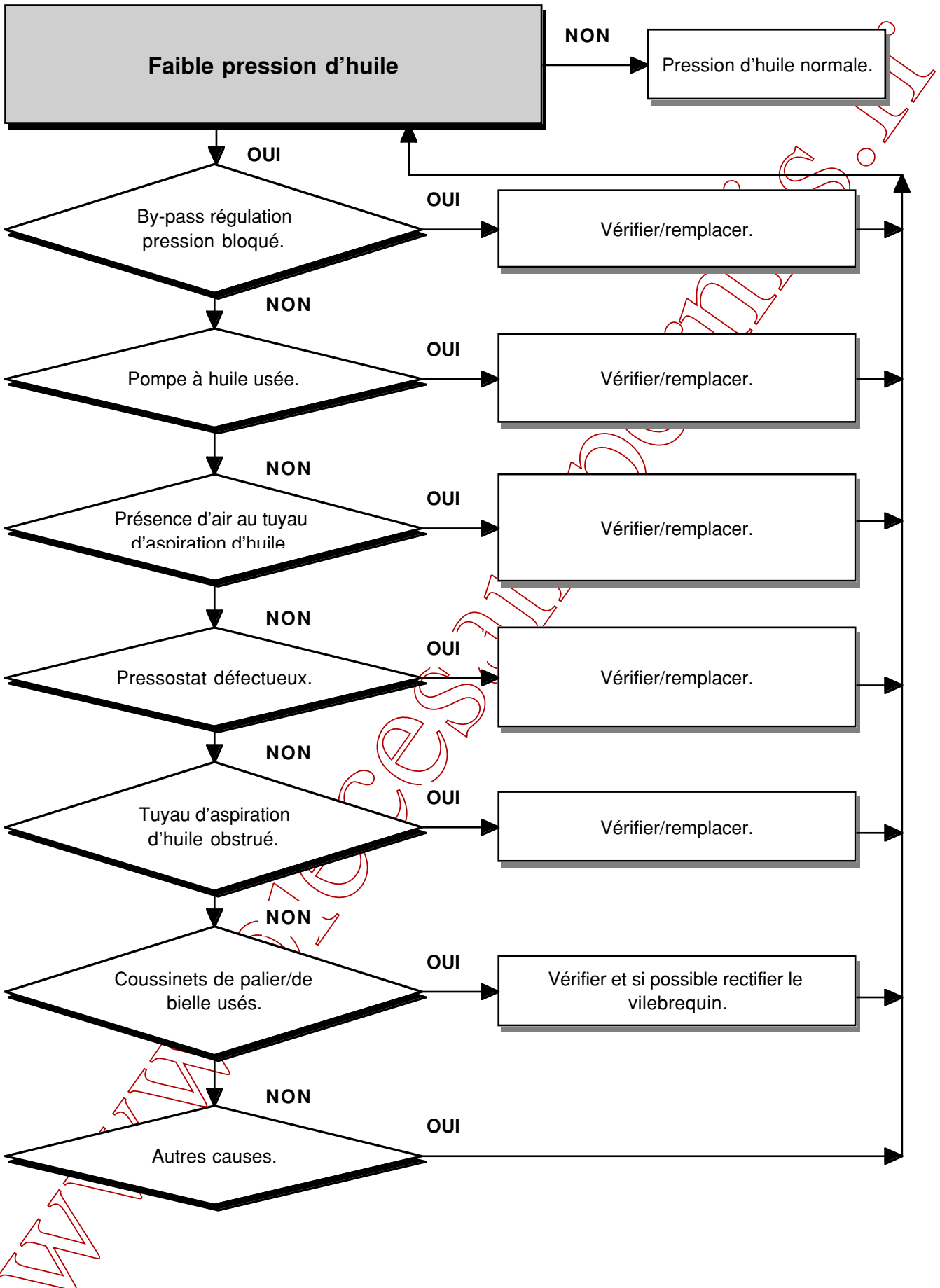


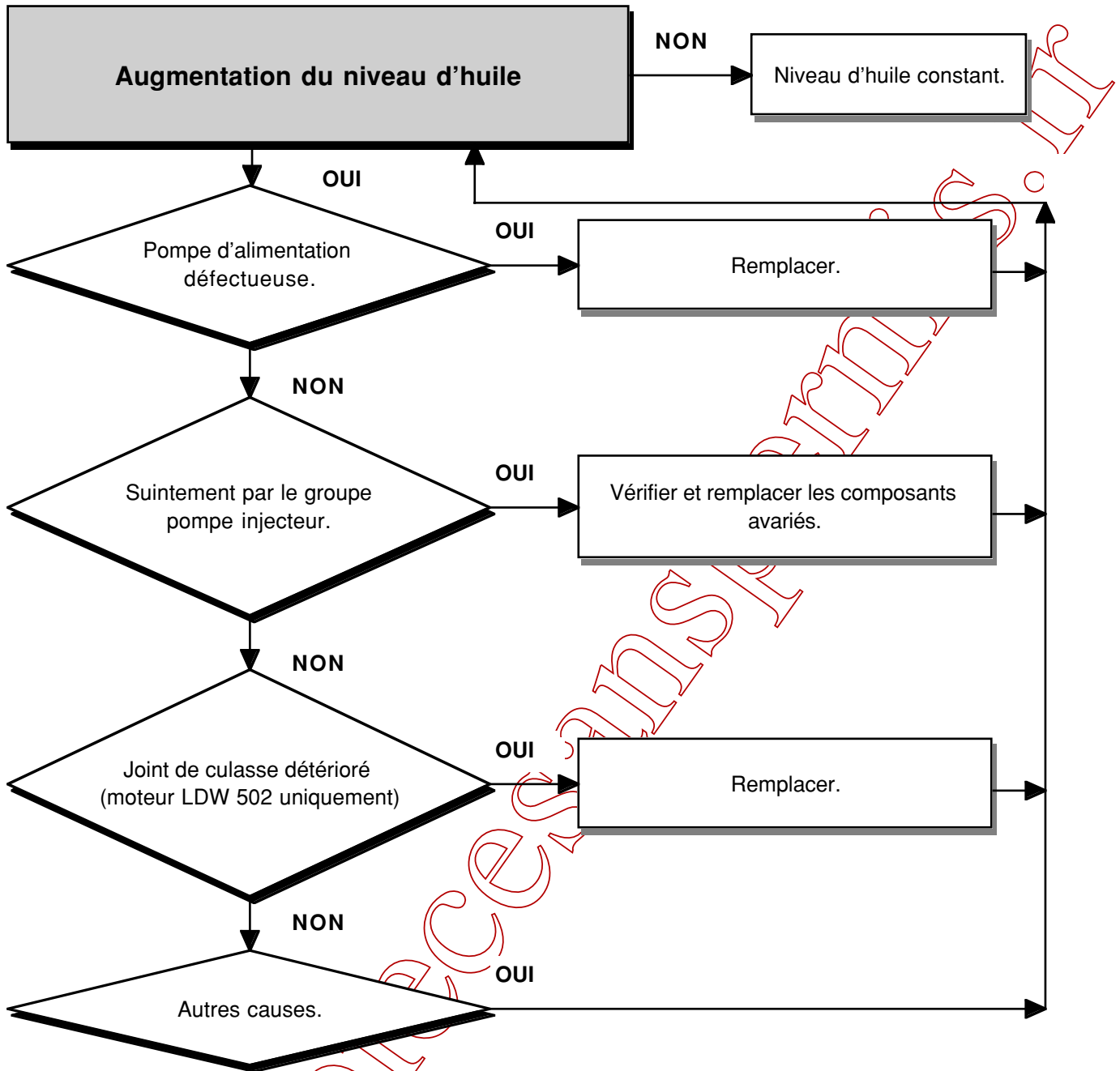




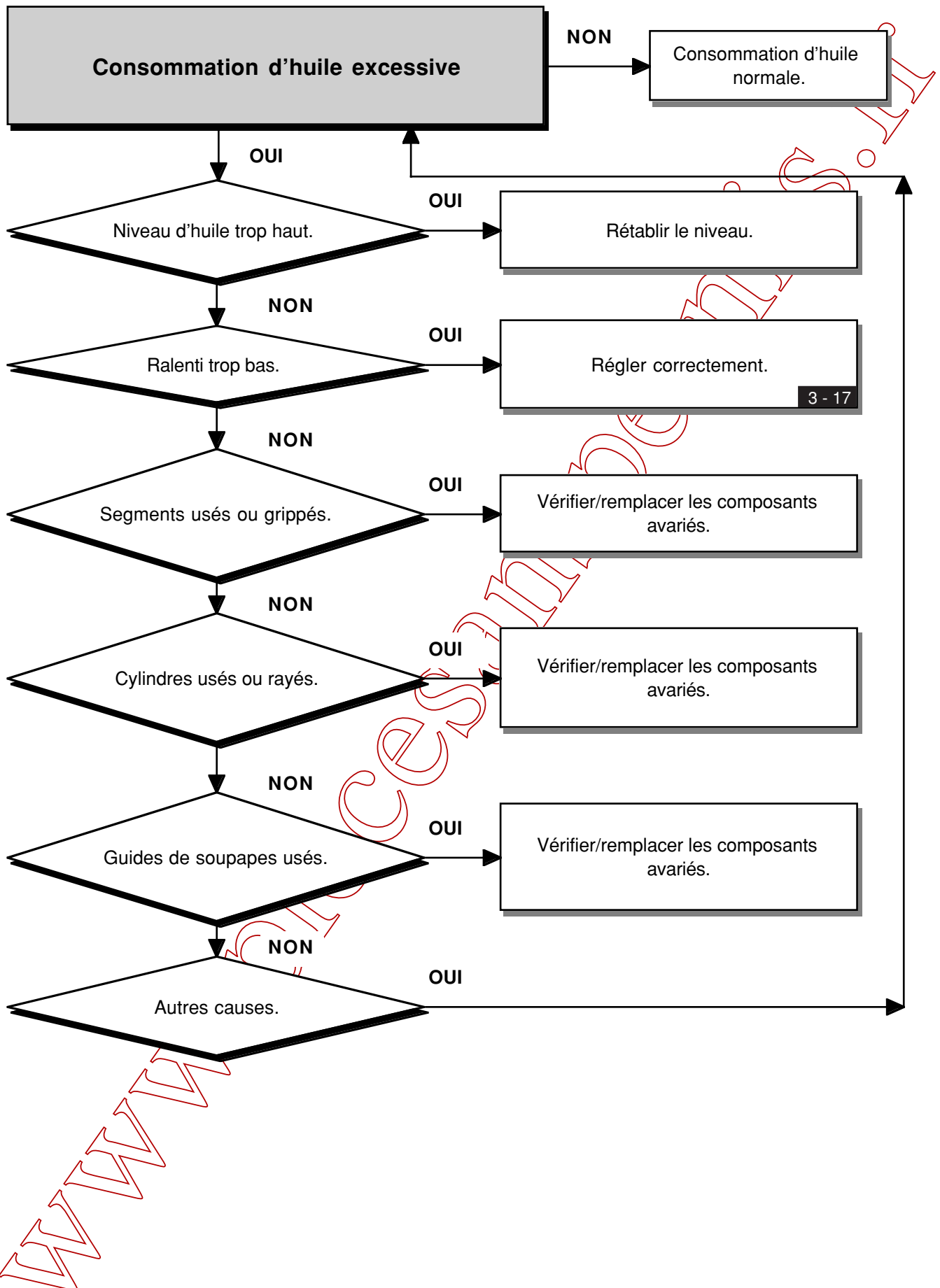


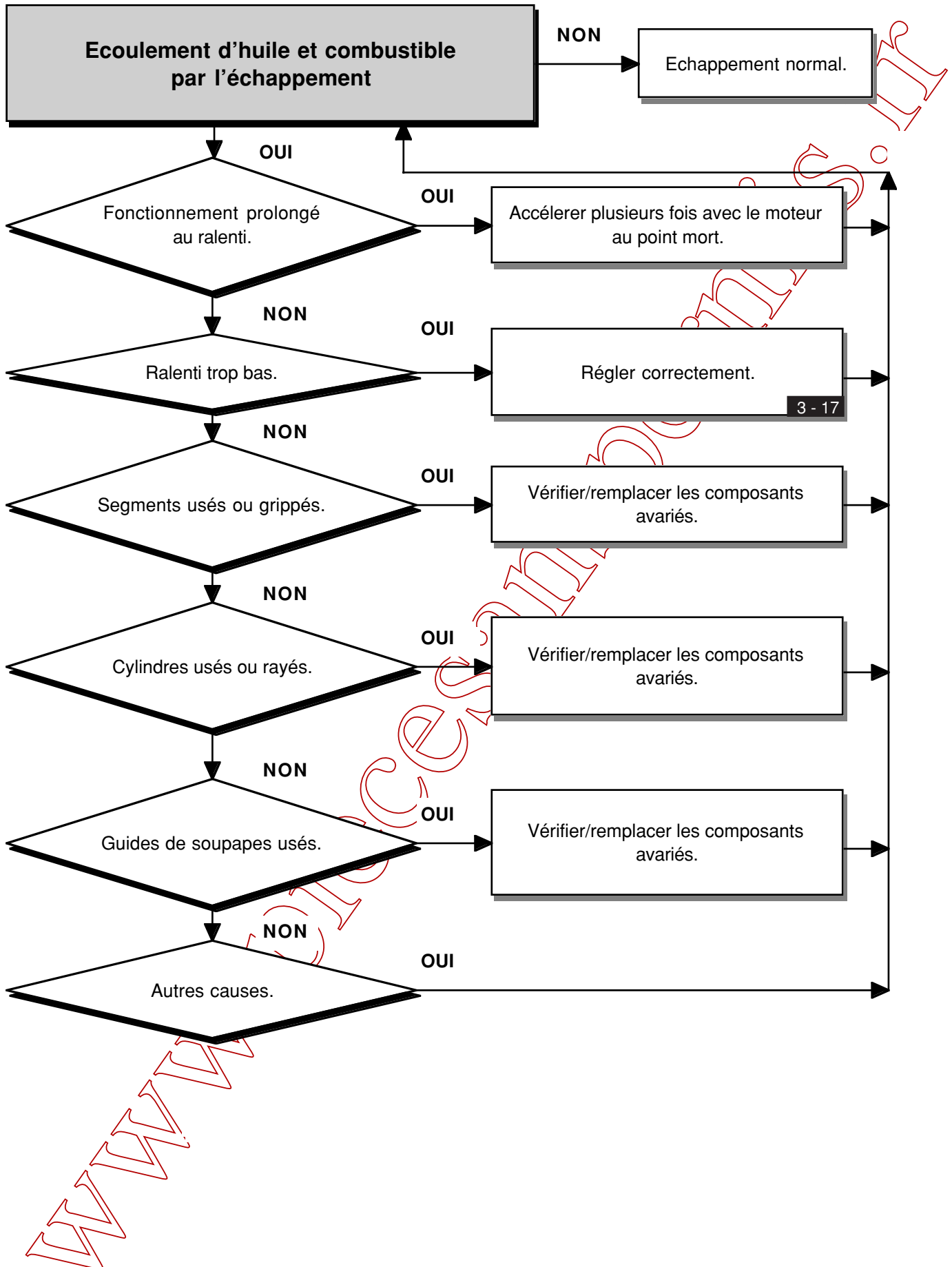


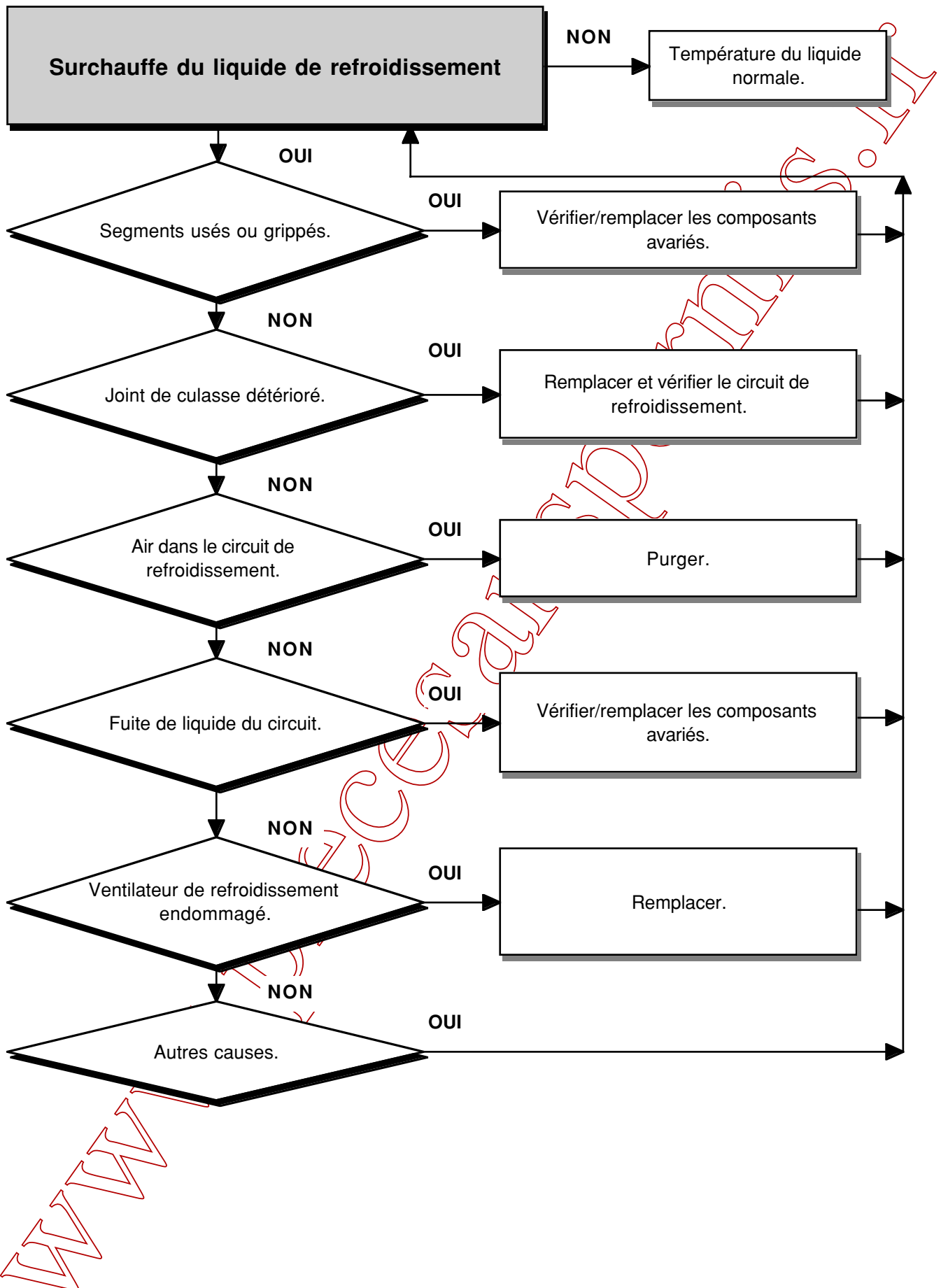


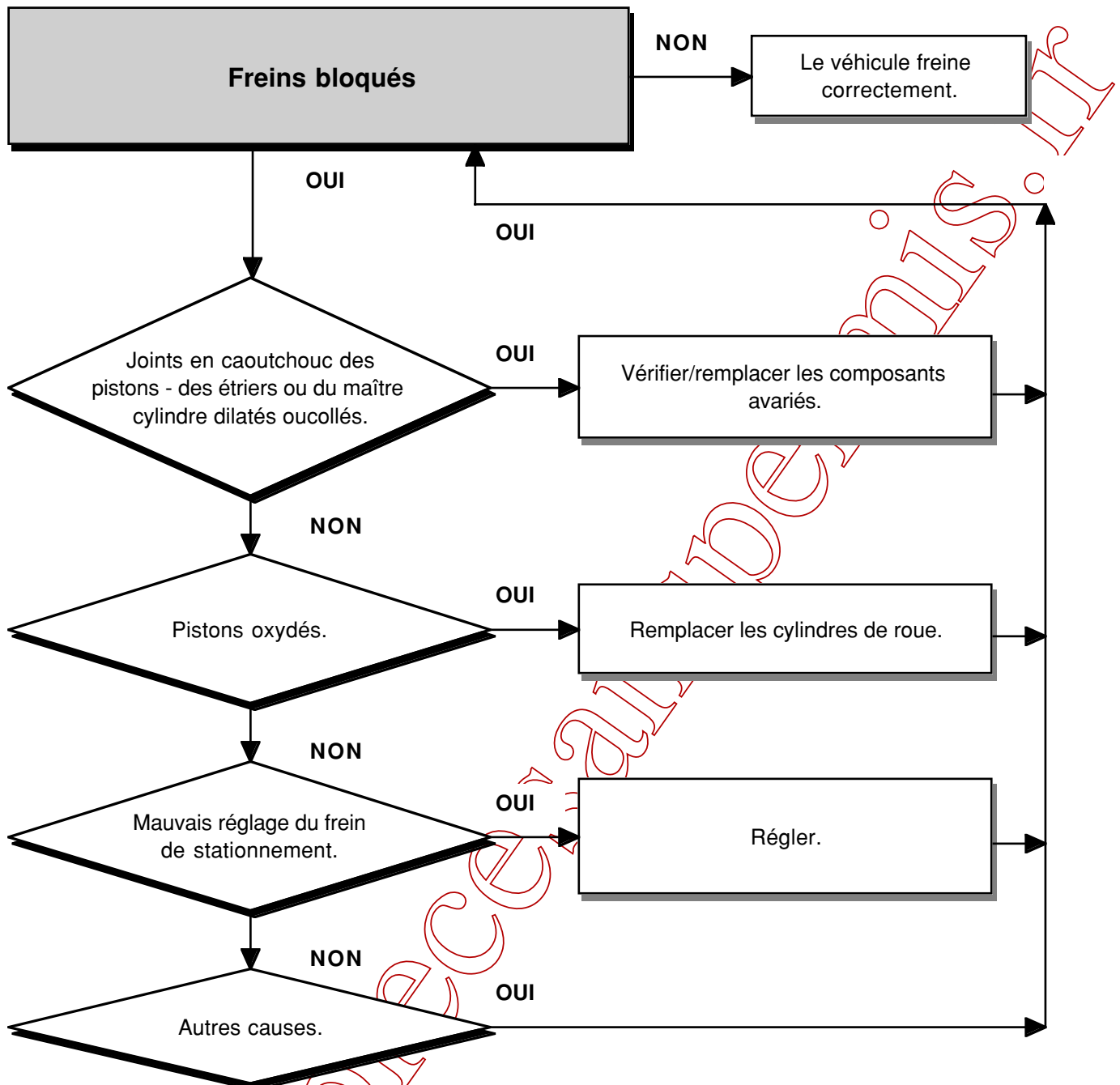


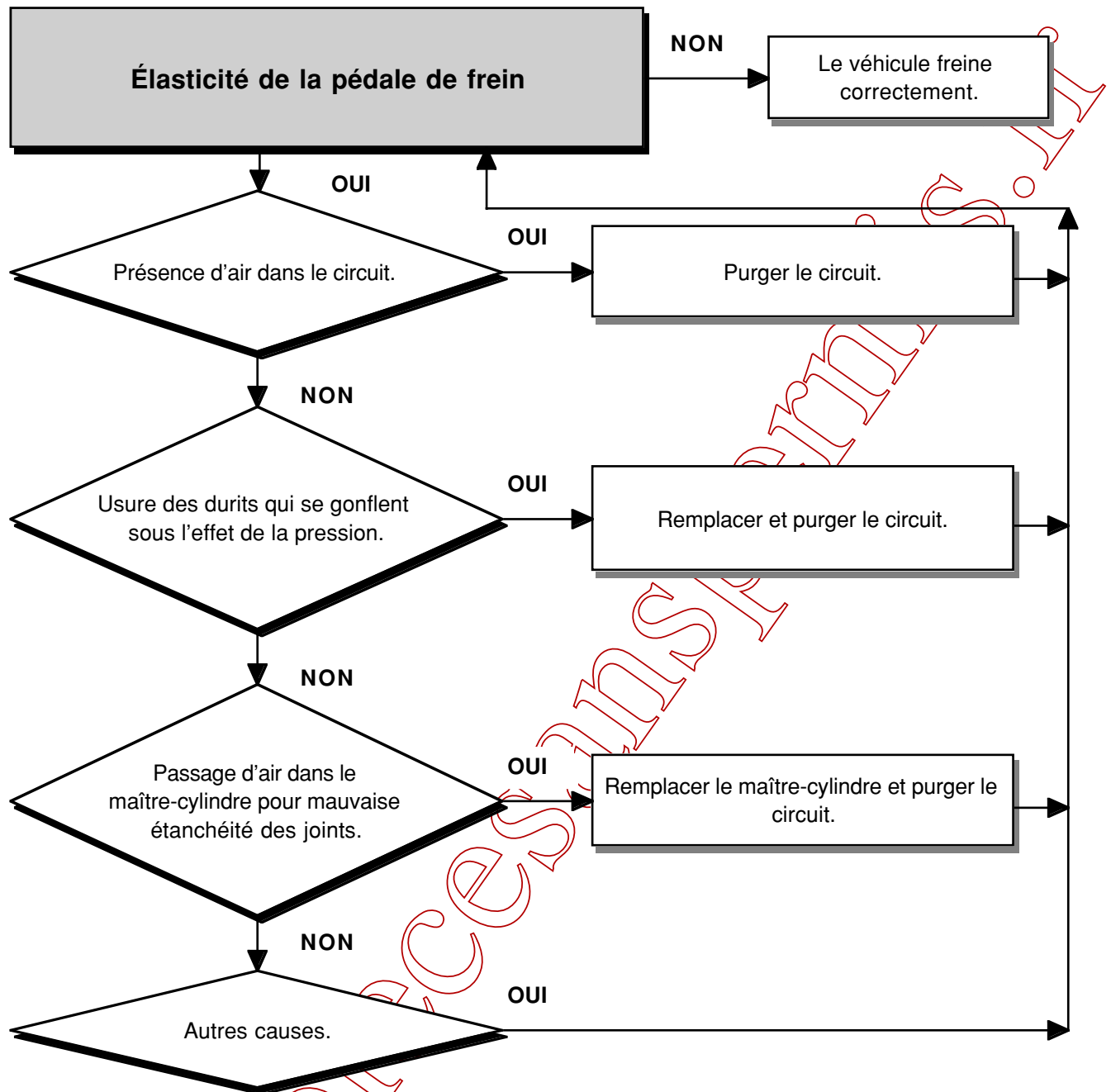


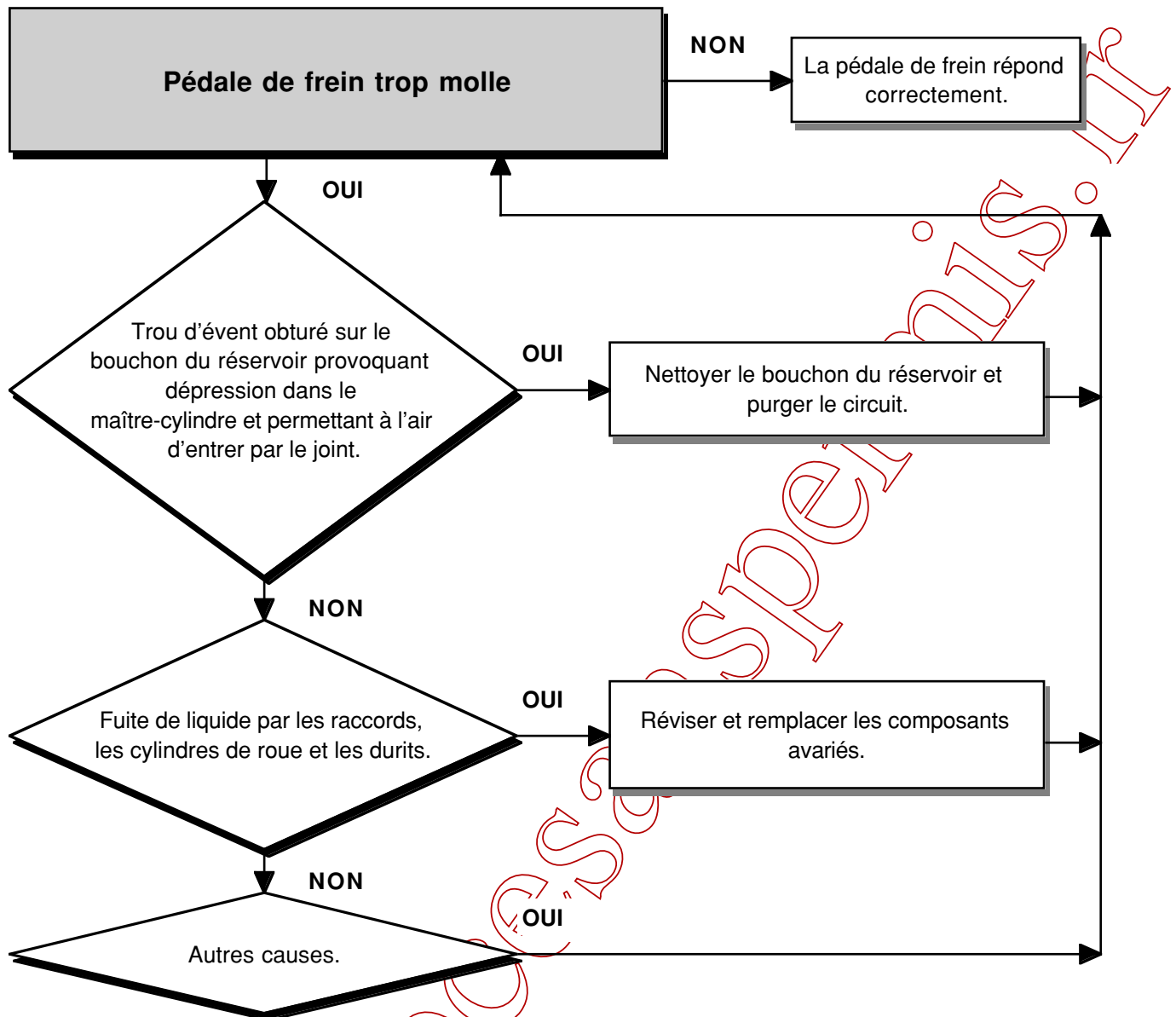


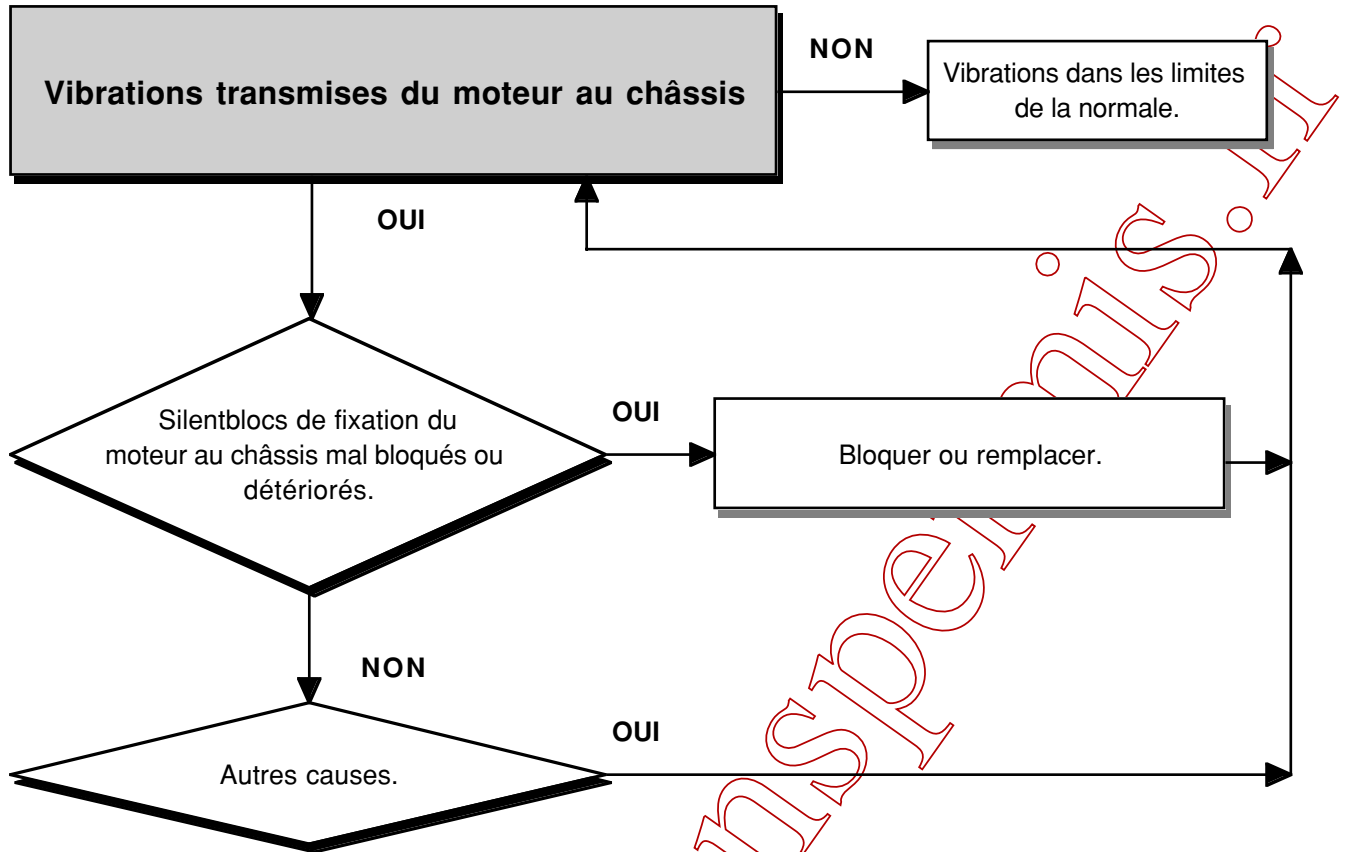


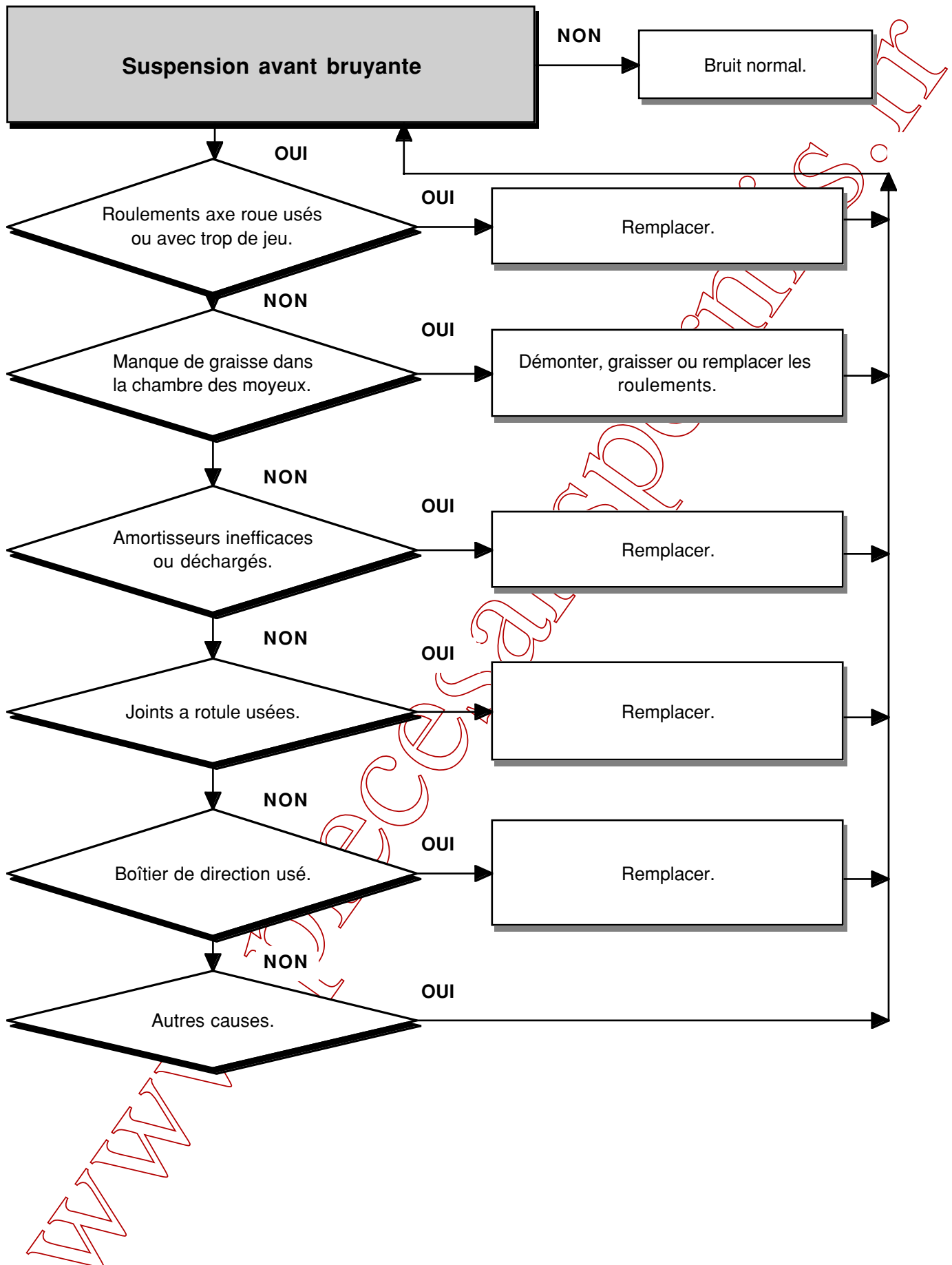




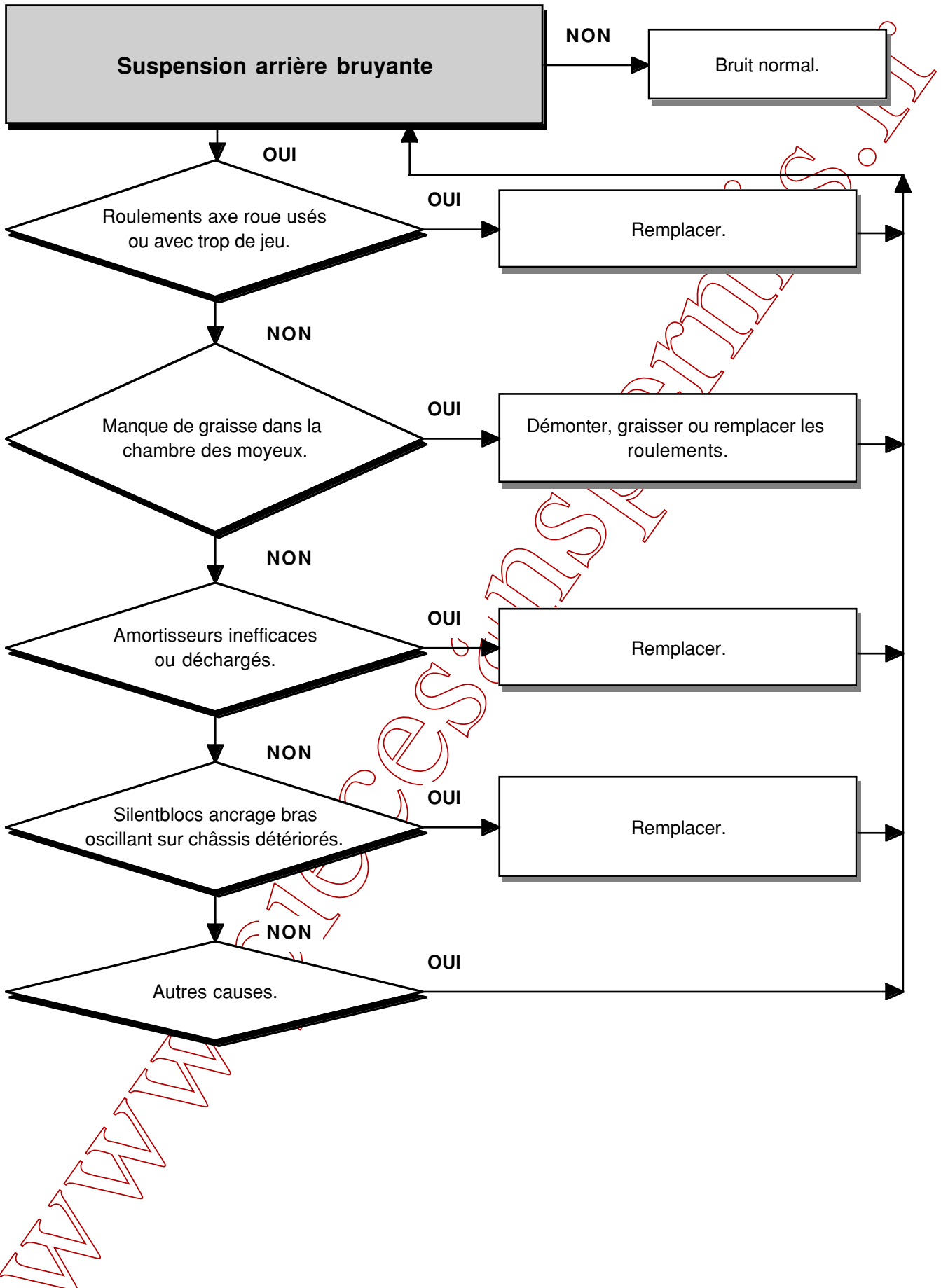


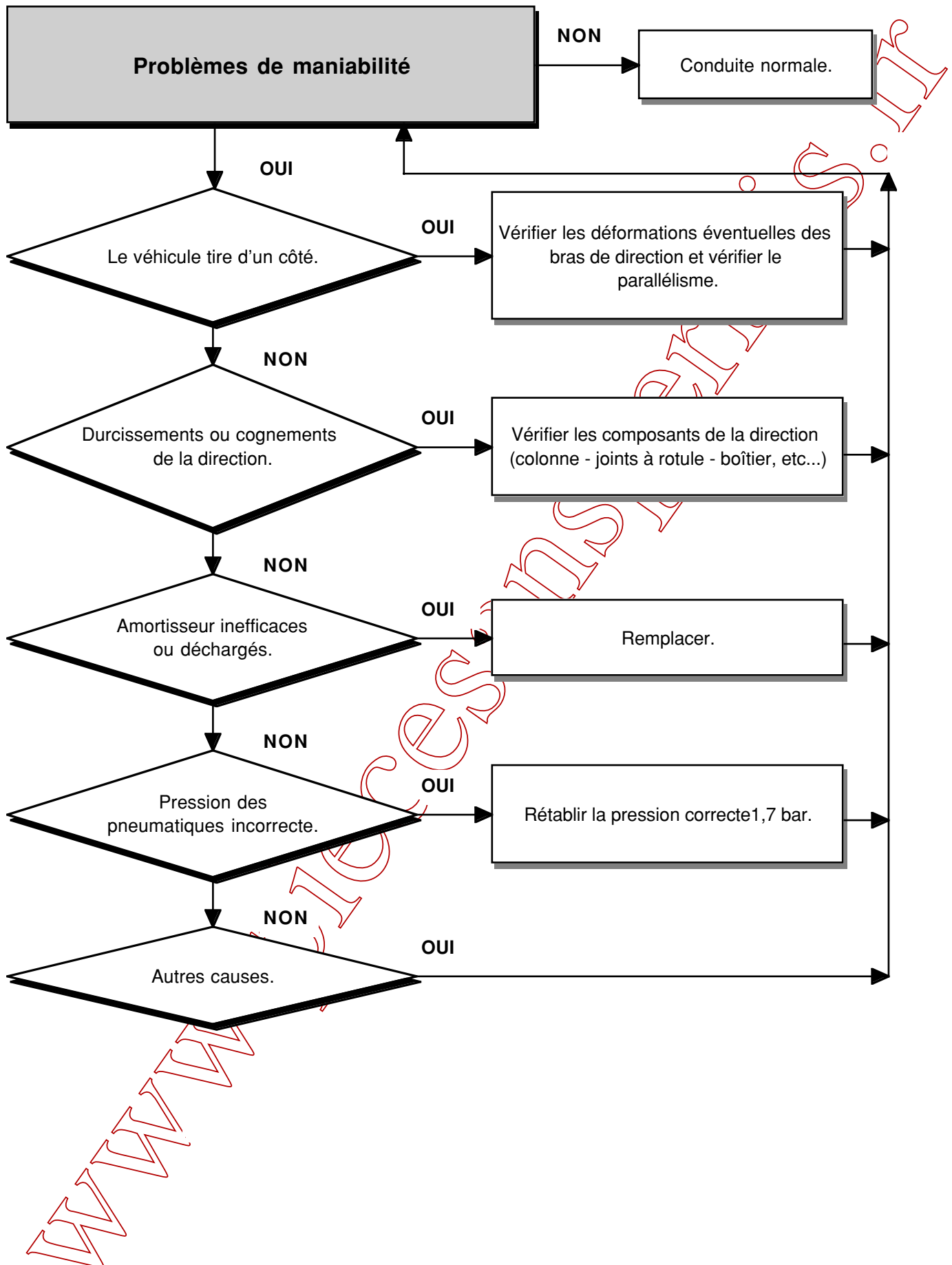


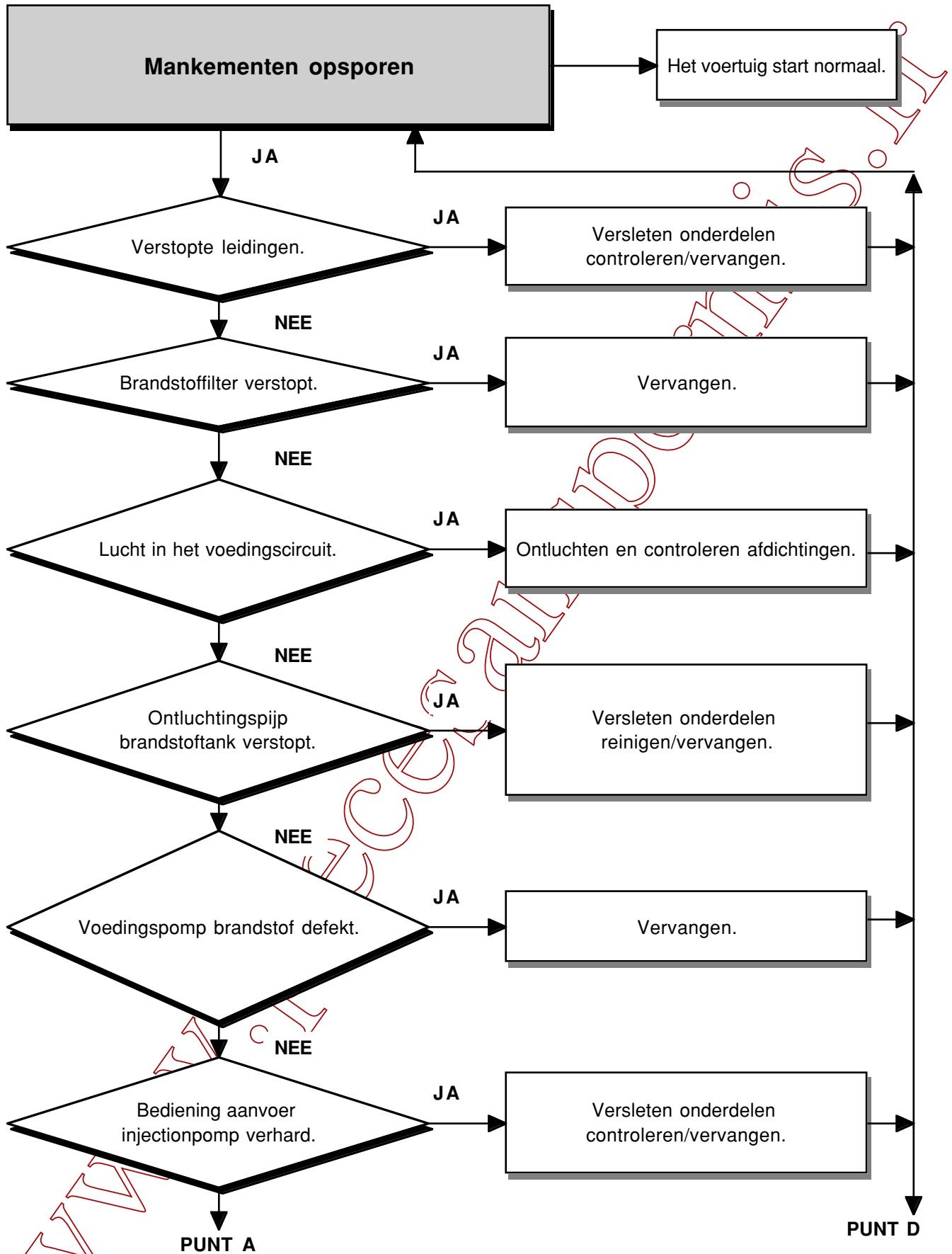


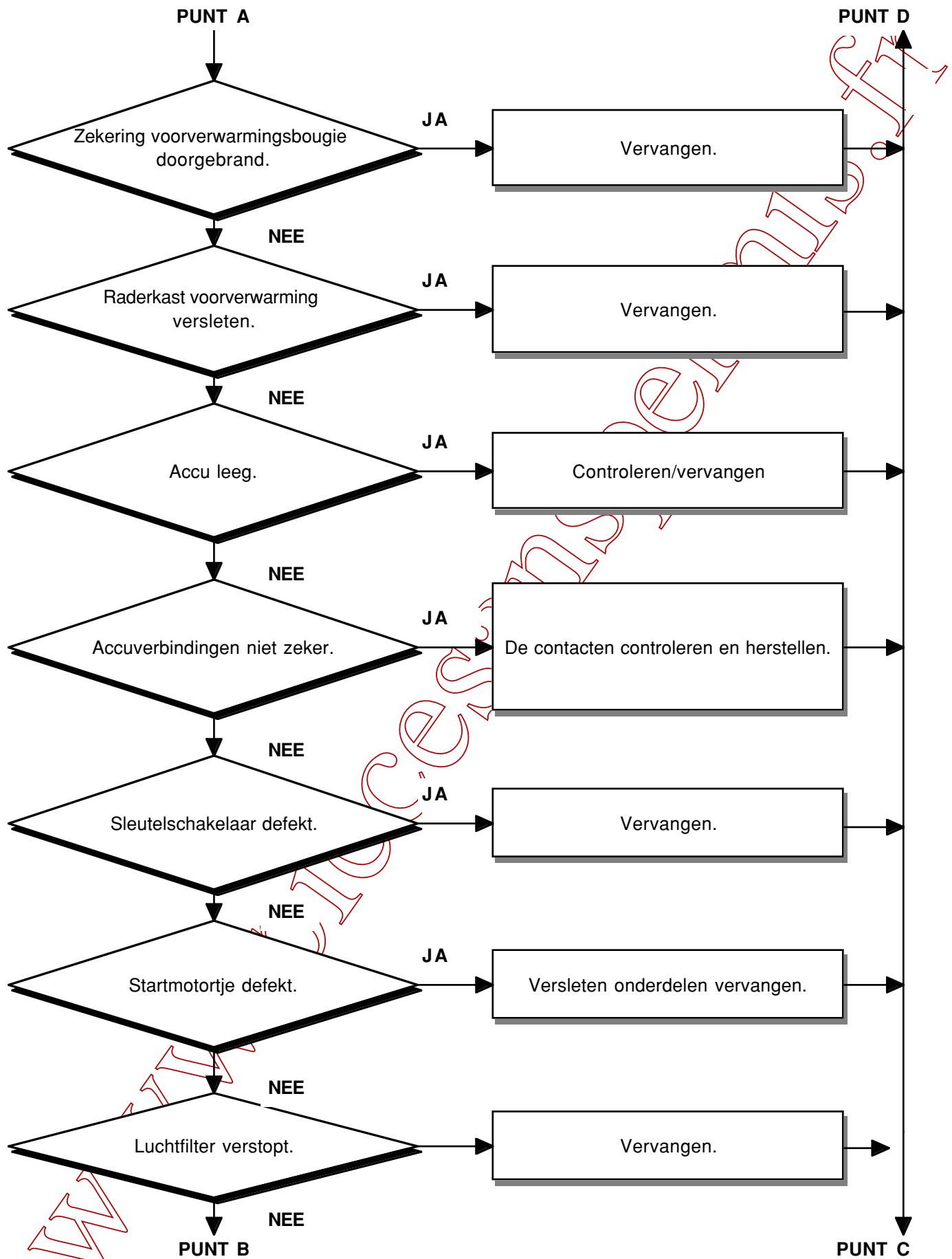


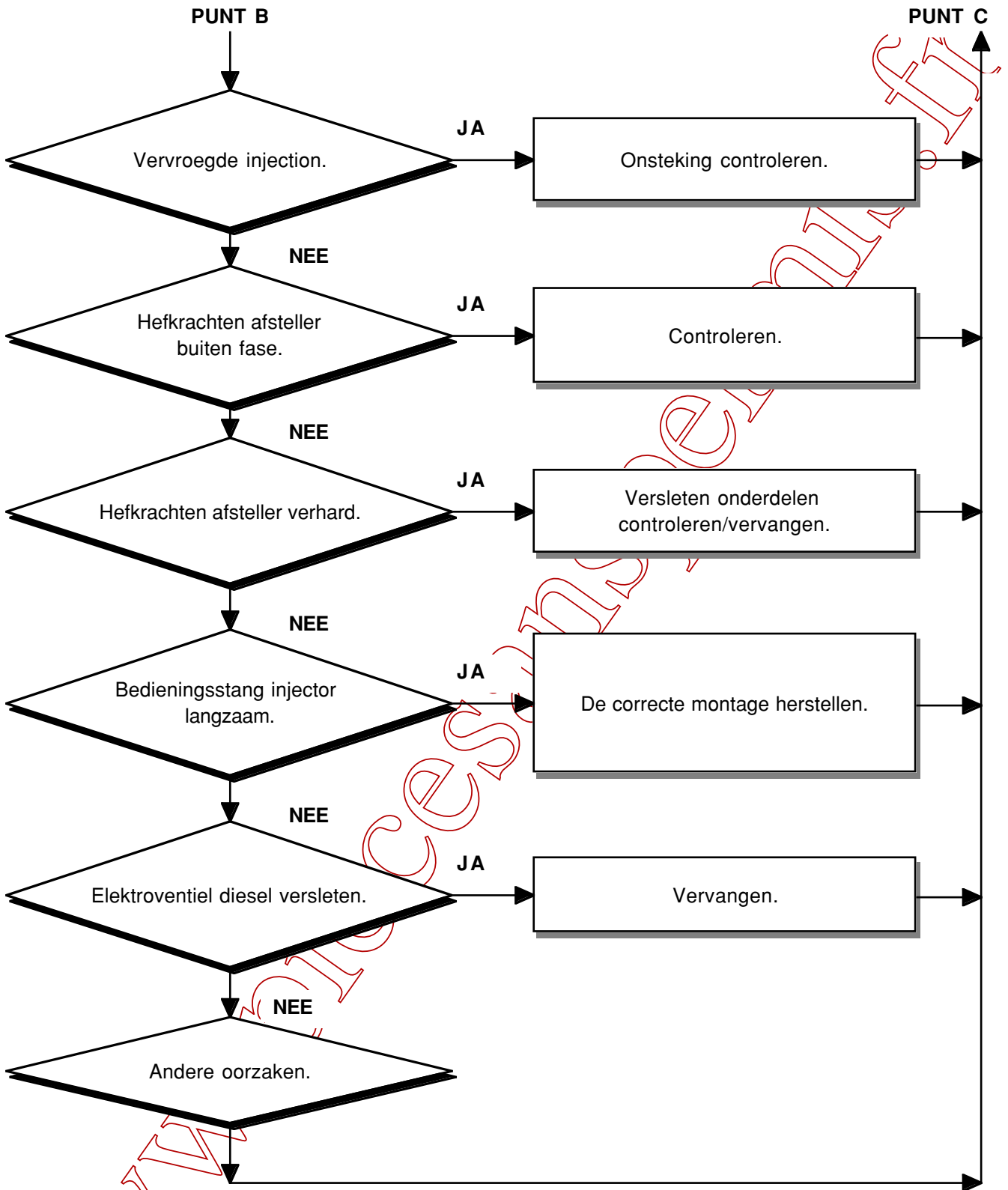


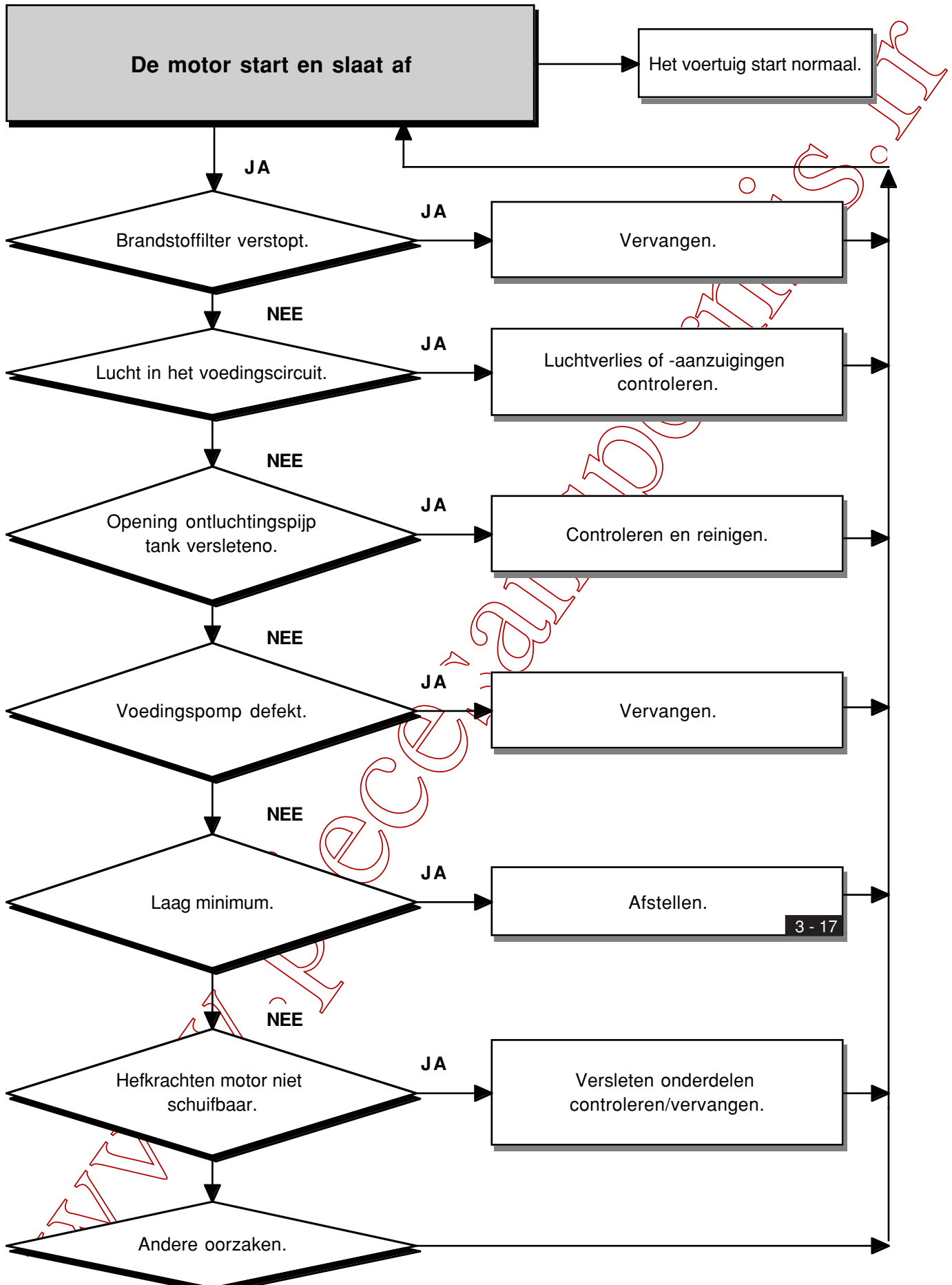


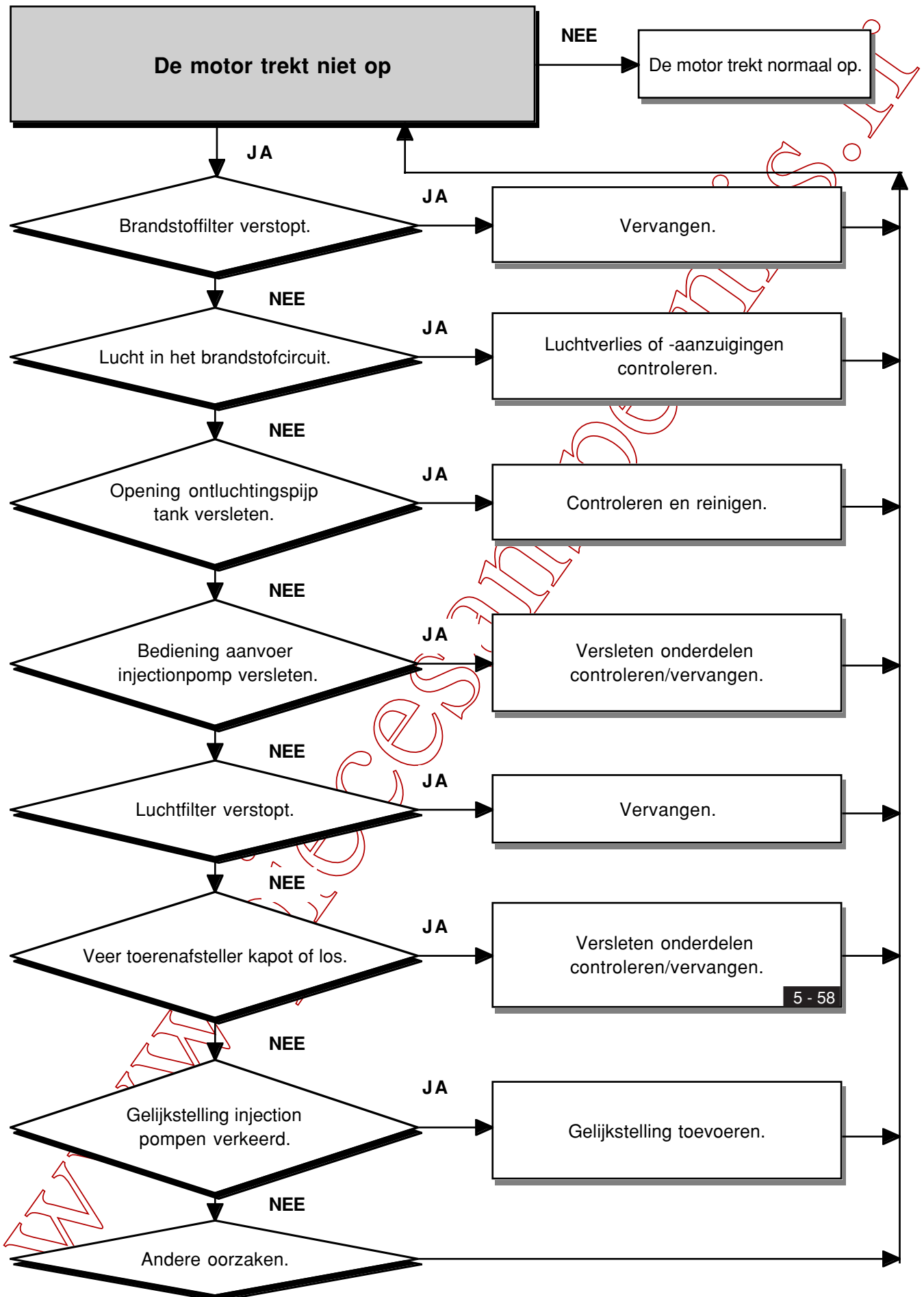


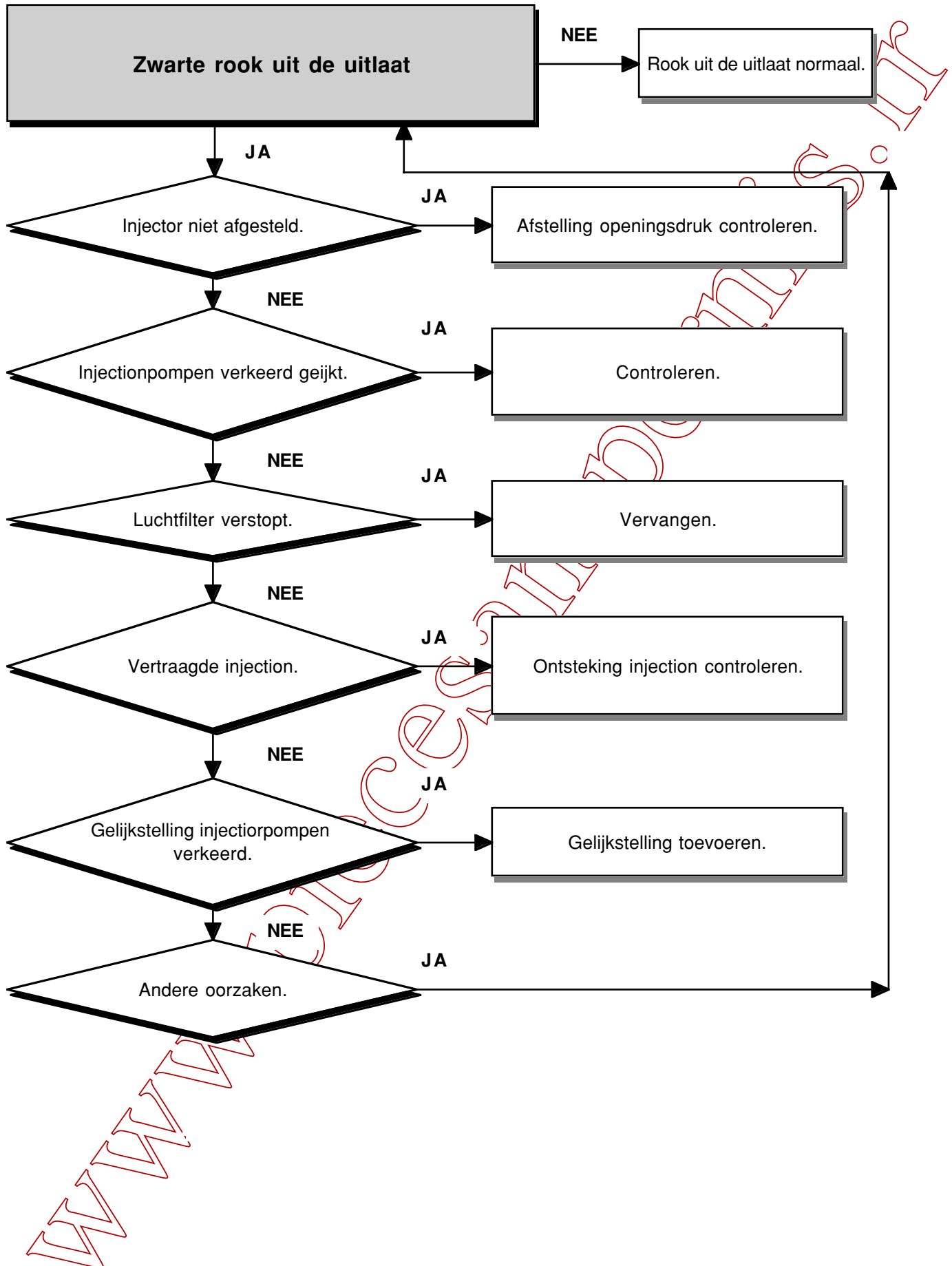




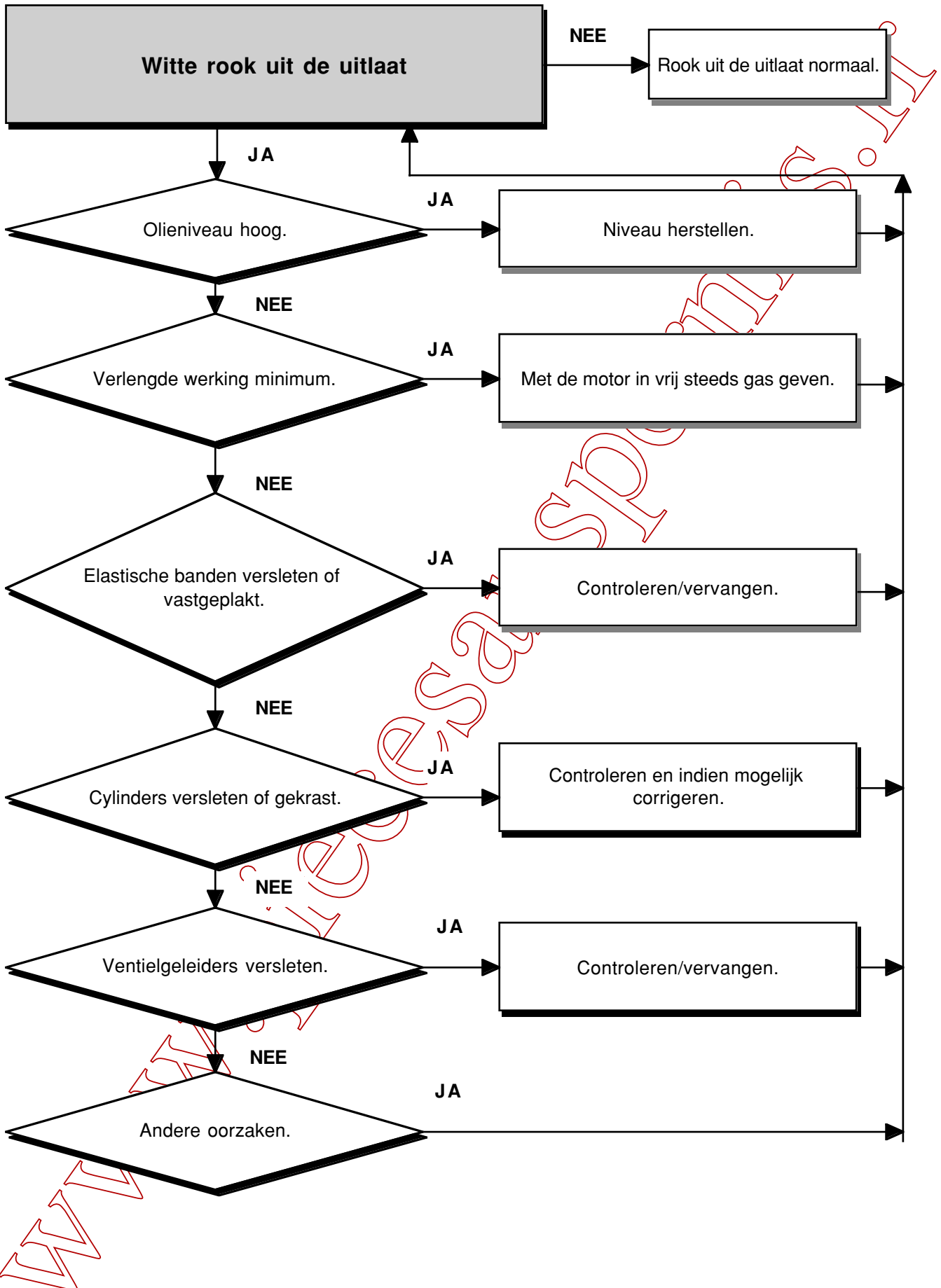


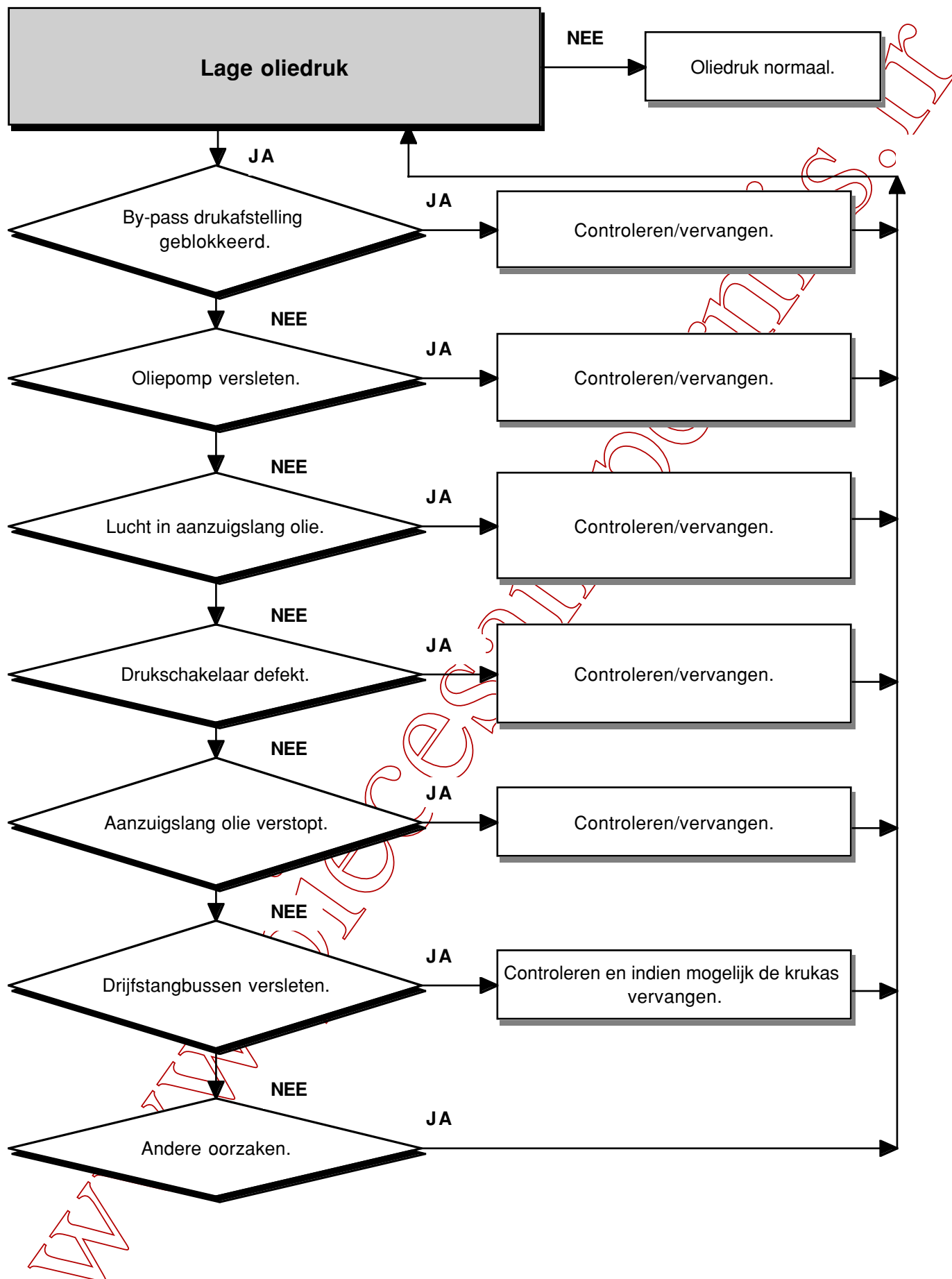


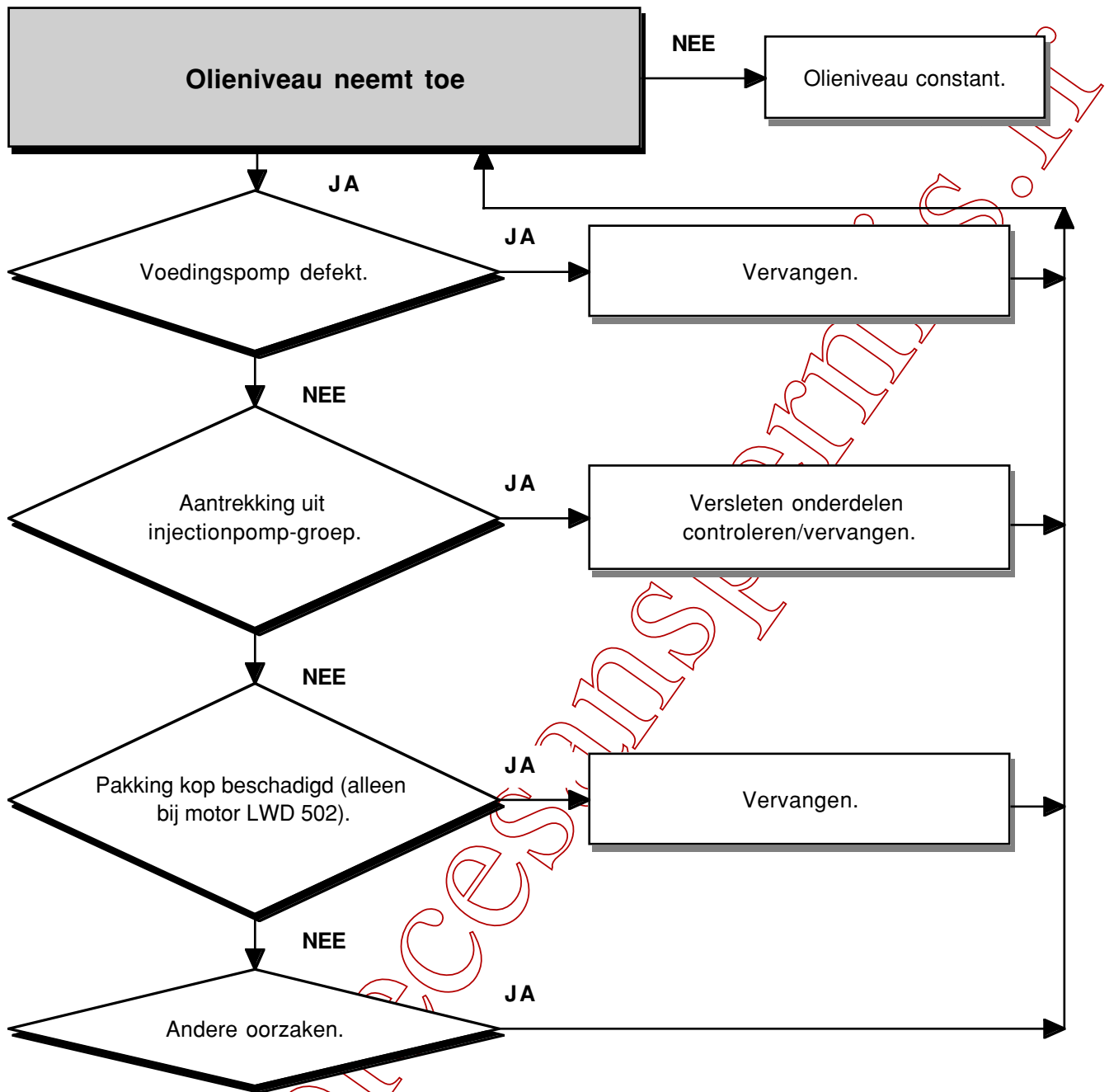


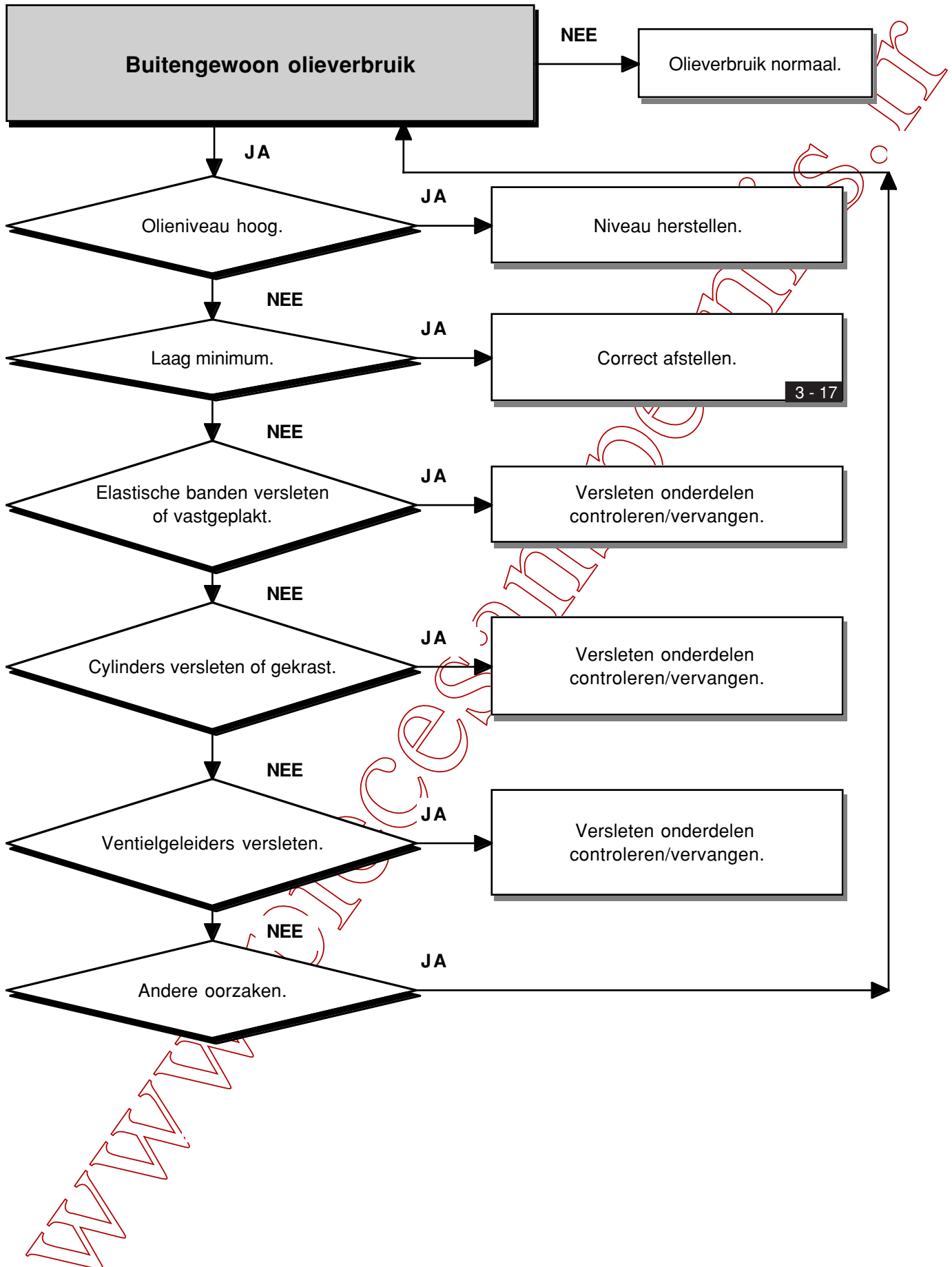


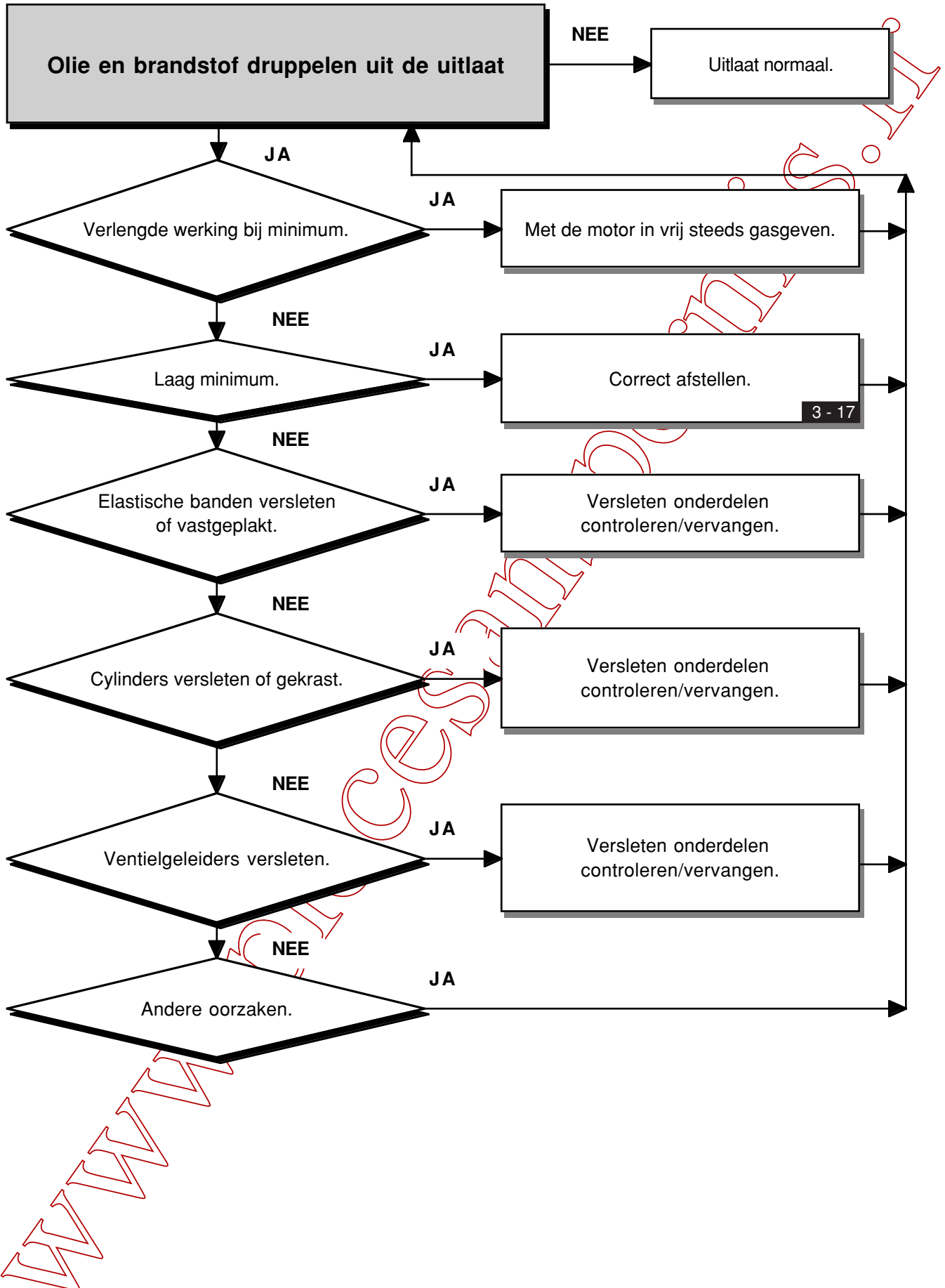


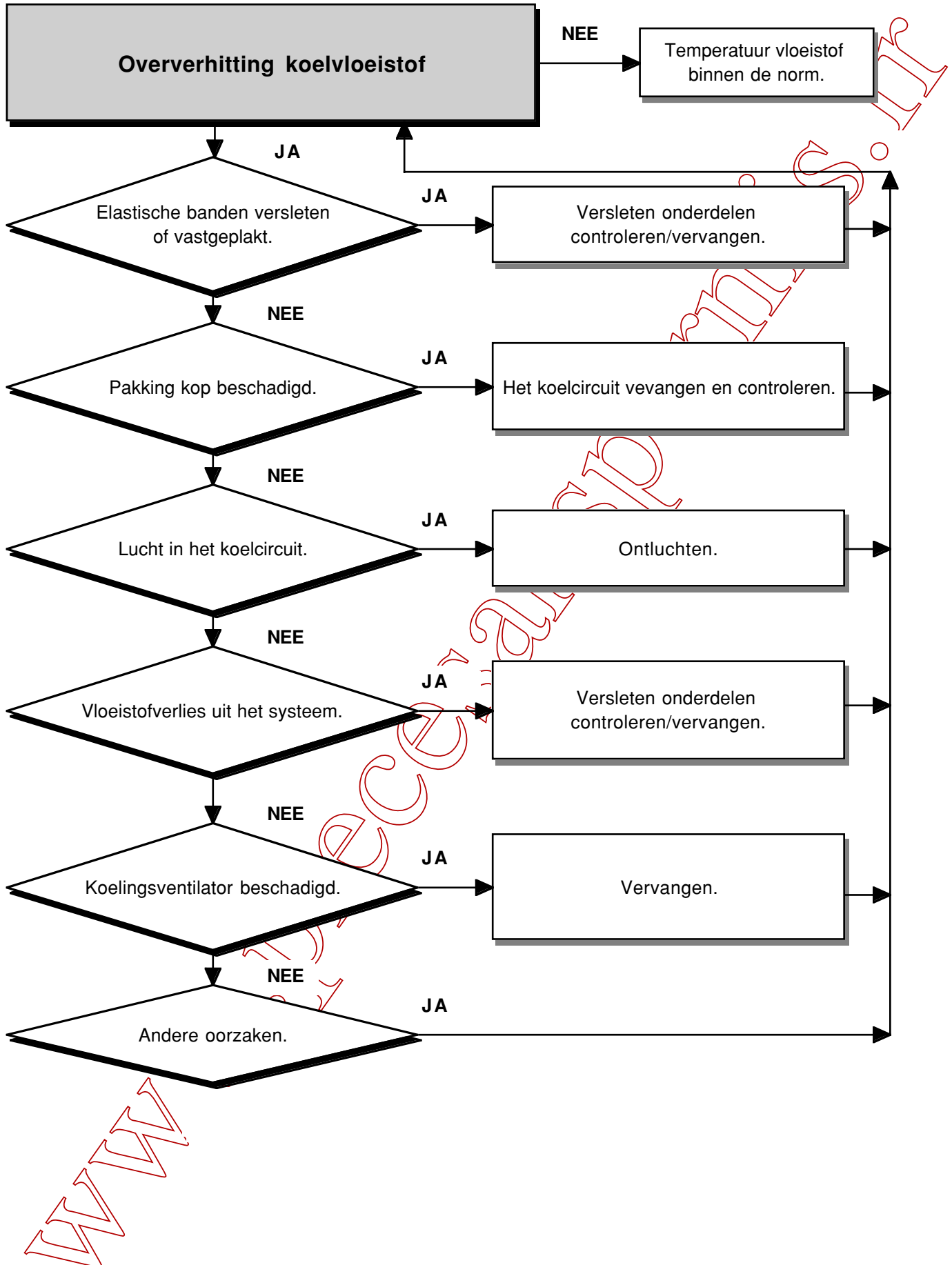


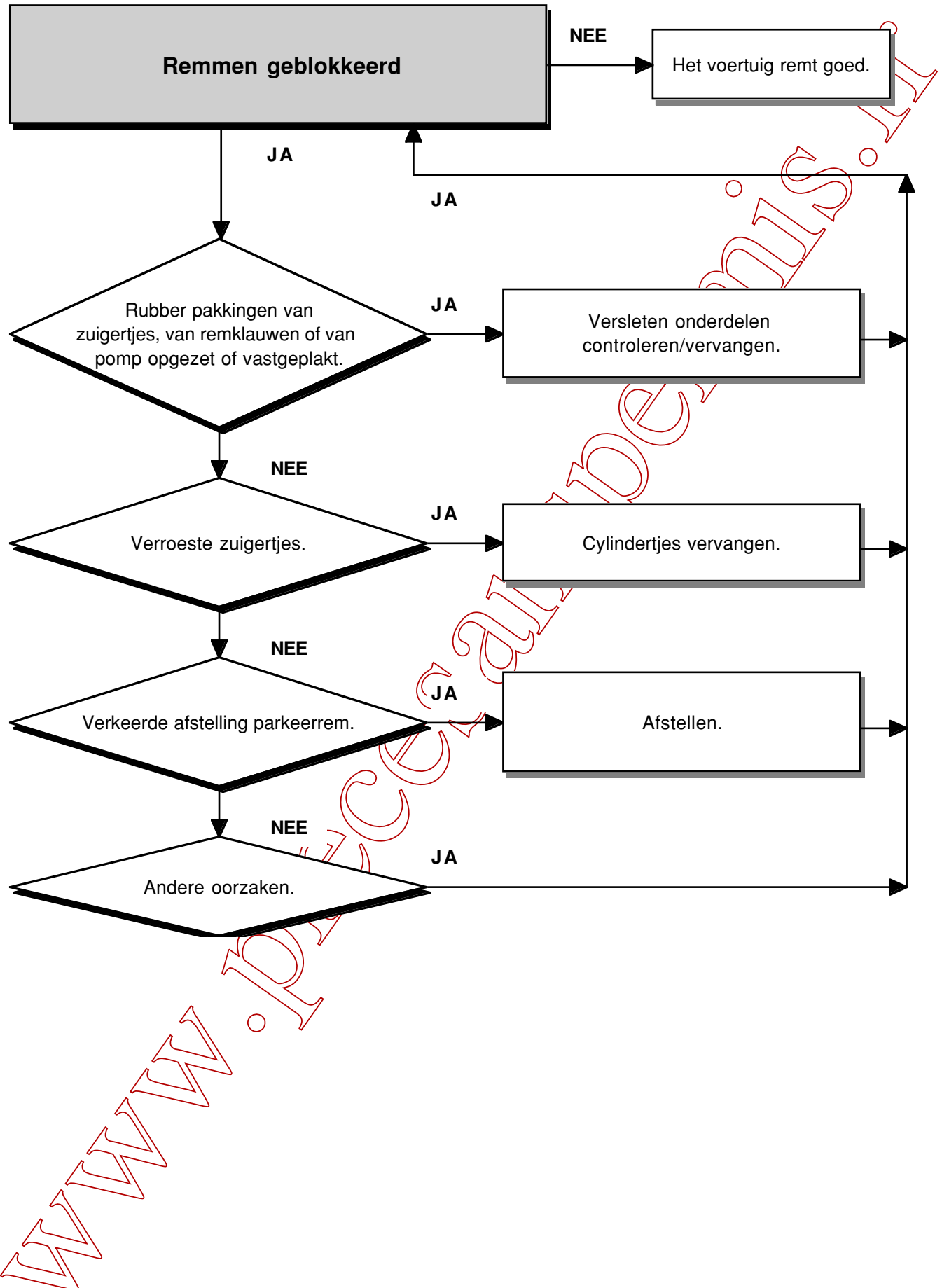


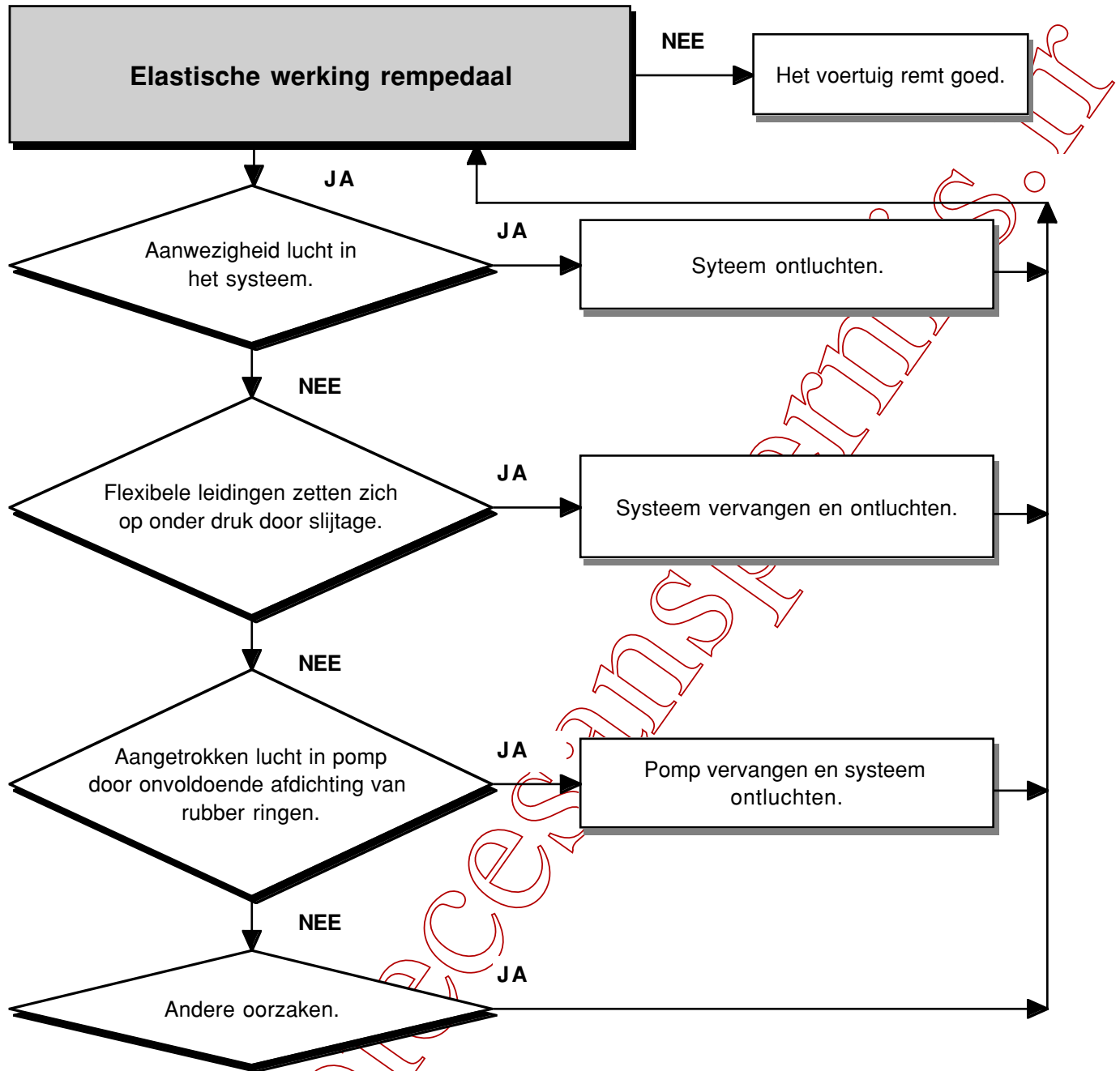




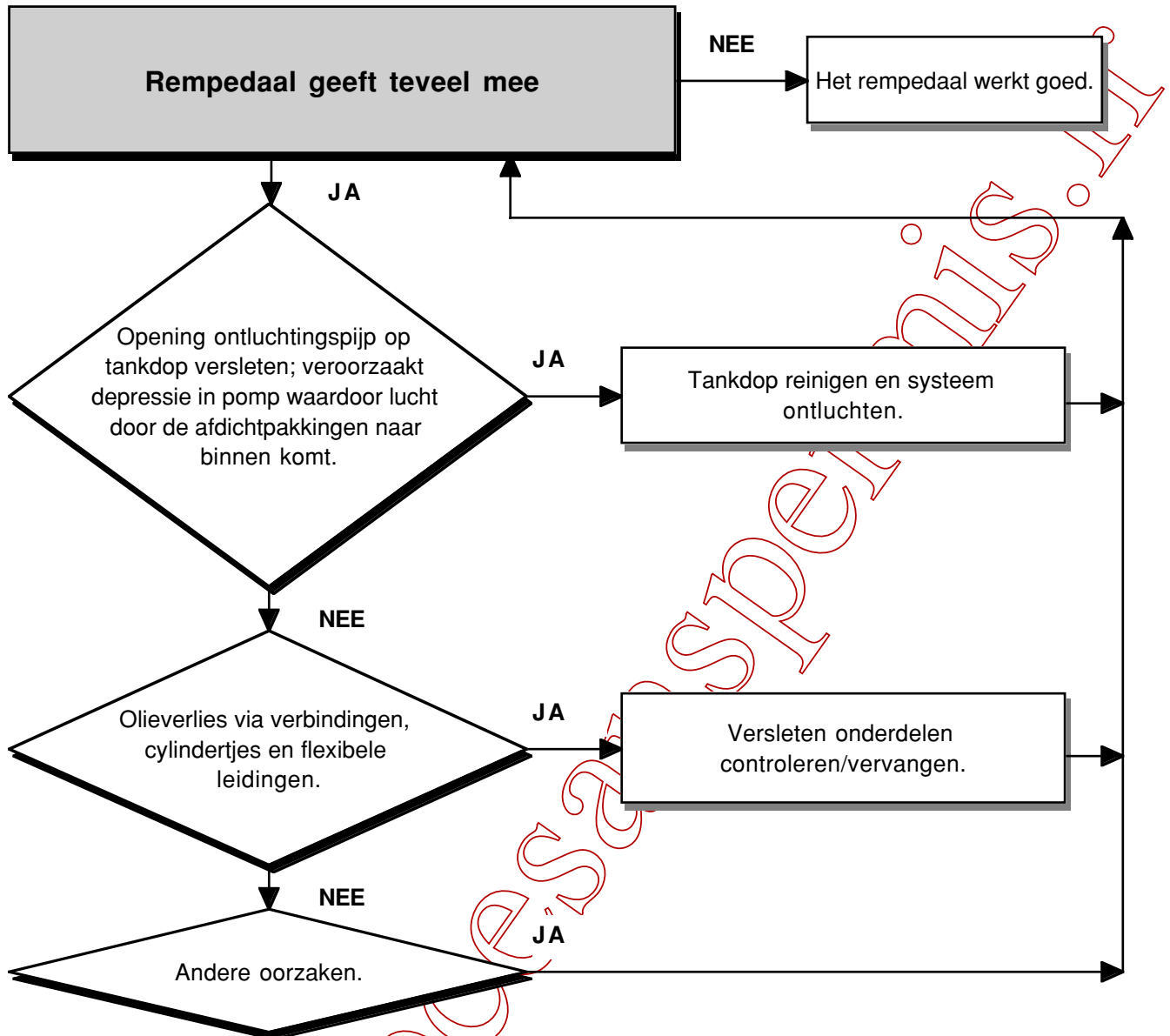


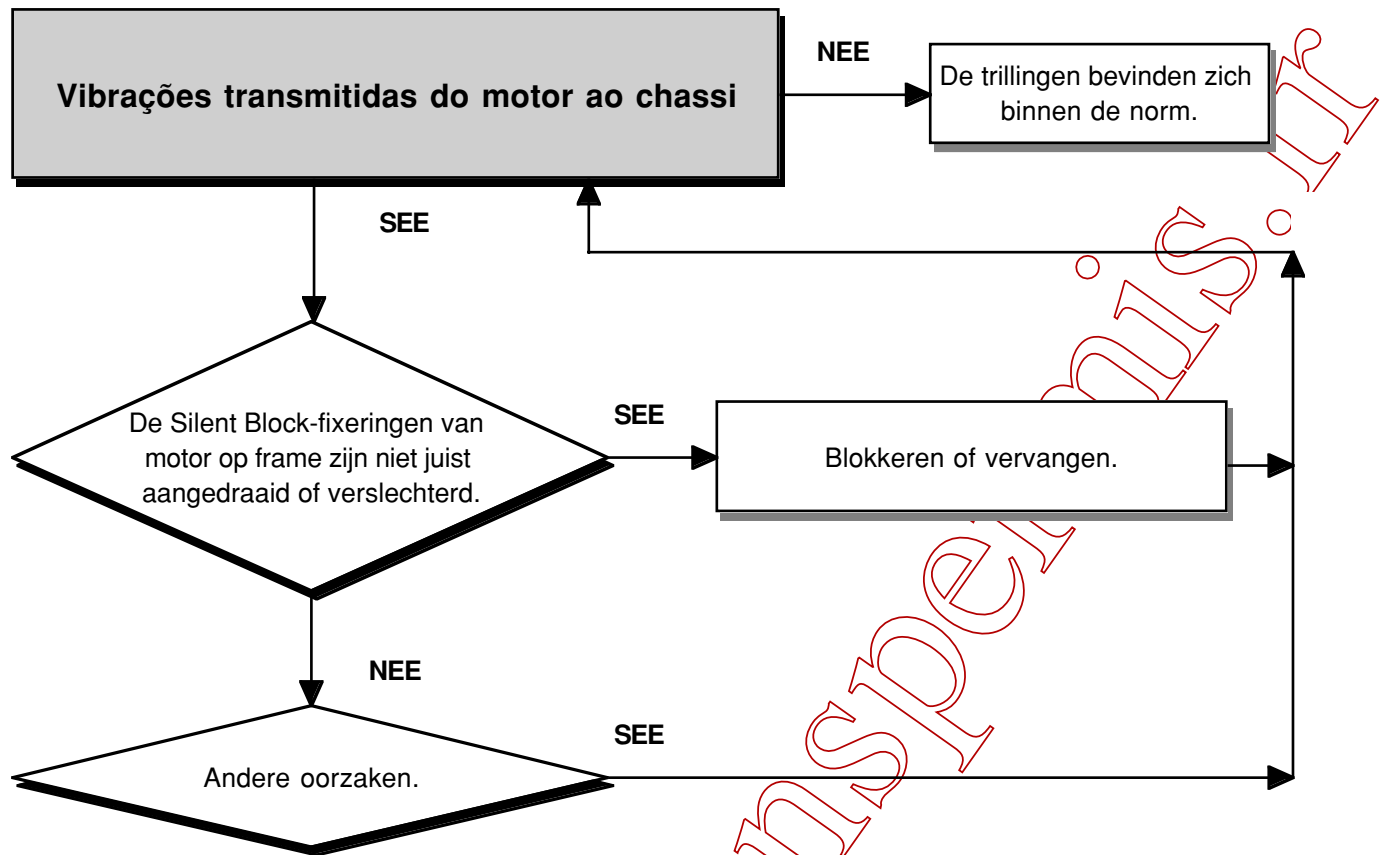


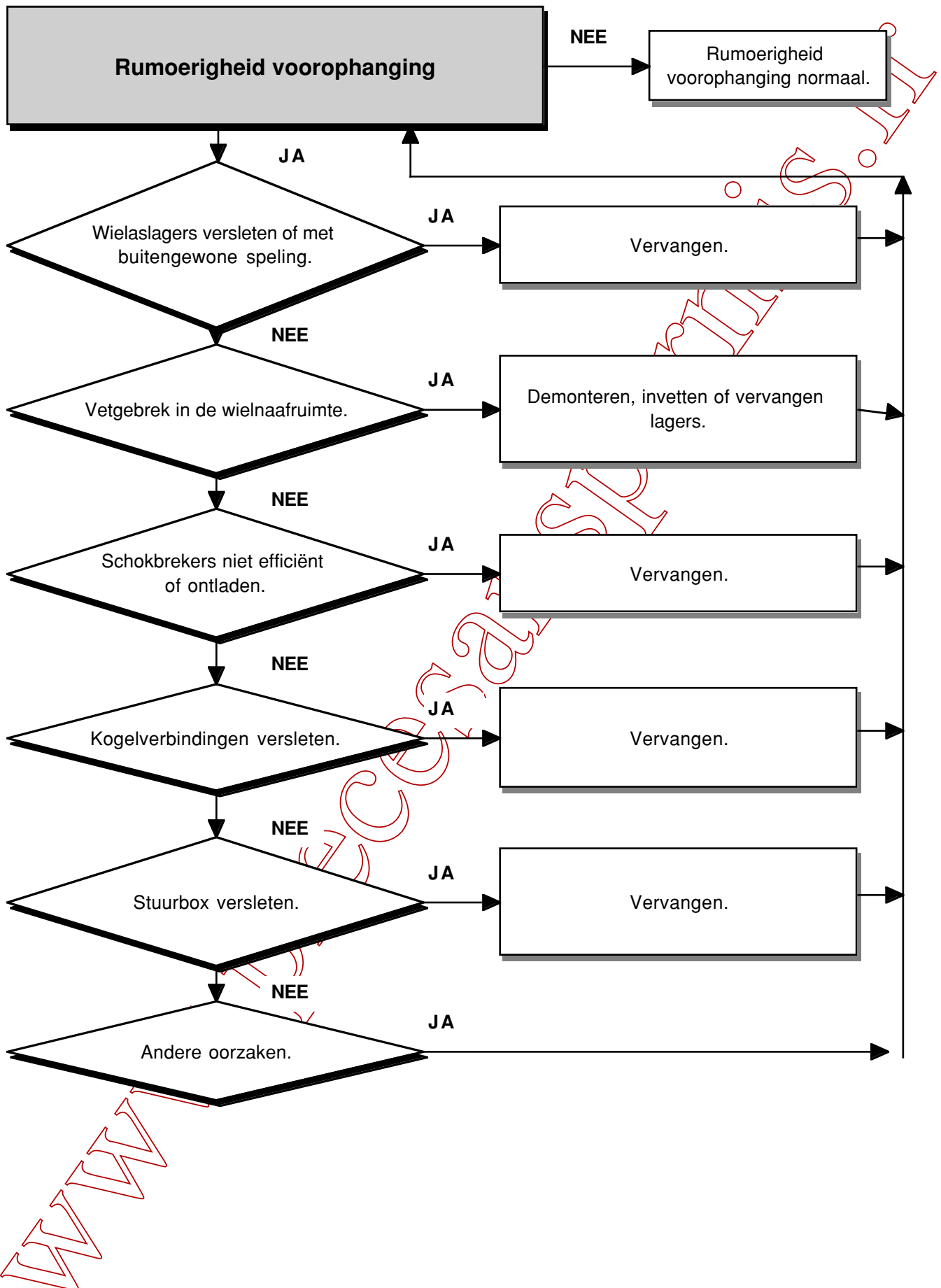


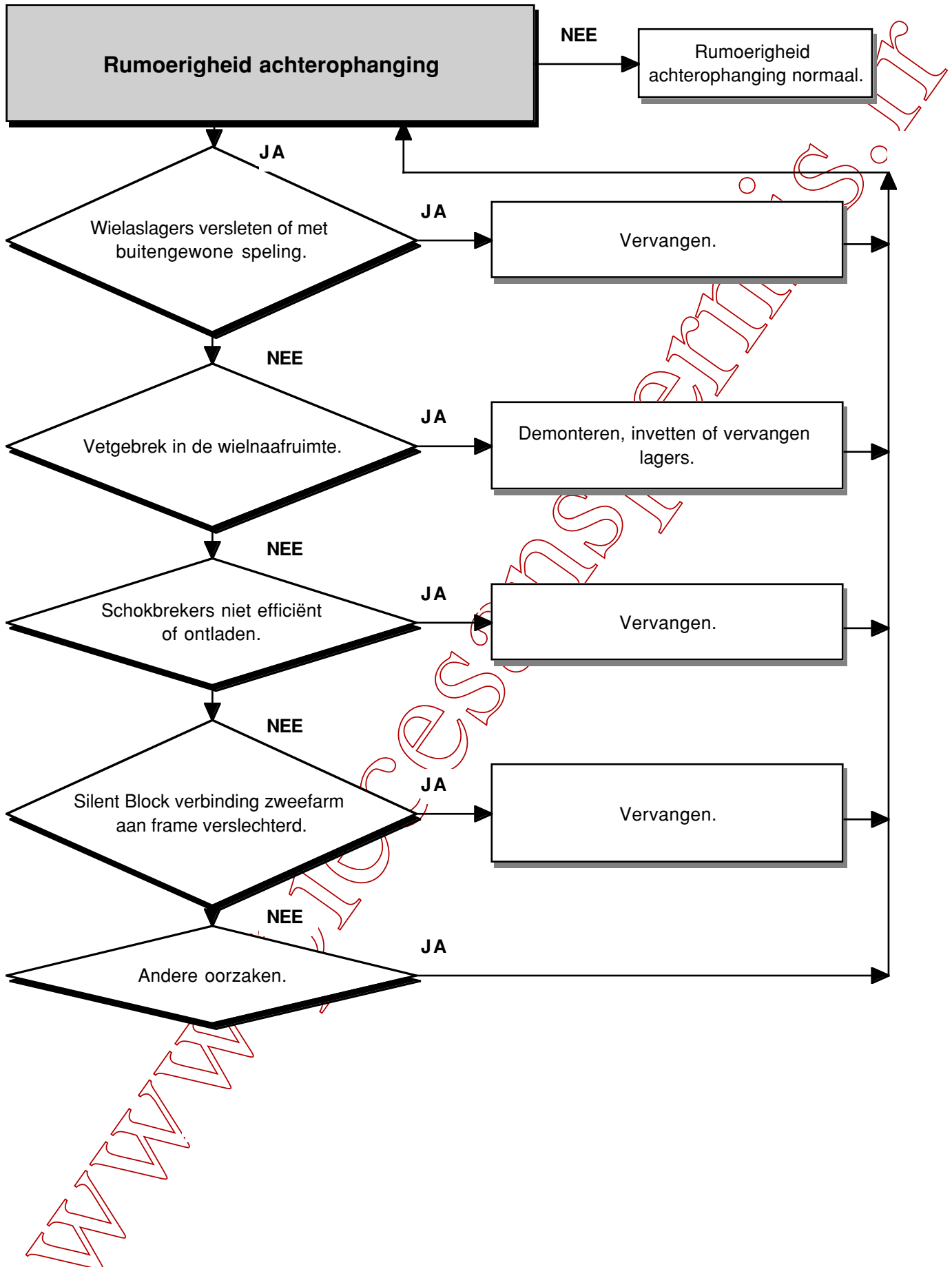


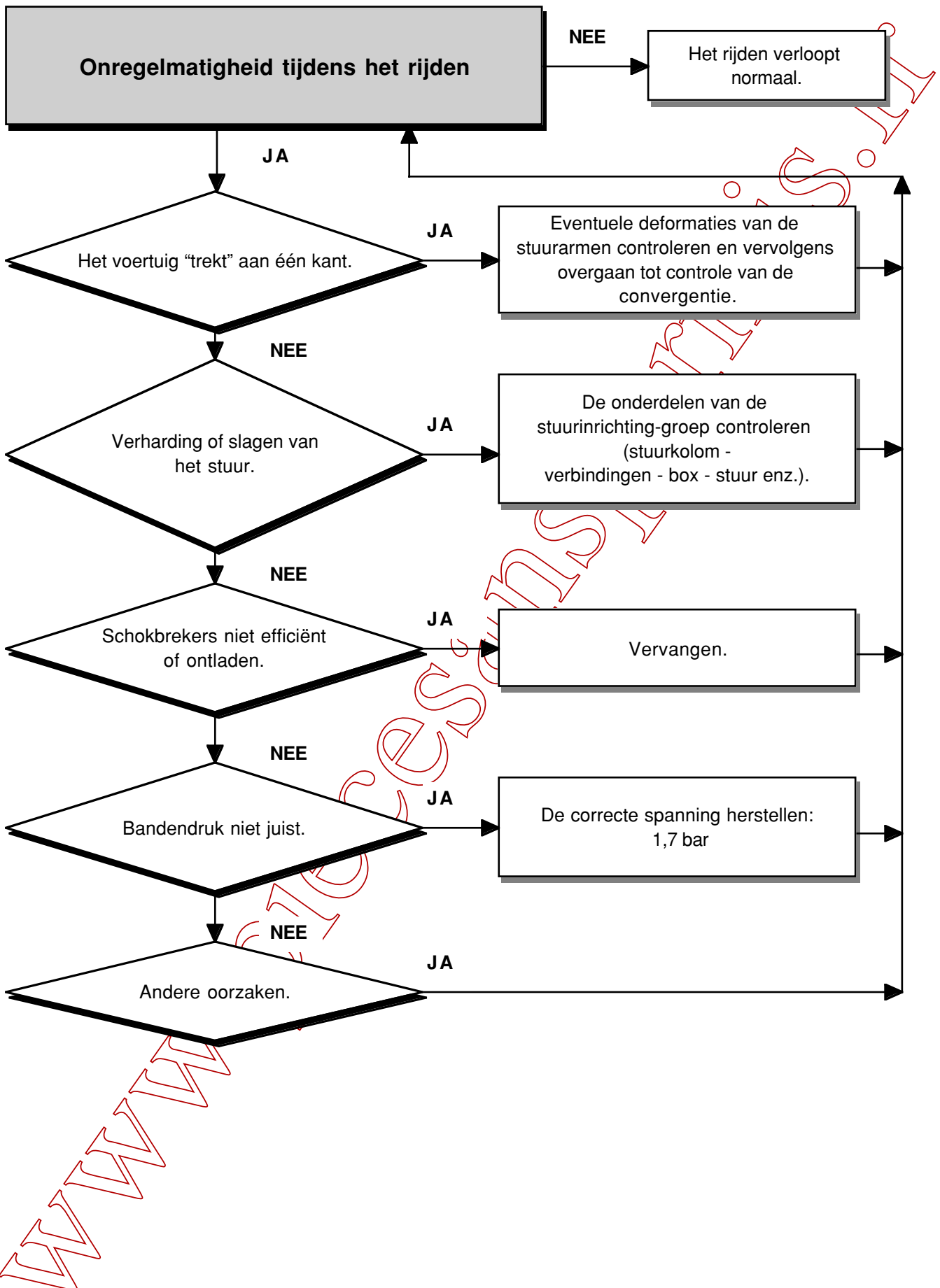


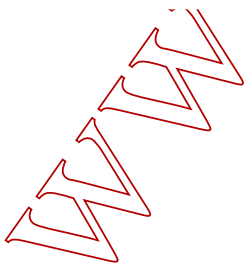
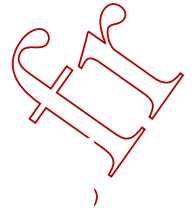












# TABLE DES MATIÈRES

## ALGEMENEINHOUD

**ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE**

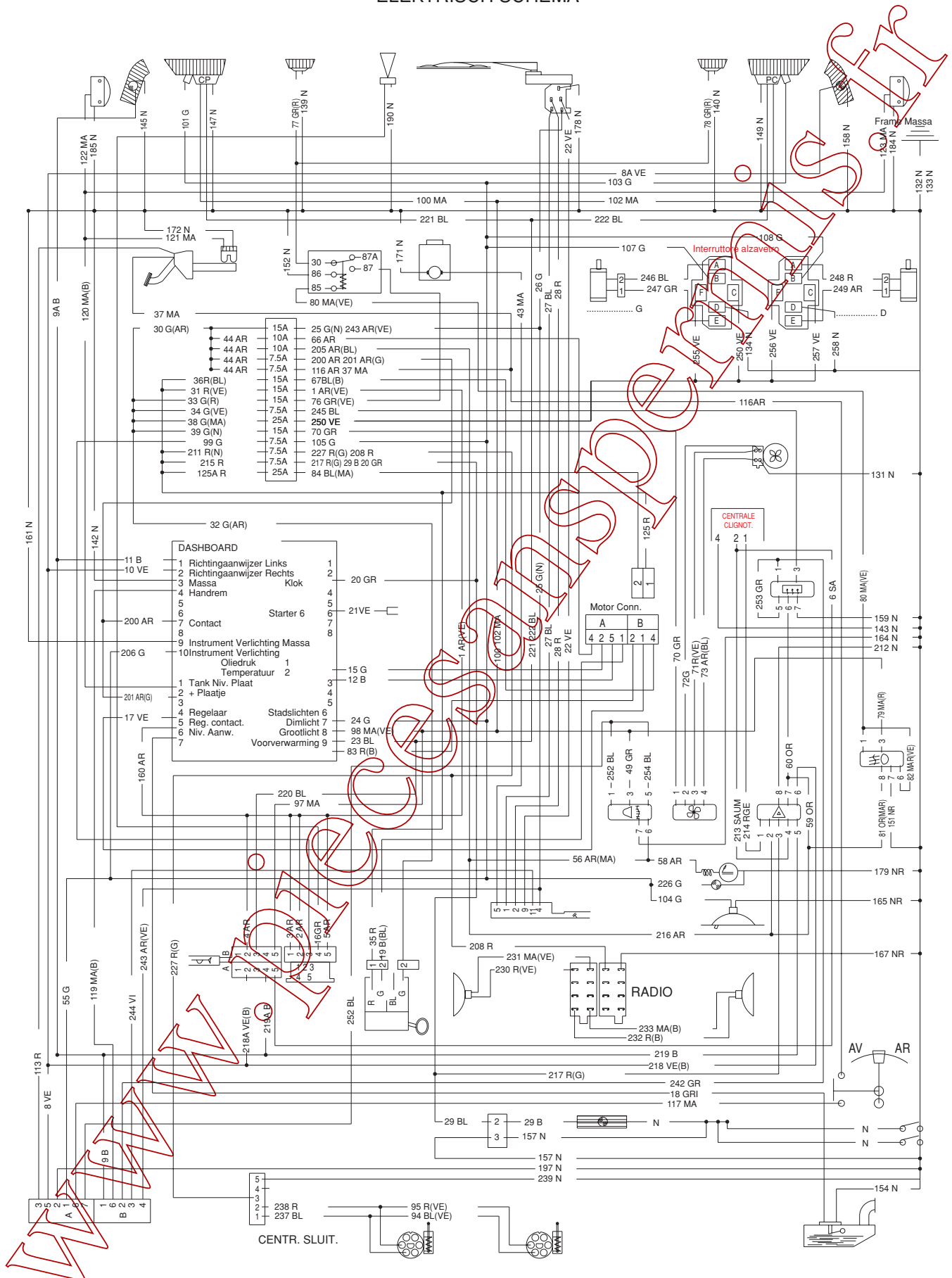
**ONDERHOUD EN MANKEMENTEN OPSPOREN**

**4**

4 - 2



## ELEKTRISCH SCHEMA

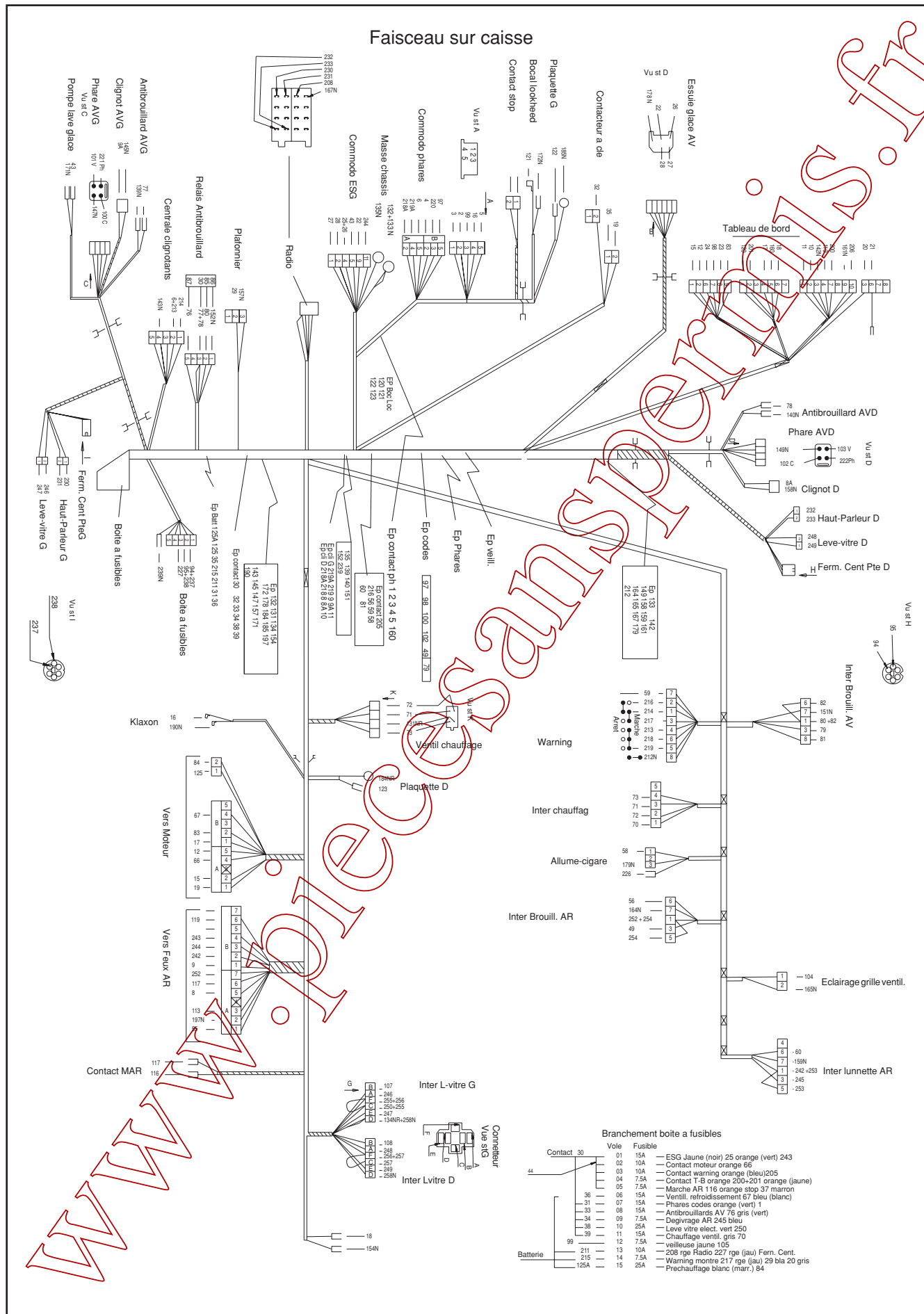


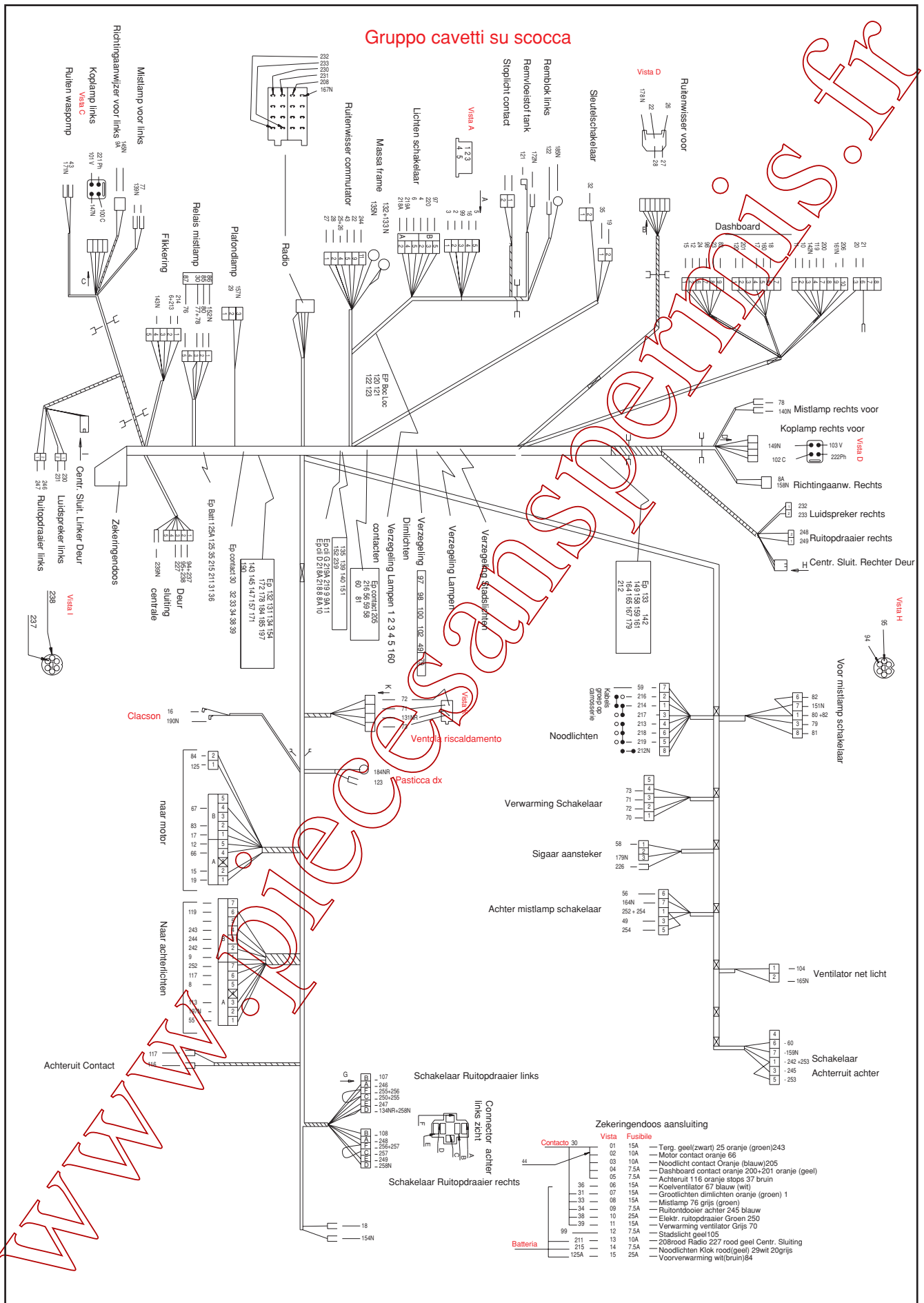


## Schémas électriques de principe

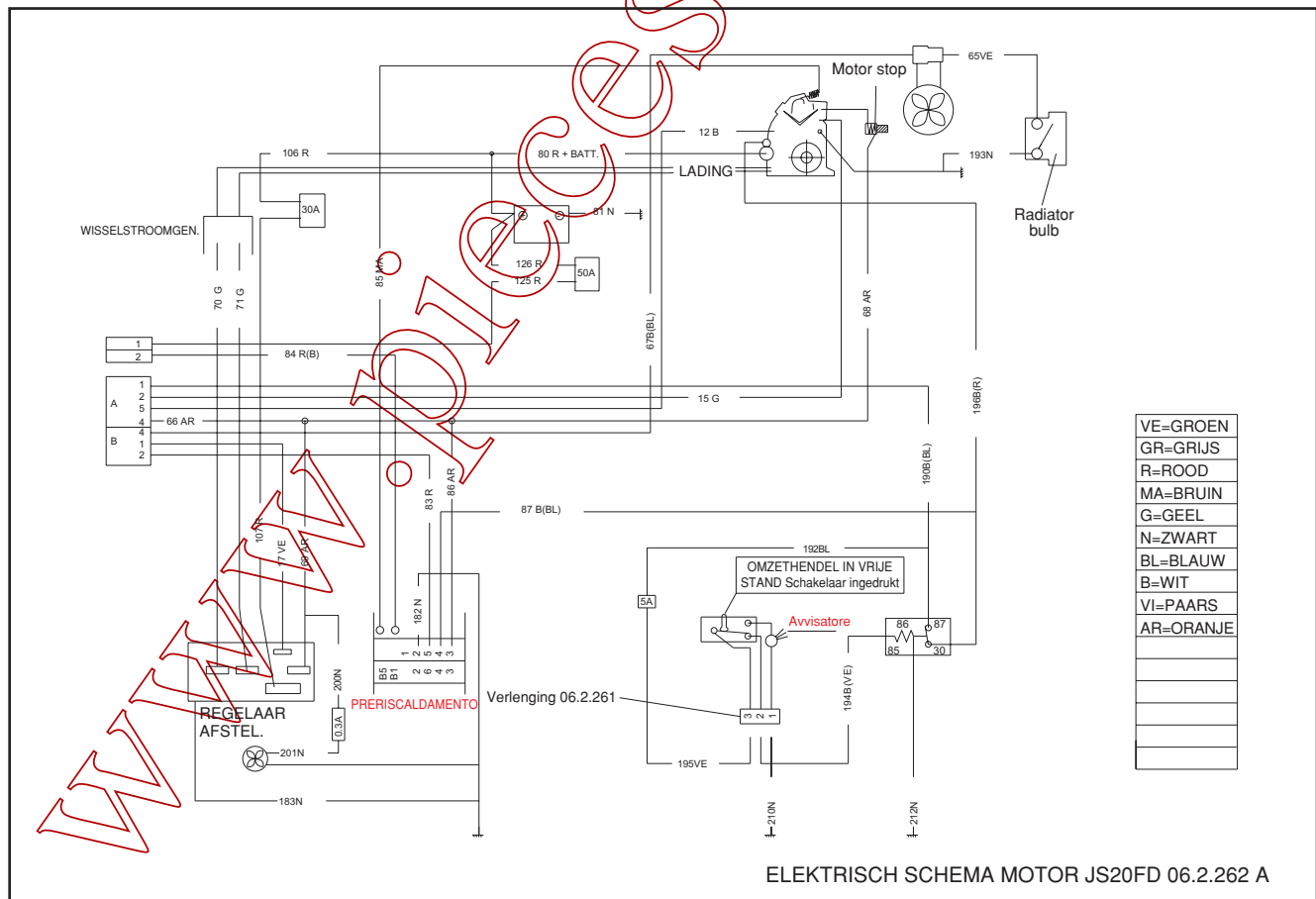
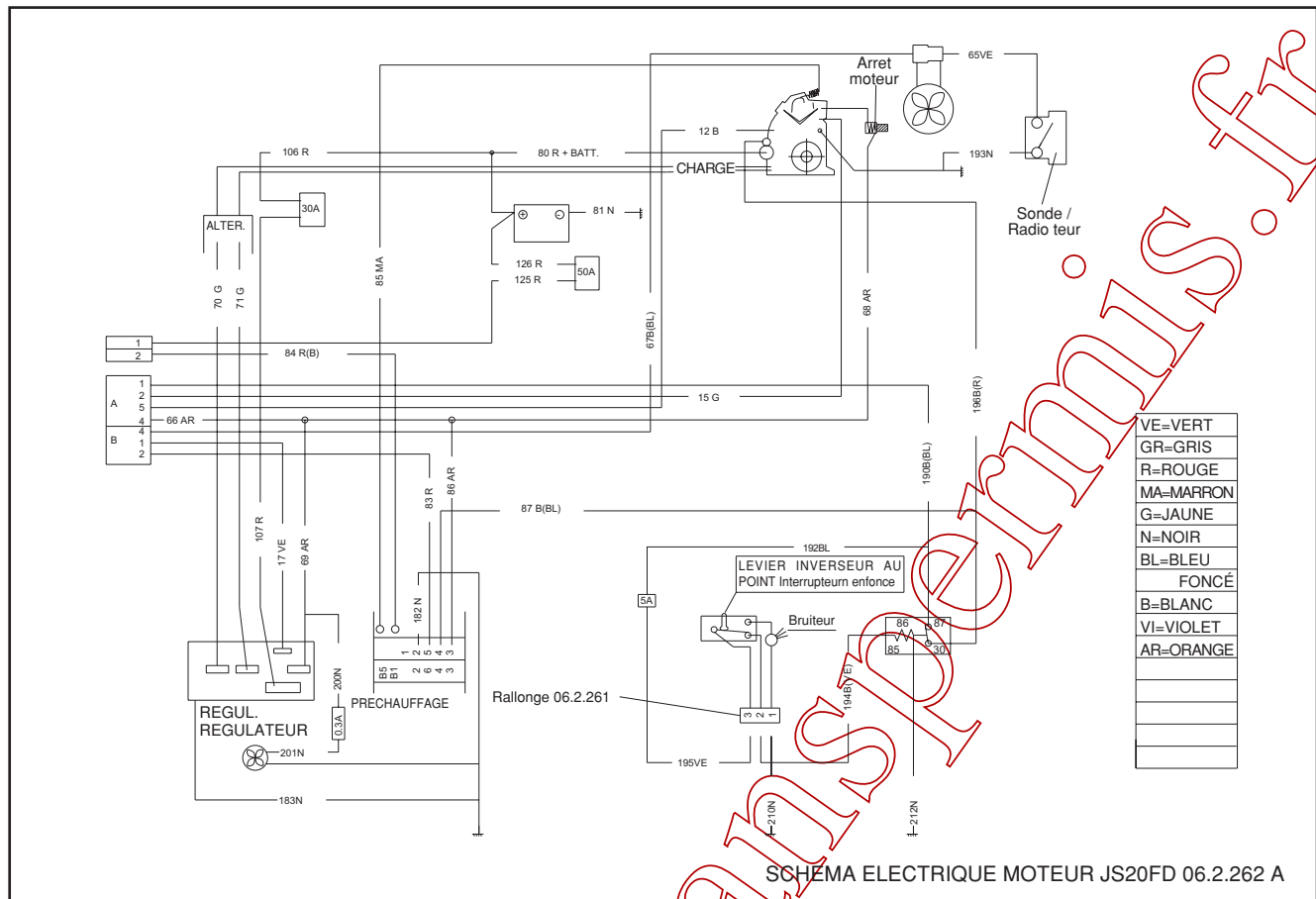
N~ 06.2.269											
N~	couleur	Fonction	N~	couleur	Fonction	N~	couleur	Fonction	N~	couleur	Fonction
1	Orange (vert)	BF/Ep cont Ph	64			130			198		
2	Orange	Commodo / Epcont Ph	65			131	Noir	Ventil Ch/Ep	199		
3	Orange	Commodo / Epcont Ph	66	Orange	BF/contact Mot conn.	132	Noir	Masse chassis / Ep TB	200	Orange	contact TB / BF
4	Orange	Commodo / Epcont Ph	67	Bleu (blanc)	BF/Con vers moteur	133	Noir	Masse chassis / Ep TB	201	Orange (jaune)	contact TB / BF
5	Orange	Commodo / Epcont Ph	68			134	Noir	Inter leve vitre / Ep 11	202		
6	Saumon	Centnale Clign. Commodo	69			135	Noir	Masse AB et FCent/Ep 13	203		
7			70	Gris	Inter Chauff / BF	136			204		
8	Vert	Ep.Clign./conn Feux AR	71	Rge (vert)	Inter Chauff / Ventil Chauff	137			205	Orange (bleu)	BF / Ep contact
8A	Vert	Ep.Clign. Clign AVD	72	jaune	Inter Chauff / Ventil Chauff	138			206	jaune	Eclairage TB/Ep.Veill
9	Blanc (noir)	Ep.Clign./conn Feux AR	73	Orange (bleu)	Inter Chauff / Ventil Chauff	139	Noir	Masse AB G / Ep 13	207		
9A	Blanc	Ep.Clign. Clign AVG	74			140	Noir	Masse AB D / Ep 13	208	Rouge	Radio / BF
10	Vert	TB / Ep Clign.	75			141			209		
11	Blanc	TB / Ep Clign.	76	Gris (vert)	Bte fusible relais AB	142	Noir	Masse TB / Ep 10	210		
12	Blanc	TB / Conn. Moteur	77	Gris (rge)	Anti brouill G relais AB	143	Noir	Centrale Clign. / Ep 11	211	Rouge (noir)	Ep Batt / BF
13			78	Gris (rge)	Anti brouill D relais AB	144			212	Noir	Masse warning / Ep 10
14			79	Mar (vert)	Ep. codes Inter AB	145	Noir	Cignotant GAV / Ep 11	213	Saumon	Warning centrale
15	Jaune	Press.huile/conn.Moteur	80	Mar (vert)	Relais AB Inter AB	148			214	Rouge	Warning / centrale C
15A			81	Orange (mar)	ep contact Inter AB	147	Noir	Phare G / Ep 11	215	Rouge	Bte fusible / Ep Batt
16	Gris	Klaxon Commodo	82	Mar (vert)	Inter AB Inter AB	148			216	Orange	Warning / Ep cont.
17	Vert	Regulateur con. / TB	63	Rouge (blanc)	Voyant Plech/conn. Moteur	149	Noir	Phare D / Ep 10	217	Rouge (jaune)	BF / Warning
18	Gris	Jauge TB	84	Banc (marron)	BF / conn. Moteur				218	Vert (blanc)	Ep. Clign. Warning
19	Blanc (bleu)	Excitation /conn./contact.	85			151	Noir	Inter AB / Ep 13	216A	Vert (blanc)	Commodo Ep.Clign.
20	Gris	MontreTB /BF	86			152	Noir	Relais AB / Ep13	219	Noir	Ep.Clign. Warning
21	Vert	Sarter voyant/cde	87			153			219A	Blanc	Commodo Ep Clign.
22	Vert	Moteur ESG / Commodo	88			154	Noir	Jauge / Ep 11	220	Bleu	Commodo / Ep Phares
23	Bleu	Voyant phare Ep Ph	89			155			221	Bleu	Phare G / Ep Phare
			90			156			222	Bleu	Phare D / Ep Phare
24	Jaune	Voyant Veill. Ecl TB/Ep veill	91			157	Noir	Masse plaf. / Ep 11	223		
25	Jaune (noir)	BF / Commodo ESG	92			158	Noir	Cignotant AVD / Ep 10	224		
26	Jaune	Moteur ESG / commodo	93			159	Noir	Inter lunette AR / Ep 10	225		
27	Bleu	Mot ESG Inter ESG	94	Bleu (Vert)	Porte D / Centrale Ferm	160	Orange	Regul TB/EP Contact Ph	226	Jaune	Allume cigare / Ep.Veill
28	Rouge	Mot ESG Inter ESG	95	Rouge (Vert)	Porte D / Centrale Ferm	161	Noir	MasseTB / Ep 10	227	rge (Jaune)	Centrale Ferm/Bte fusible
29	Blanc	Plafonier Bte a fusibles	96			162			228		
30	Jaune (orange)	BF / Ep.Contact	97	Marron	Commodo Ph / Ep Codes	163			229		
31	Jaune (vert)	BF / Ep.Batt	98	Marron (vert)	TB / EP Codes	164	Noir	Inter AB / Ep 10	230	Rouge (vert)	HPG / Auto-Radio
32	Jaune (orange)	Contacteur / Ep.Contact	99	Jaune	Commodo BF	165	Noir	Ecl. grille Vent. / Ep 10	231	Marron (vert)	HPG / Auto-Radio
33	Jaune (rge)	BF / Ep.Contact	100	Marron	Code G / epis code	166			232	Rouge (blanc)	HPG / Auto-Radio
34	Jaune (vert)	BF / Ep.Contact	101	Jaune	Veill. AV G / Ep Veill.	167	Noir	Masse auto radio / Ep 10	233	Marron (blanc)	HPG / Auto-Radio
35	Rouge	Contacteur / Ep Batt.	102	Marron	Code D / Ep code	168			234		
36	Rouge (bleu)	BF /Ep Batt.	103	Jaune	Veill. AV D / Ep Veill.	169			235		
37	Marron	BF / Contact Stop	104	Jaune	eclair grille vent / Ep Veill.	170			236		
38	Jaune (mar)	BF / Ep.Contact	105	Jaune	BF / Ep.veill.	171	Noir	Lave glace / Ep 11	237	Bleu	Porte G / Centrale Ferm
39	Jaune (noir)	BF / Ep.Contact	106			172	Noir	Masse bocal lookheed/Ep 11	238	Rouge	Porte G / Centrale Ferm
40			107	Jaune	Lev. vitre / Ep Veill.	173			239	Noir	Masse Cent.Ferm/ Ep 13
40A			108	Jaune	Lev. vitre / Ep Veill.	174			240		
41			109			175			241		
42			110			176			242	Gris	Inter lunette/conn. FeuxAR
43	Marron	Pompe LG Commodo	111			177			243	Orange (vert)	BF / Conn. FeuxAR
44	Orange	Schunts / Boite a fusibles	112			178	Noir	Masse Mot. ESG / Ep 11	244	Violet	Commodo ESG/conn FeuxAR
45			113	Rouge	Contat stop / conn FeuxAR	179	Noir	Alume cigare / Ep 10	245	Bleu	BF Inter lunette AR
46			113A			180			246	Bleu	leve vitre G / Inter
47			114A			181			247	Gris	leve vitre G / Inter
48			115			182			248	Rge	leve vitre D / Inter
49	Gris	Ep codes inter Ab	118	Orange	BF / Contact MAR	183			249	Orange	leve vitre D / Inter
50			117	Marron	conn.FeuxAR/ContactMAR	184	Noir	Masse plaq D /EP 11	250	Vert	Bf / Inter leve vitre
51			118			185	Noir	Masse plaq G / EP 11	251		
52			119	Marron (blanc)	TB / conn Feux AR	186			252	Bleu	Conn Feux AR / Int Br AR
53			120	Marron (blanc)	TB / Ep boc loc	187			253	Gris	Inter lunette AR / Id
54			121	Marron	Bocal MC / Ep boc loc	188			254	Bleu	Inter brouillard AR / Id
55	Jaune	Veilleuse Ep/conn Feux AR	122	Marron	Plaquette G / Ep boc loc	189			255	Vert	Inter leve vitre/Id
56	Orange (marron)	Inter AB / EP contact	123	Marron	Plaquette D / Ep boc loc	190	Noir	Masse Klaxon / EP 11	256	Vert	Inter leve vitre/Id
57			124			191			257	Vert	Inter leve vitre/Id
58	Orange	Ep contact/ all cig	125	Rouge	Conn. Moteur/ Ep Batt.	192			258	Noir	Inter leve vitre/Id
59	Orange	Warning / Ep contact	125A	Rouge	BF / Ep Batt	193			259		
60	Orange	Ep contact / Int lun AR	126			194			260		
61			127			195			261		
62			128			196			262		
63			129			197	Noir	masse conn Feux AR/ Ep 11	263		

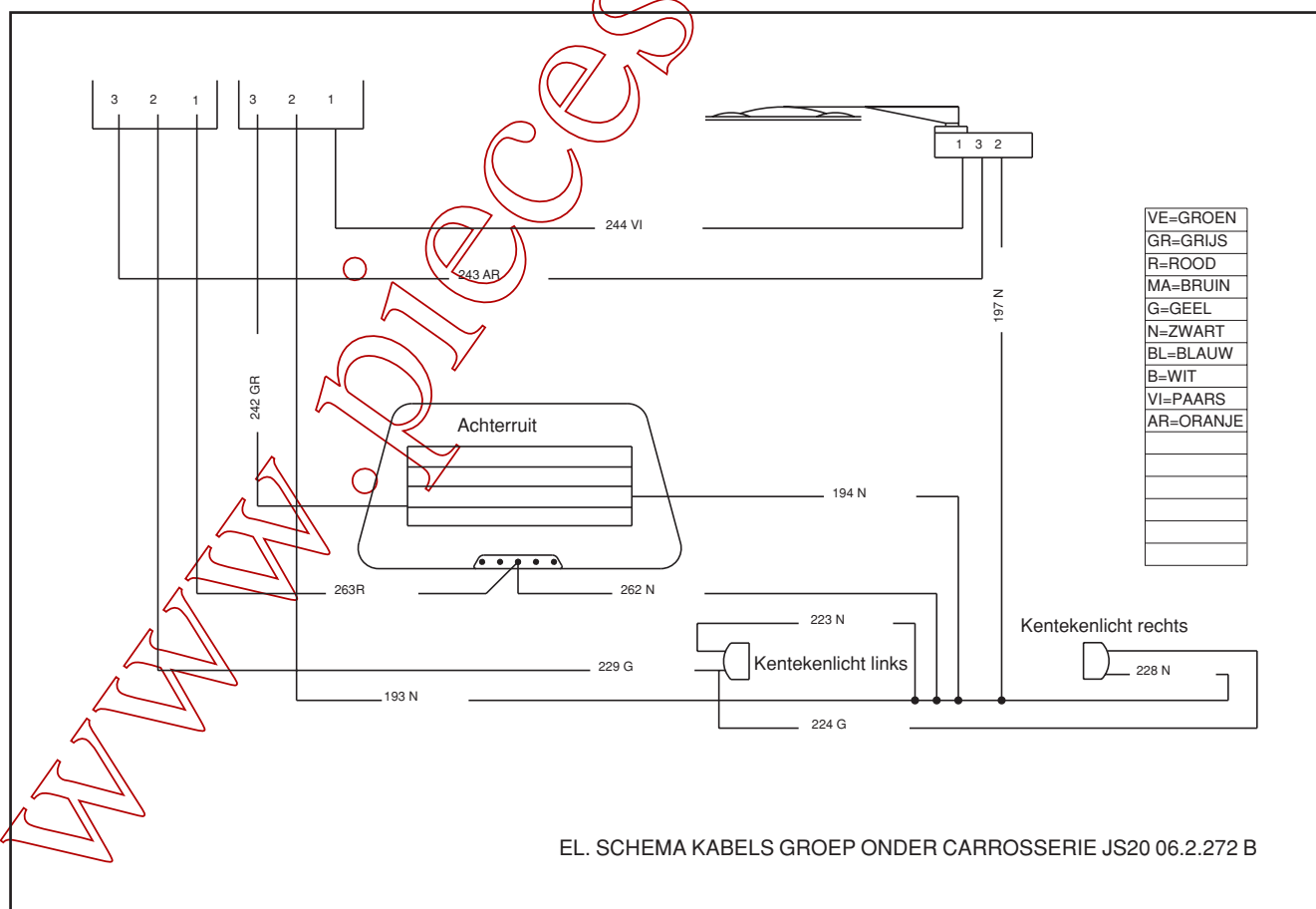
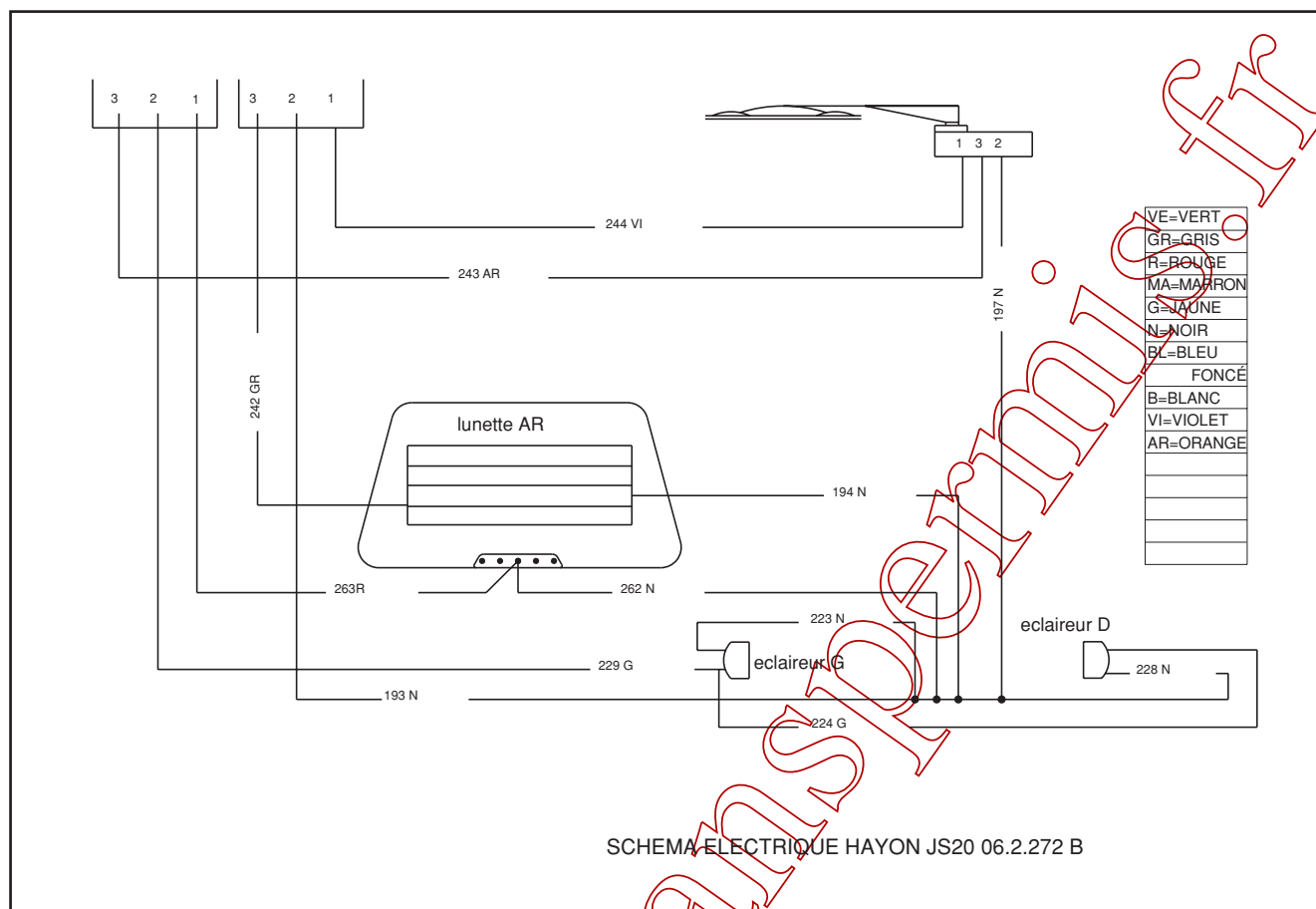


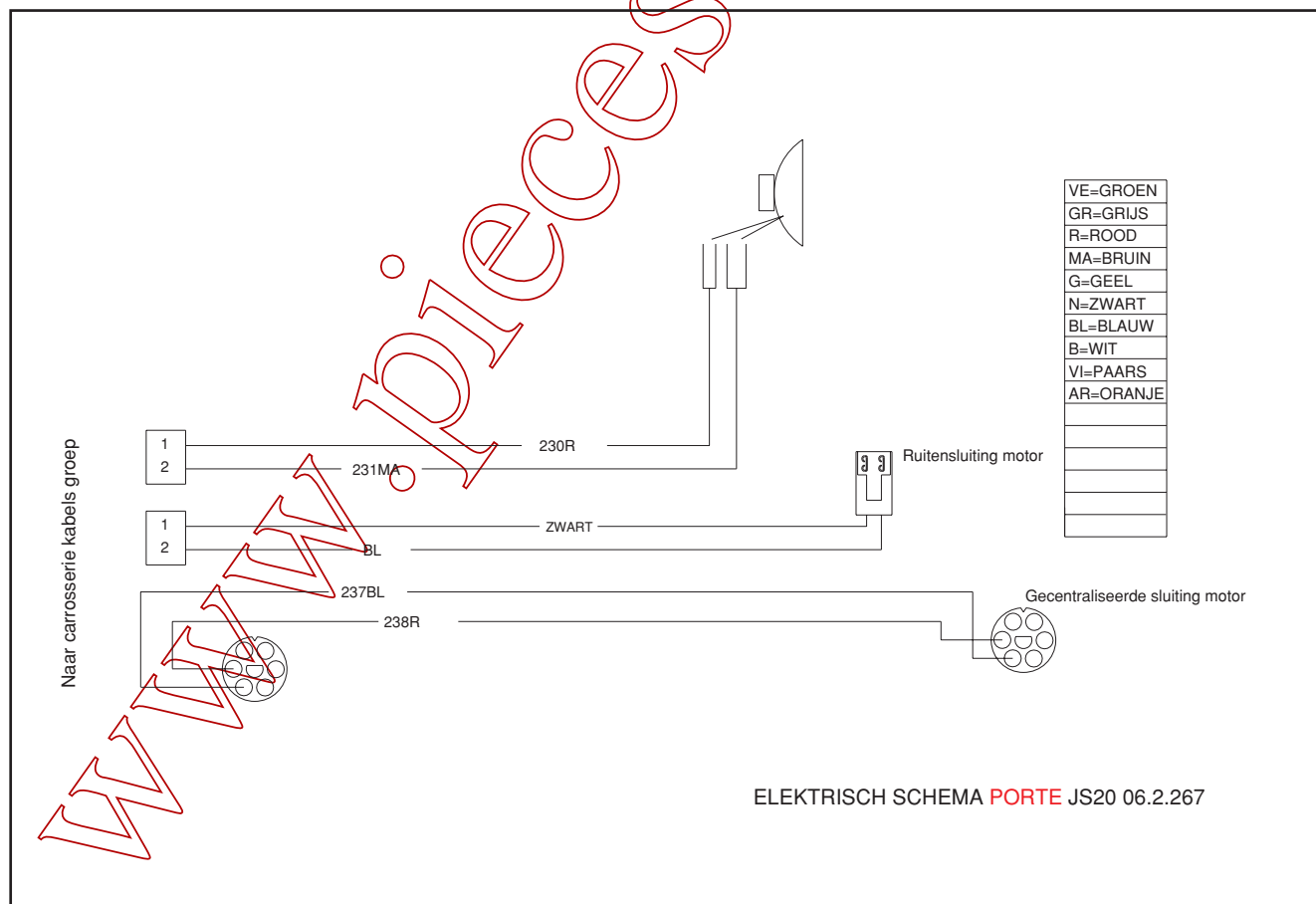
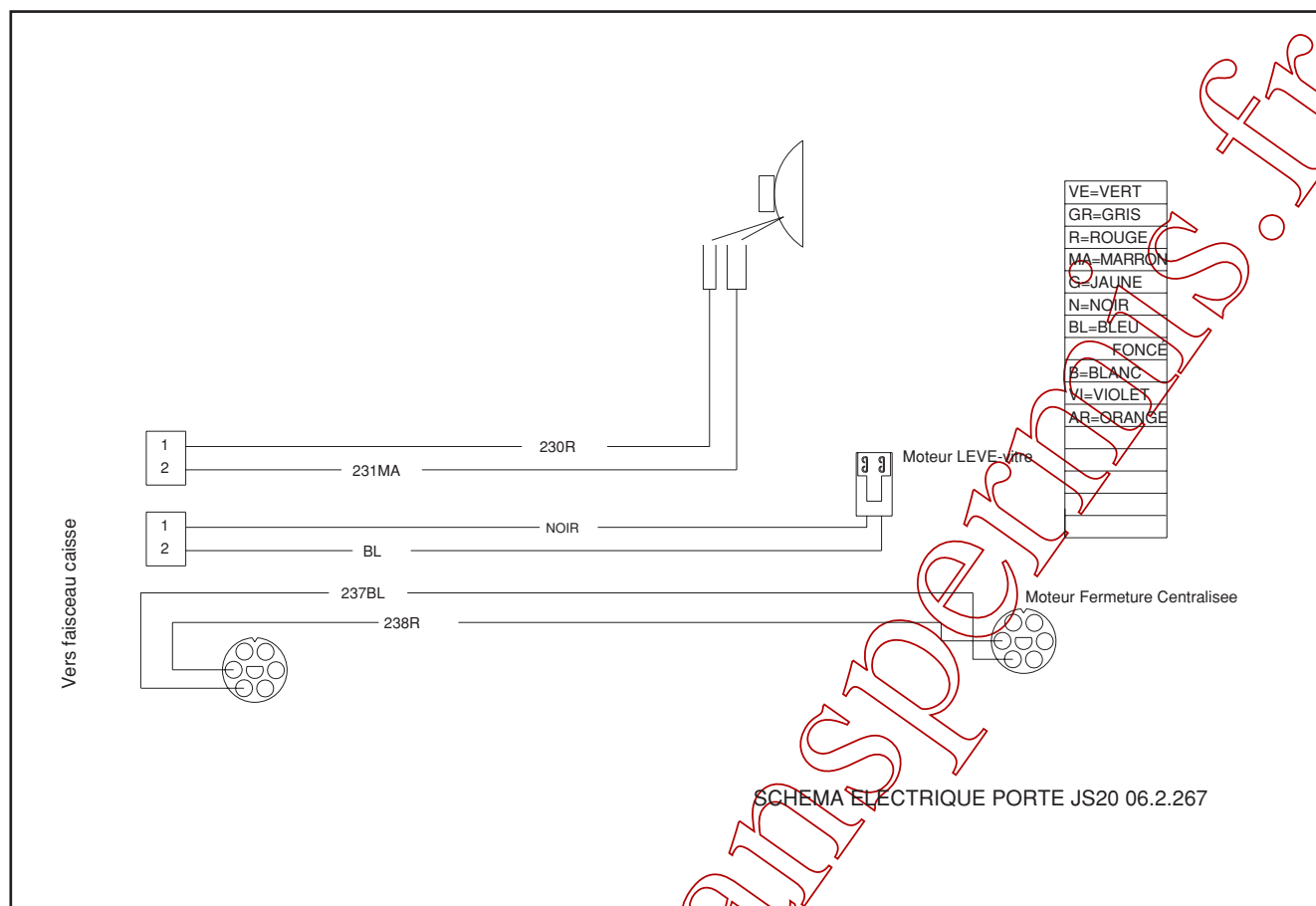




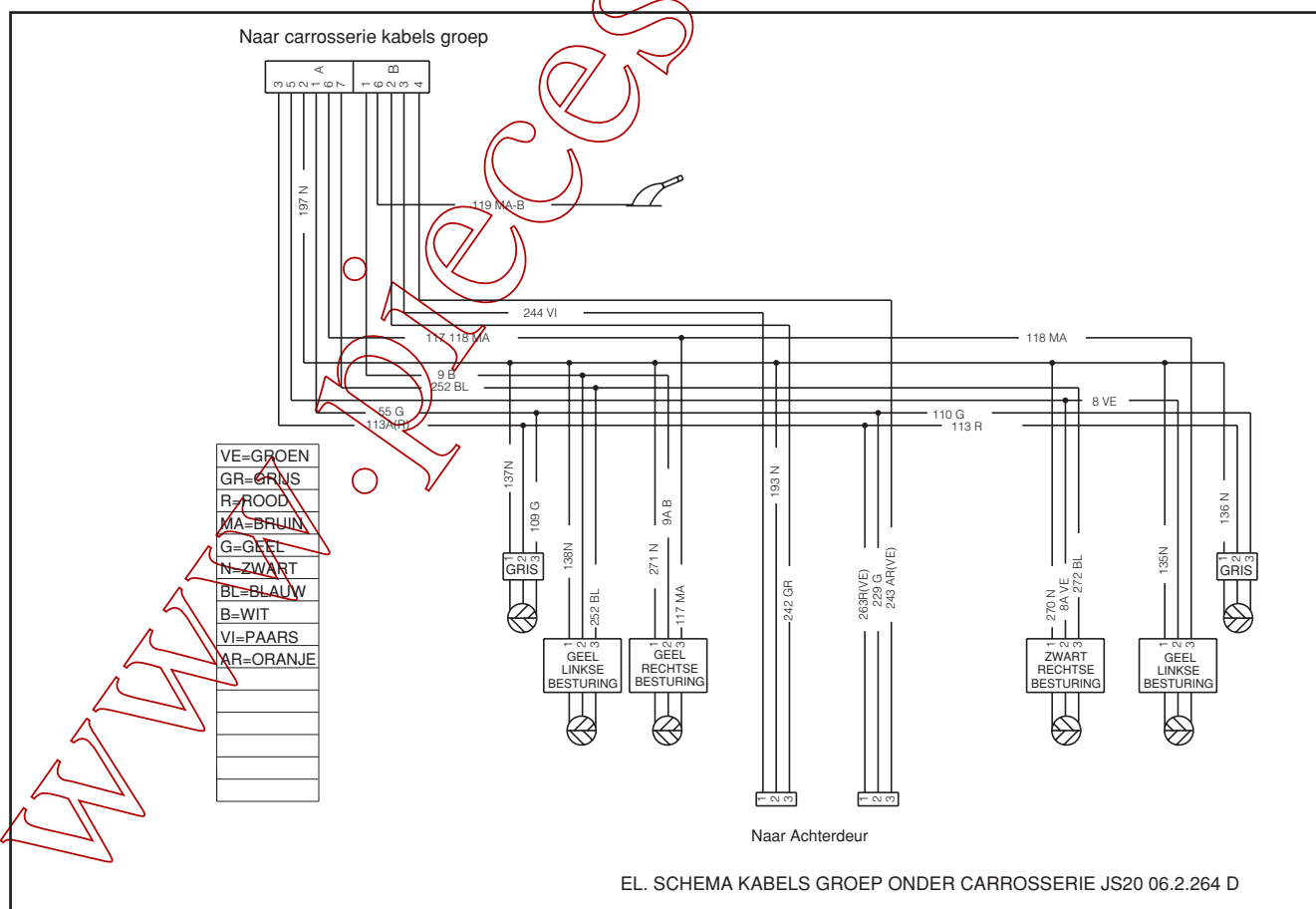
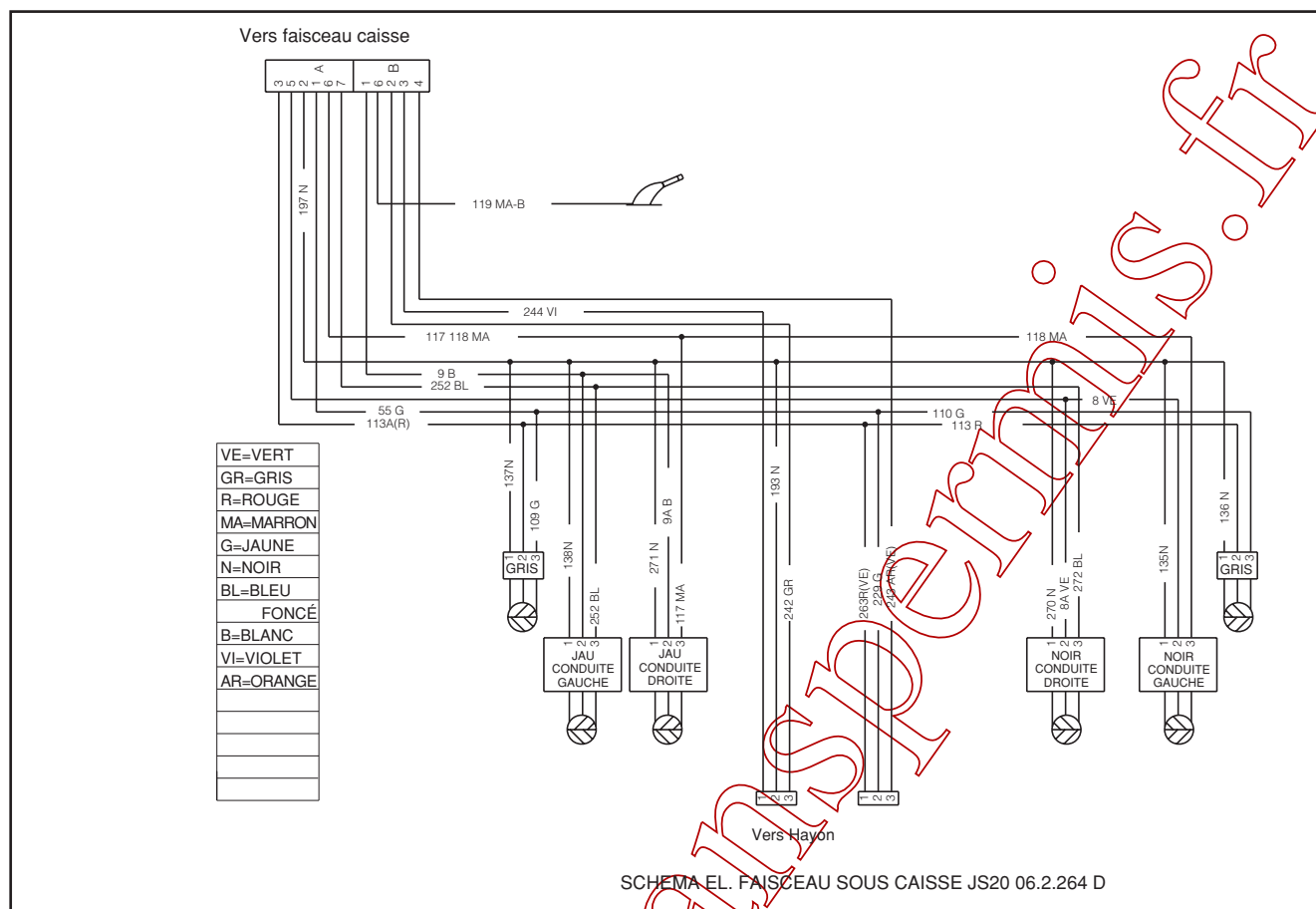


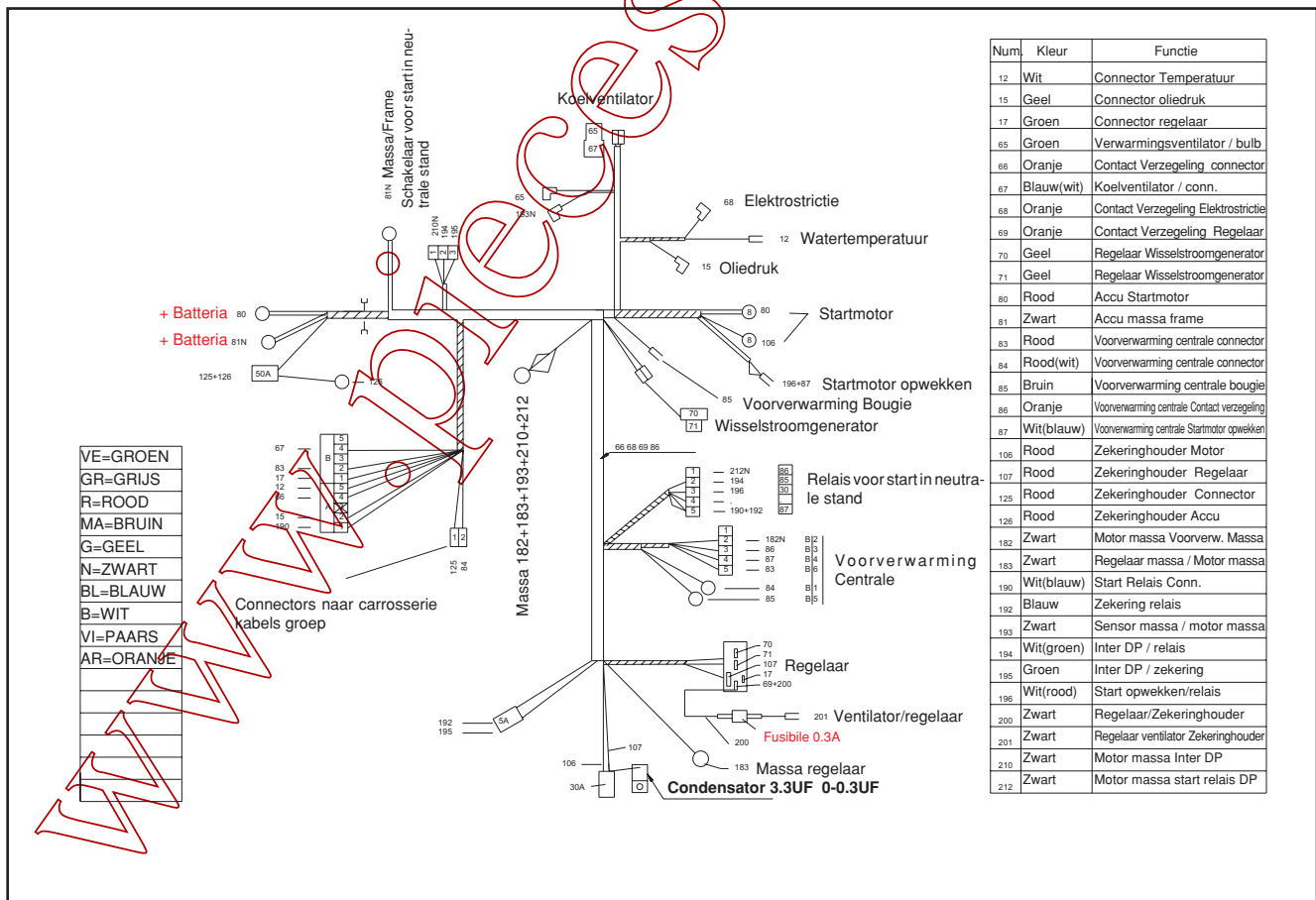
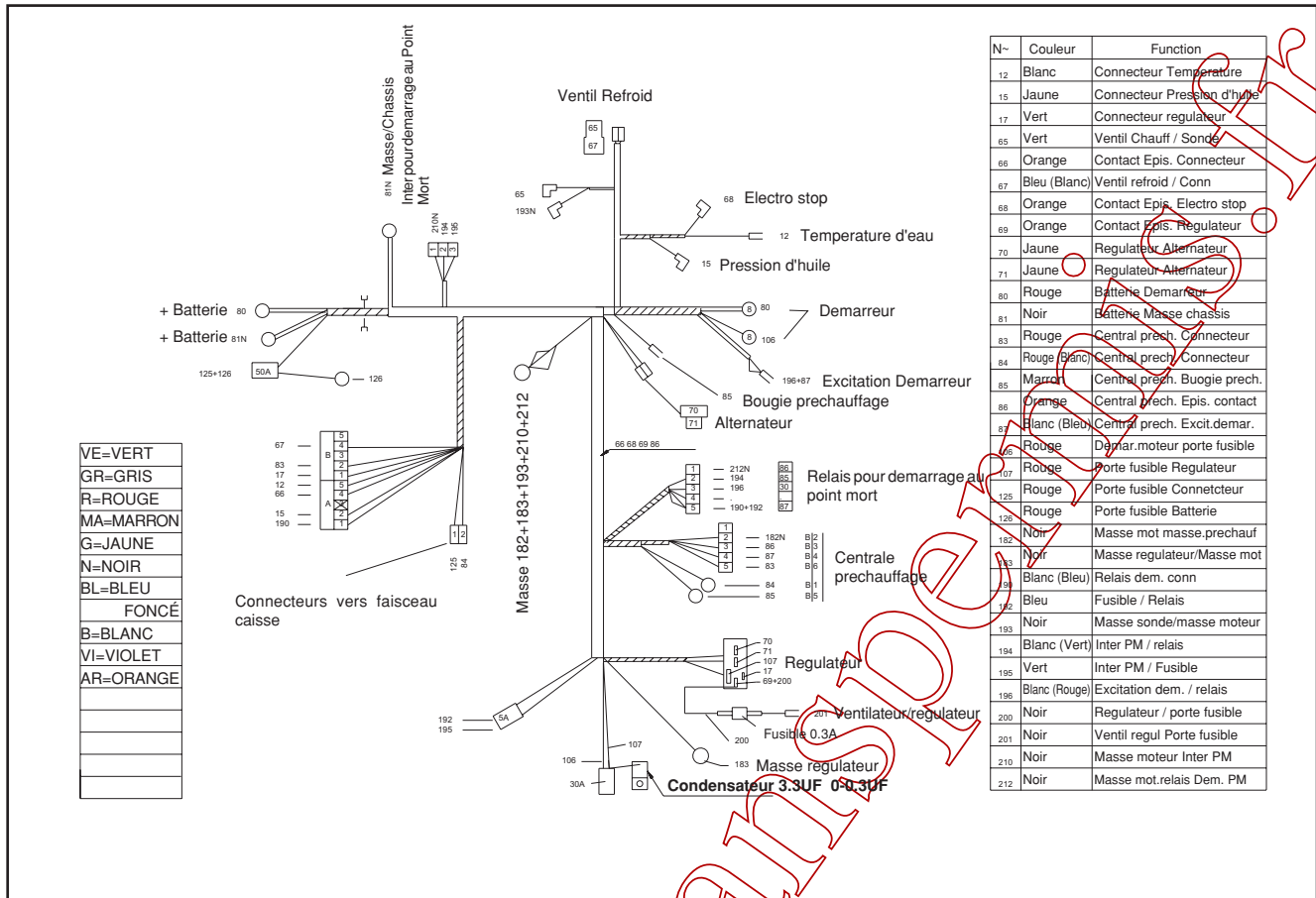




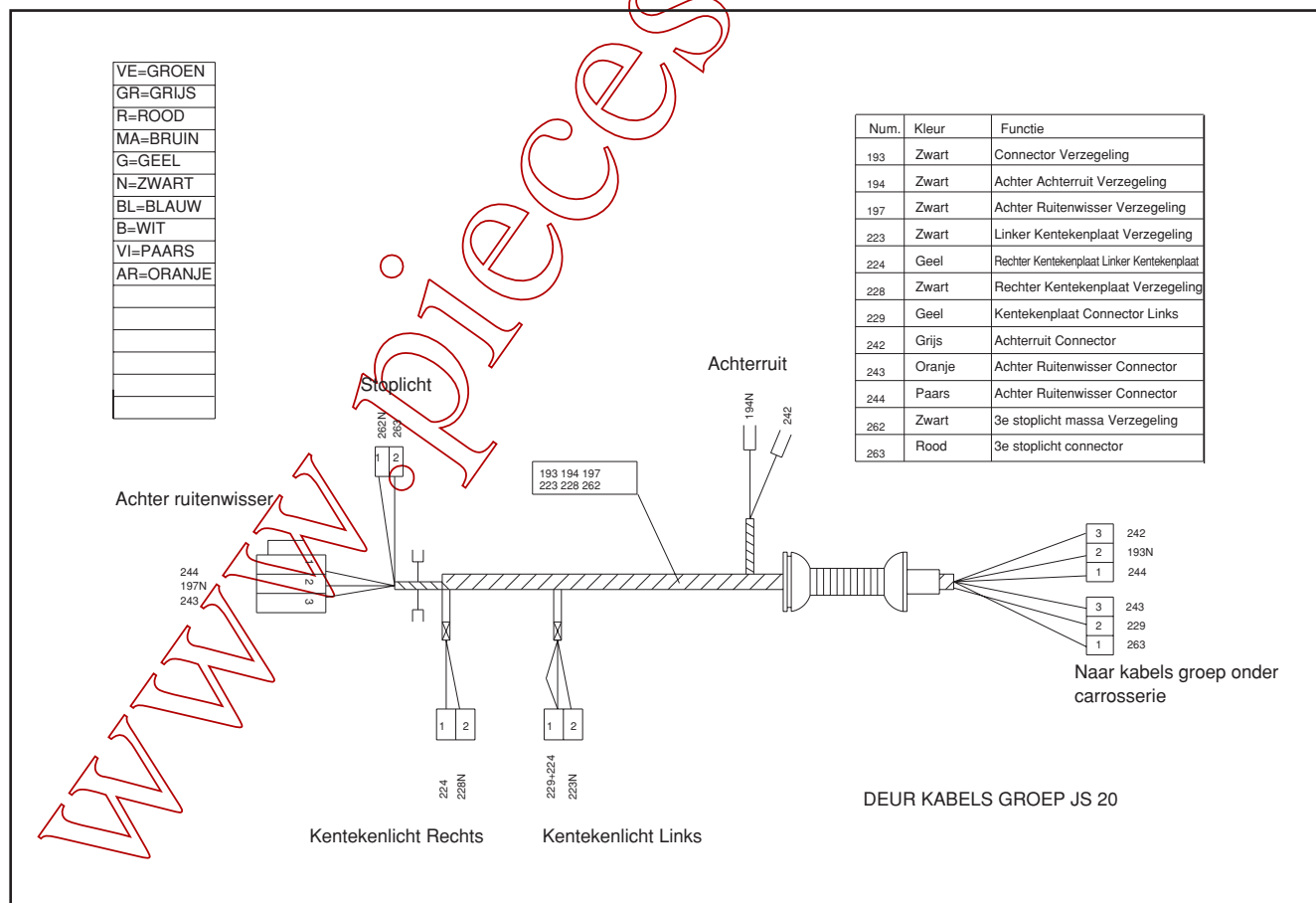
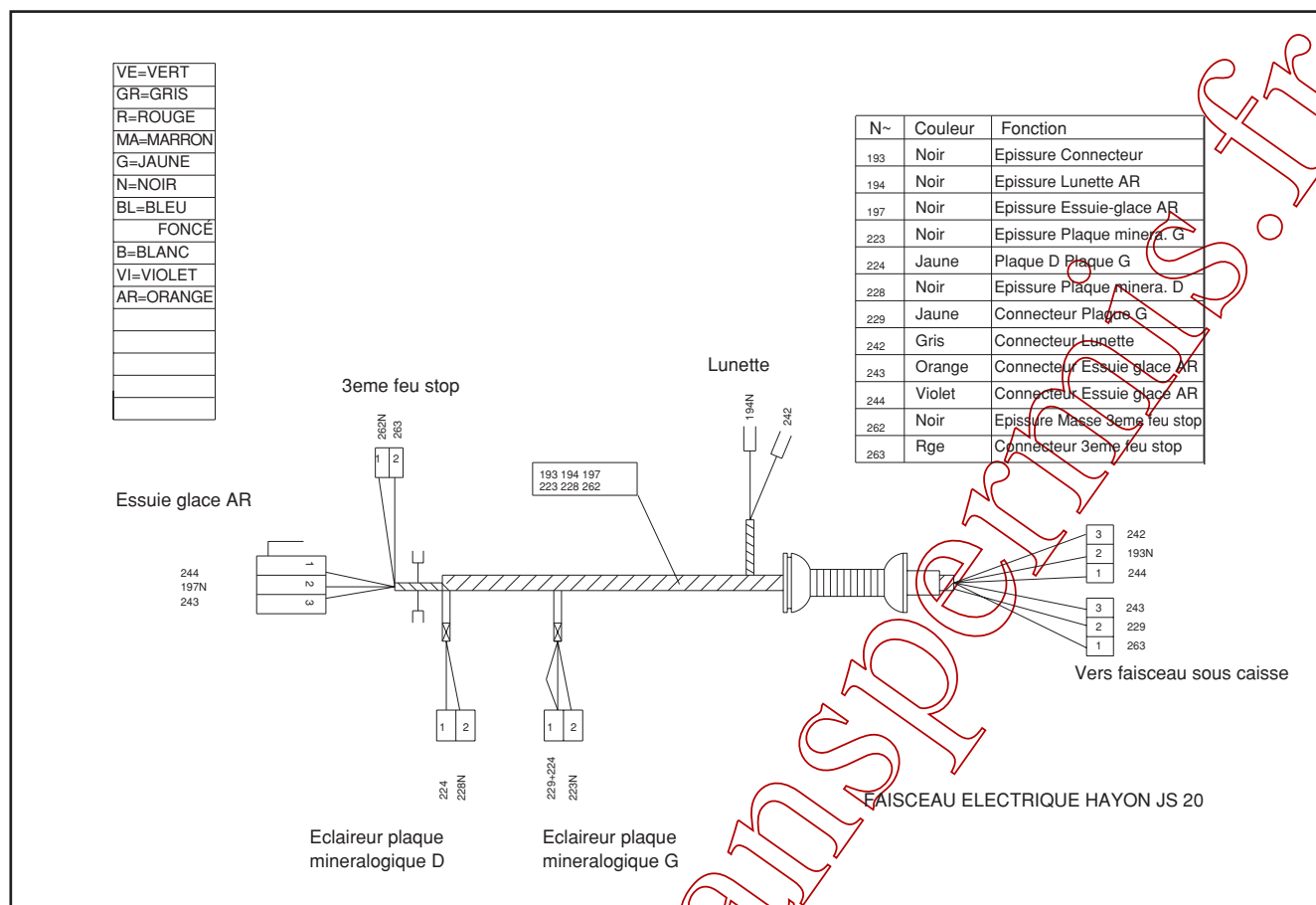












# TABLE DES MATIÈRES

## ALGEMENEINHOUD

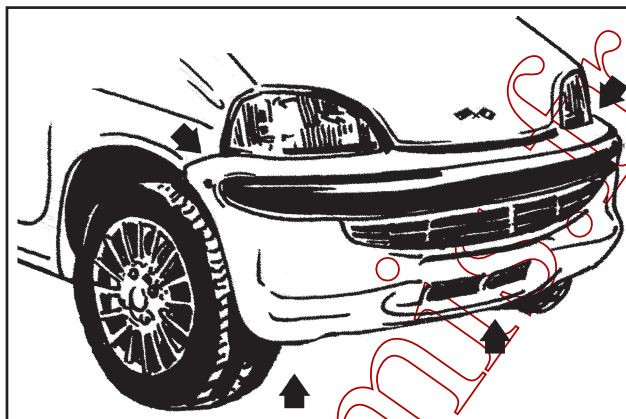
**MOTOR LDW 502 FOCs**  
**MOTOR LDW 502 FOCs**

**5**

**Dépose du moteur** (opération à réaliser avec le train avant soulevé).

Déposer le pare-choc avant.

Déposer les 6 fixations du pare-choc latéral, 2 latérales, 2 à l'intérieur du capot et 2 sous le véhicule.

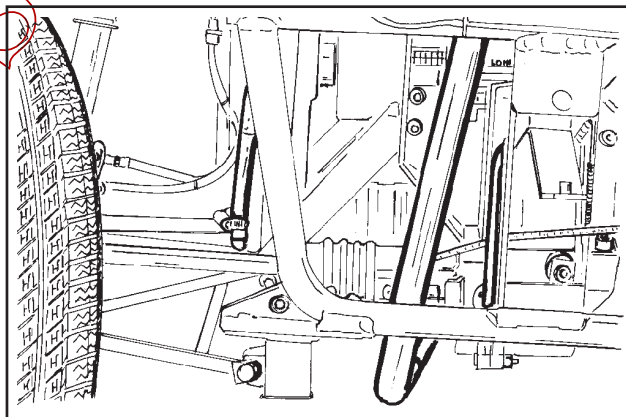


**Demontage motor van frame** (handeling uitvoeren met voorwielen van de grond).

Voorbumper verwijderen.

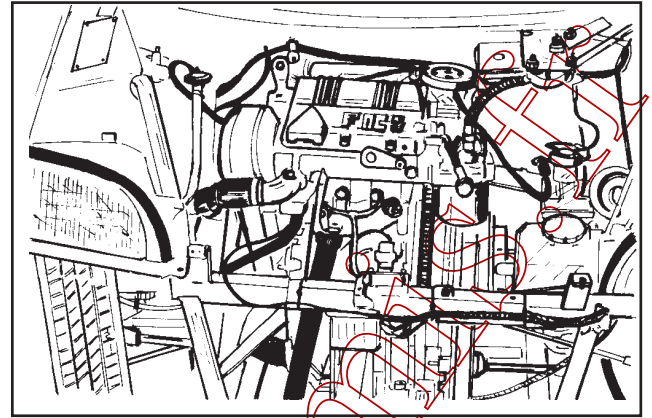
De zes fixeerschroeven van de bumper losdraaien: 2 aan de zijkant, 2 aan de binnenkant van de motorkap en 2 onder het voertuig.

Débrancher le manchon inférieur du radiateur et laisser le liquide de refroidissement s'écouler dans une baignoire en mettant le levier du chauffage en position de marche.



De onderste pijp van de radiator loskoppelen en het koelvloeistof in een bakje laten weglopen. De verwarmingshendel dient in de ingeschakelde positie te staan.

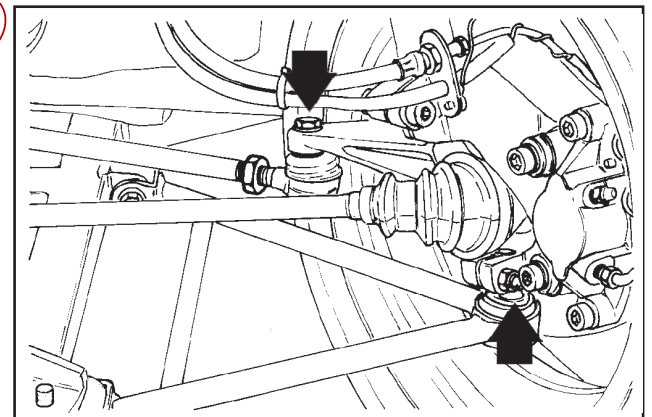
Débrancher les manchons du radiateur de chauffage, décrocher les transmissions souples de commande d'accélérateur et de boîte inverseur, les tuyaux de refoulement et de retour du gazole, débrancher les connexions électriques (volant, démarreur, capteurs, bougies de préchauffage, etc.) et la masse.



De pijpleidingen van de verwarmingsradiator losschakelen. De flexibele assen van de versnellingsbediening en het omschakelmechanisme losmaken, als ook de aan- en afvoerleidingen diesel. De elektrische verbindingen losschakelen (vlieg wiel, startmotortje, sensoren, voorverwarmingsbougies enz.) en de massaverbinding.

5

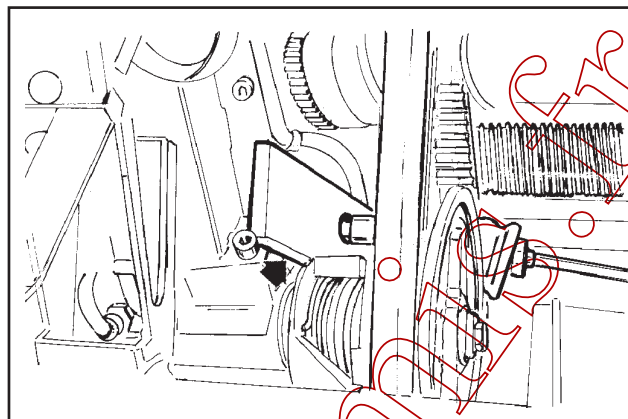
Retirer la fixation de la rotule de la suspension avant et desserrer la fixation entre la rotule et le moyeu à l'extrémité du bras indiqué sur la figure.



De fixering van de kogelverbinding van de voorophanging verwijderen. De fixering tussen de driehoekverbinding en de wielnaaf (aangegeven in de figuur) losdraaien. De wielnaaf wordt zo uit de ophanging verwijderd.

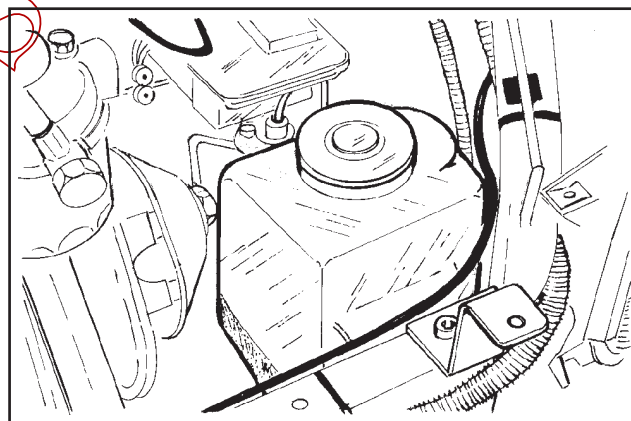


A l'aide de l'outil spécial 19.1.20348, séparer les demi-arbres du différentiel comme le montre la figure.



Gebruikmakend van het specifieke gereedschap 19.1.20348 de half-as van de differentiaal losmaken, zoals aangegeven in de figuur.

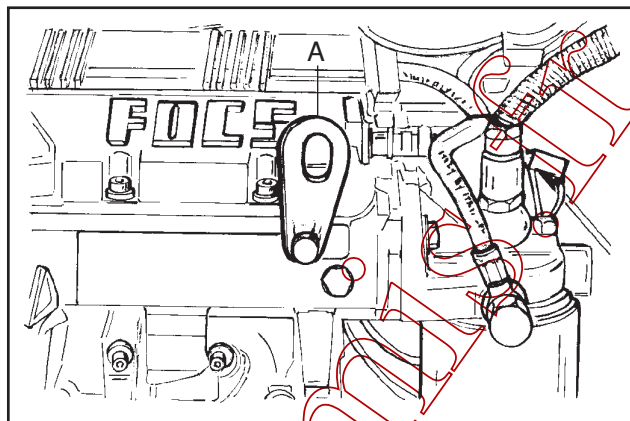
Déposer le réservoir du liquide lave-glace.



De tank van de ruitenschoonmaakvloeistof verwijderen.



Soutenir le moteur par la fixation **A**, à l'aide d'un chariot, retirer le boulon d'ancrage du moteur indiqué sur la figure sur la partie avant du châssis. Déposer la partie avant du châssis en agissant sur les fixations.

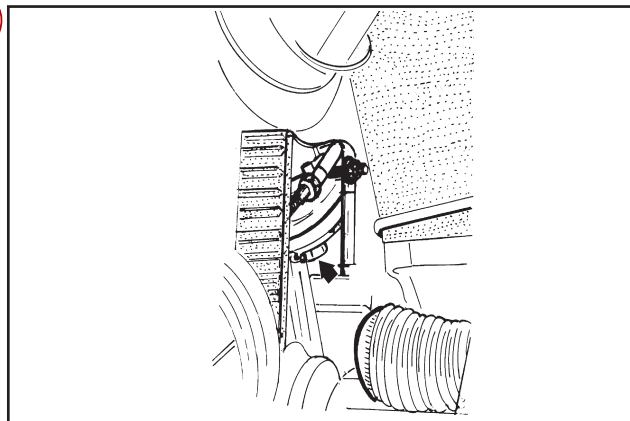


Door de motor met behulp van haak **A** op een specifiek karretje te laten steunen, kan de verankeringsmoerbout van motor op de voorkant van het frame verwijderd worden (zie figuur). De voorkant van het frame wordt verwijderd door te ageren op de specifieke fixeringen.

5

Retirer les deux fixations arrières du moteur, l'un sur la figure et l'autre du côté opposé, puis sortir le moteur du véhicule.

Déposer en retirant les fixations respectives, le radiateur, les poulies et le groupe boîte inverseur - différentiel.



De twee fixeringen aan de achterkant van de motor te verwijderen (één is aangegeven in de figuur, de ander bevindt zich er tegenover) en de motor zelf uit het voertuig verwijderen.

De radiator, de poelies en de groep omschakel-mechanisme - differentiaal demonteren door op de specifieke fixeringen te ageren.

### Filtre à air à sec

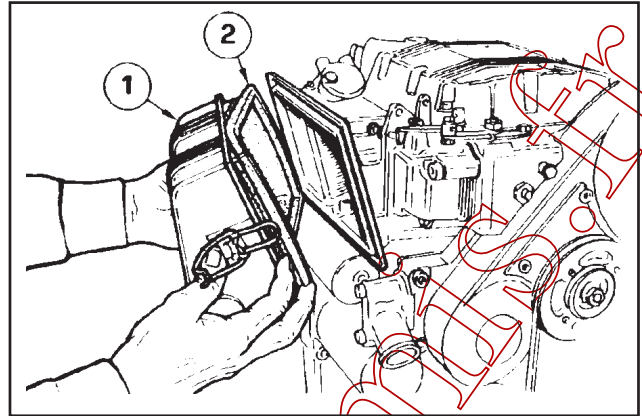
Composants:

- 1** Couverture
- 2** Cartouche filtrante
- 3** Support

Caractéristiques cartouche:

Degré de filtrage = 13/14 micron

Surface filtrante = 4470 cm<sup>2</sup>



### DrogeluchtfILTER

Onderdelen:

- 1** Deksel
- 2** Filterend patroon
- 3** Houder

Eigenschappen patroon:

Doorlaatbaarheidsgraad = 13/14 micron m.

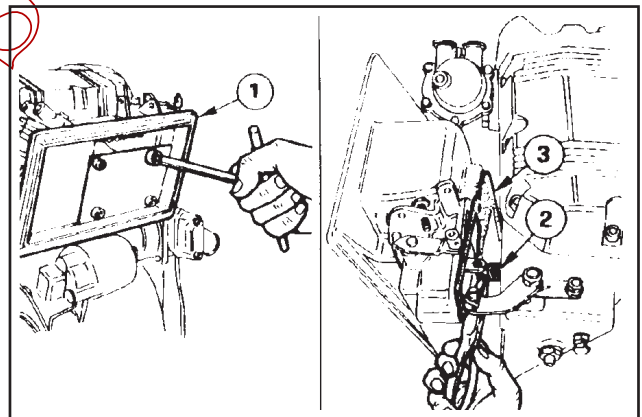
Doorlaatbaarheidsoppervlak = 4470 cm<sup>2</sup>

### Support de filtre à air

Le support du filtre à air **1** incorpore le collecteur d'admission et le boîtier de commande de l'accélérateur.

Pour le déposer, il faut dévisser d'abord les vis qui le fixent à la culasse puis décrocher le ressort **2** de commande de l'accélérateur.

Remplacer le joint **3**.



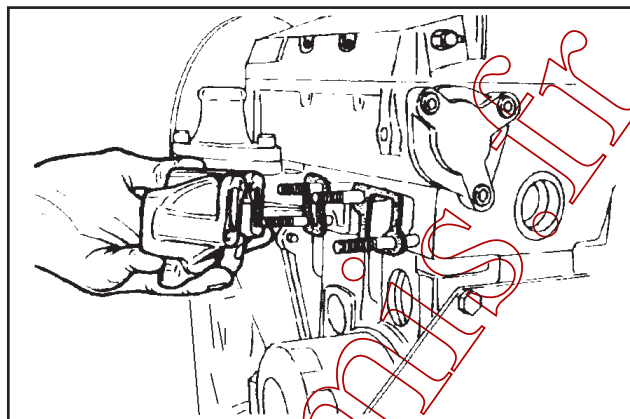
### Houder luchtfilter

In de houder van de luchtfilter **1** bevinden zich de aanzuigcollectoren en versnellingsbedieningsbox. Om de houder te verwijderen dient men eerst de schroeven die deze aan de kop fixeren los te draaien. Daarna veer **2** van de versnellingsbediening loshalen.

Pakking **3** vervangen.

### Collecteur d'échappement

Contrôler la propreté à l'intérieur.  
Remplacer les joints.  
Serrer les écrous à 25 N·m.



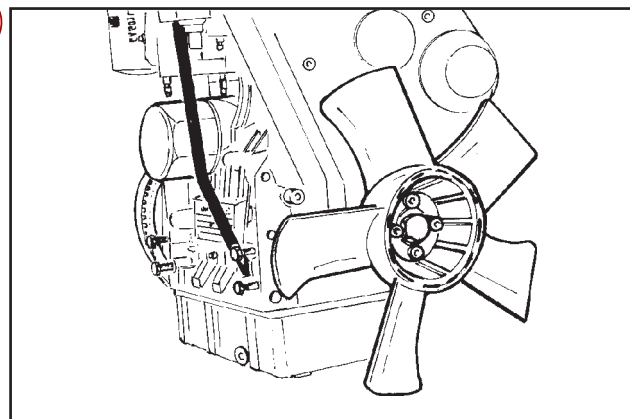
### Uitlaatcollector

Er zeker van zijn dat de binnenkant goed schoon is.  
De moeren aandraaien tot 25 N·m.

5

### Ventilateur de refroidissement

Nettoyer soigneusement et vérifier l'état de toutes les pales. Si une des pales est endommagée, remplacer le ventilateur.



### Koelingsventilator

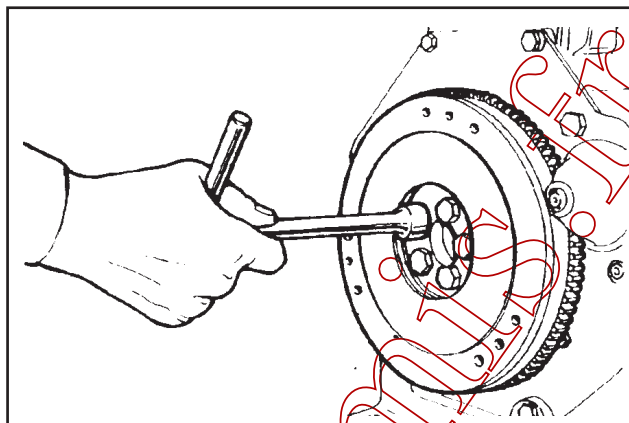
Grondig reinigen en de volkomenheid van alle schoepbladen controleren. Mocht één van de schoepbladen beschadigd zijn, vervang deze dan.

## Volant

Dévisser les vis qui le fixent au vilebrequin.  
Pour déposer la couronne du démarreur, il est conseillé de la couper à la scie en plusieurs morceaux puis d'utiliser un burin. Pour le remplacement, chauffer lentement pendant 15-20 minutes jusqu'à 300°C maxi. Introduire la couronne dans le siège du volant en veillant à ce qu'elle appuie de manière uniforme contre l'épaule du siège.

Laisser refroidir lentement.

Au remontage, serrer les vis à 80 N·m.



## Vliegwiel

De schroeven die het vliegwiel aan de aandrijfas fixeren losdraaien. Om de startkroon te verwijderen, raden wij U aan deze met een ijzerzaagje in meerdere segmenten te zagen en ze daarna met een beitел weg te beitelen. Voor de vervanging de startkroon langzaam in 15 tot 20 minuten opwarmen tot een maximale temperatuur van 300°C. De kroon in het huis van het vliegwiel plaatsen. Er op letten dat de kroon in zijn geheel tegen de kraag van het huis steunt.

Langzaam laten afkoelen.

Bij de montage de schroeven tot 80 N·m. vastdraaien.

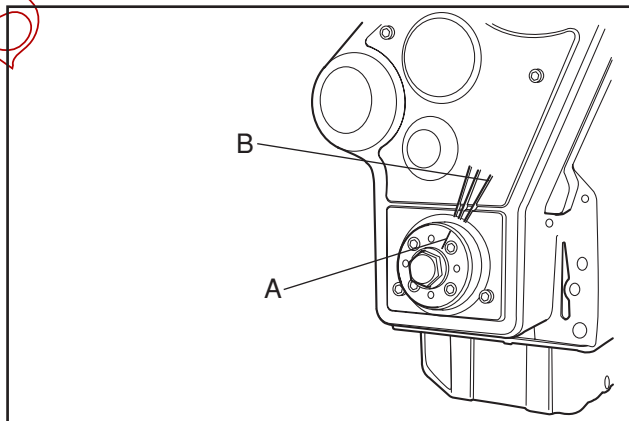
## Fixation du ventilateur de refroidissement

Immobiliser le vilebrequin: déposer le démarreur et mettre en place l'outil 19.1.20347.

Déposer la poulie après avoir dévissé la vis centrale et continuer avec les quatre vis latérales.

La vis centrale se dévisse dans le sens des aiguilles d'une montre, au remontage, appliquer sur le filetage de la vis, l'anti-grippant "Molyslip" et serrer à 360 N·m.

**Note:** Lorsque le repère **A** coïncide avec le **B**, le piston du cylindre côté volant (premier cylindre) se trouve au point mort haut (PMH).



## Verbinding koelingsventilator

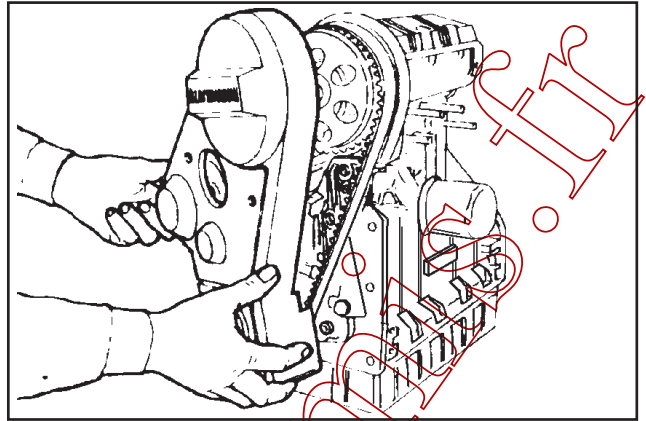
De aandrijfas blokkeren: het startmotortje verwijderen en gereedschap 19.1.20347 monteren.

De poelie verwijderen. Na de centrale schroef te hebben verwijderd, verdergaan met de vier schroeven aan de zijkant. De centrale schroef wordt tegen de klok in losgeschroefd. Bij het opnieuw monteren op de schroefdraad van de schroef, schroefdraadremmer "Molyslip" aanbrengen en vastdraaien tot 360 N·m.

**Opmerking:** Wanneer verwijzing **A** overeenkomt met **B**, bevindt de zuiger van de cilinder aan de kant van het vliegwiel (eerste cilinder) zich op het bovenste dode punt.

### Protection courroie de distribution

Dévisser les cinq vis et déposer la protection.  
Au remontage, serrer les vis à 10 N·m.  
Contrôler le joint en caoutchouc périphérique et les deux joints poussière des deux poulies si montés.



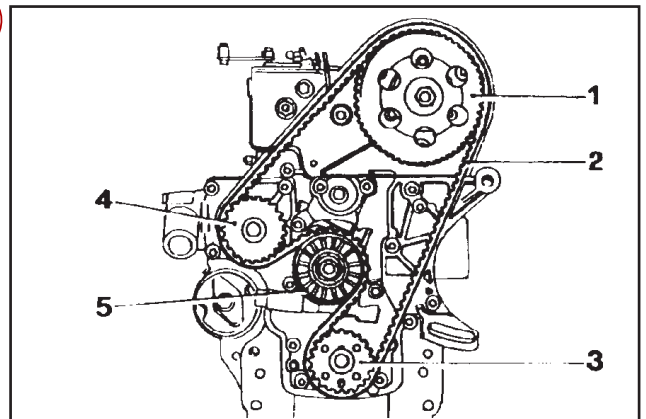
### Bescherming verdeelriem

De vijf schroeven losschroeven en de bescherming verwijderen. Bij het opnieuw monteren de schroeven tot 10 N·m. vastdraaien.  
De rubber afdichtpakkingen aan de buitenkant controleren en ook de twee anti-stofringen van de twee (indien aanwezige) poelies.

### Courroie de distribution et engrenages

Composants:

- 1 Poulie dentée arbre à cames
- 2 Courroie
- 3 Poulie dentée vilebrequin
- 4 Pignon pompe de circulation liquide de refroidissement
- 5 Tendeur de courroie



### Verdeelriem en raderwerken

Onderdelen:

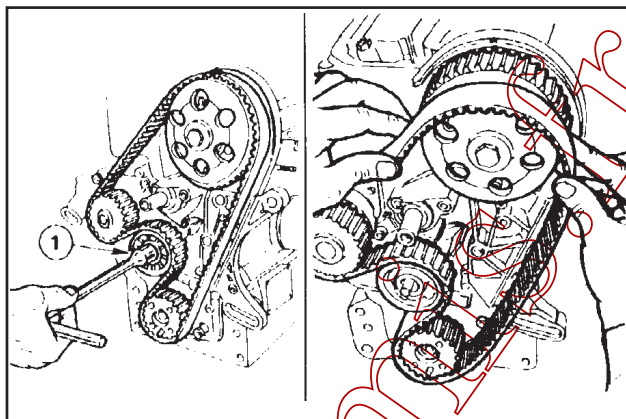
- 1 Getande poelie nokkenas
- 2 Drijfriem
- 3 Getande poelie aandrijfas
- 4 Raderwerk circulatiepomp koelvloeistof
- 5 Geleideblok drijfriemspanner

## Dépose de la courroie de distribution

Dévisser la vis du tendeur **1**.

Déposer la courroie en la libérant de la courroie de distribution.

**Avertissement** - Lorsqu'on dépose la courroie de distribution, il est nécessaire de la remplacer même si elle n'a pas effectué toute la durée prévue. Pour la périodicité des remplacement, voir page 3-9.



## Demontage verdeelriem

De schroef van geleideblok **1** losschroeven.

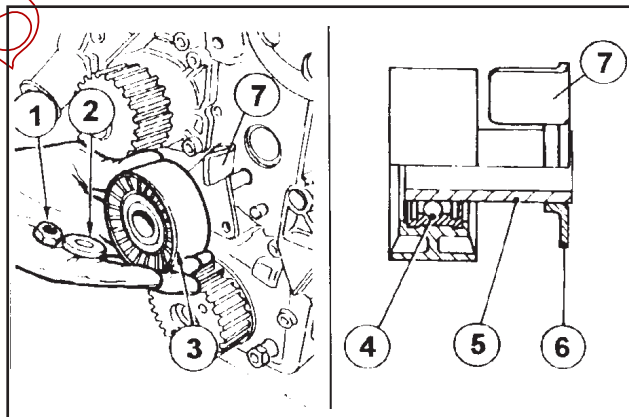
De drijfriem verwijderen door deze van de verdeelpoelie af te schuiven.

**Waarschuwing** - Wanneer men de verdeelriem verwijdert is het noodzakelijk deze te vervangen, ookal heeft deze zijn looptijd nog niet beëindigd. Voor de periodieke looptijd, zie pagina 3-9.

## Tendeur de courroie

Composants:

- 1 Écrou
- 2 Rondelle
- 3 Poulie
- 4 Roulement à billes
- 5 Arbre
- 6 Plaque d'appui
- 7 Levier de tension



## Geleideblok drijfriemspanner

Onderdelen:

- 1 Moer
- 2 Ringetje
- 3 Poelie
- 4 Ballager
- 5 As
- 6 Steunplaatje
- 7 Spanningshendel

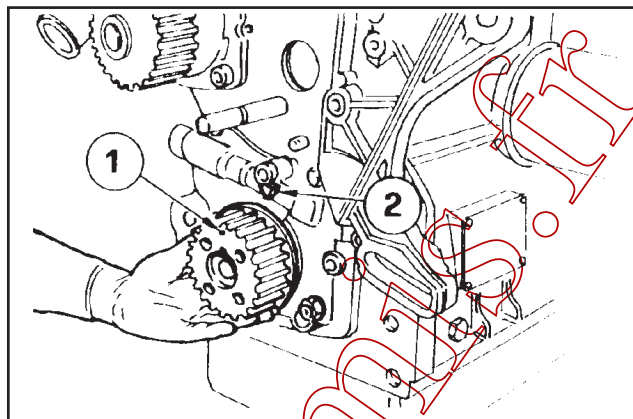


### Poulie montée sur le vilebrequin

Au remontage, faire attention à ce que la clavette reste dans son siège.

**Note:**

Le repère **1** sur la poulie dentée et le repère **2** sur le couvercle de pompe à huile sont utiles pour le calage de la distribution. Lorsque ces deux repères sont alignés, le piston du cylindre côté volant (premier cylindre) se trouve au point mort supérieur.



### Poelie op de aandrijfas

Bij het opnieuw monteren er op letten dat het sleuteltje in het eigen huis blijft zitten.

**Opmerking:**

Verwijzing **1** van de getande poelie en verwijzing **2** van de oliepompeksel zijn van nut bij het in fase brengen van de distributie. Als de twee verwijzingen in één lijn zijn, bevindt de zuiger van de cilinder aan de kant van het vliegwiel (eerste cilinder) zich op het bovenste dode punt.

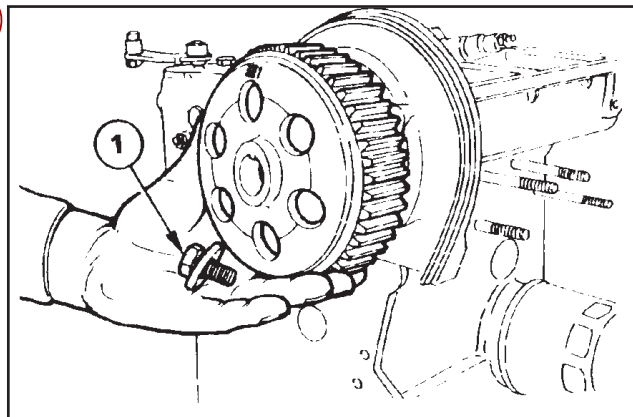
### Poulie de distribution - Démontage/remontage

Dévisser la vis **1** en l'immobiliser avec l'outil 19.1.20172 puis déposer la poulie. L'extracteur n'est pas nécessaire.

Au remontage, serrer la vis à 80 N·m.

**Note:**

Vérifier l'usure éventuelle causée par la lèvre du joint sur le moyeu de la poulie.



### Verdeelpoelie - Demontage/hermontage

Schroef **1** losdraaien door deze met gereedschap 19.1.20172 stil te houden. De poelie verwijderen. De trekker is hierbij niet nodig.

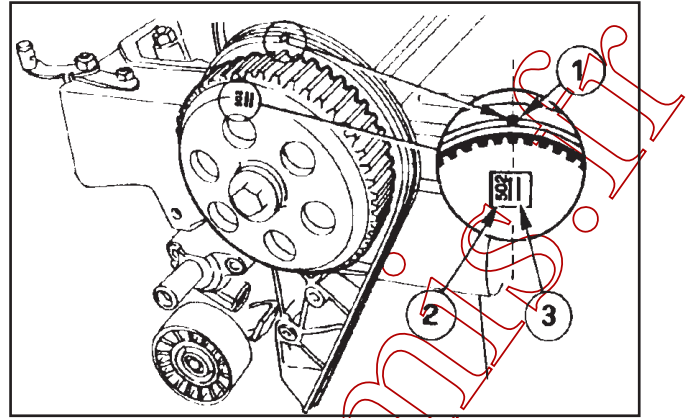
Bij de hermontage de schroef tot 80 N·m. vastdraaien.

**Opmerking:**

Eventuele slijtage veroorzaakt door het uitsteeksel van de afdichting op de naaf van de poelie zelf controleren.

### Poulie de distribution - Repère de calage de la distribution

- 1 Repère calage de la distribution.
- 2 Repère de calage de la distribution sur la poulie.



### Verdeelpoelie - verwijzingen faseringsdistributie

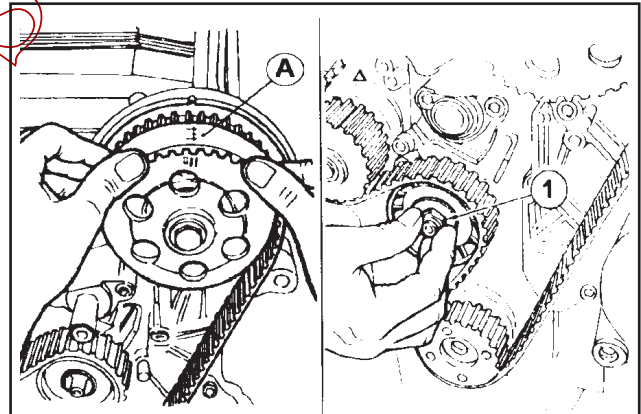
- 1 Verwijzing fasering distributie.
- 2 Verwijzing fasering distributie op de poelie.

### Calage de la distribution - Remontage de la courroie

Faire correspondre les repères: celui sur la poulie dentée et celui de la poulie arbre à cames. Mettre la courroie en place comme sur la figure en tenant compte du sens des flèches **A** imprimées dessus.

Visser l'écrou **1** à la main jusqu'à ce que le tendeur appuie sur le plan de l'embase.

Le montage de la courroie doit commencer par la poulie de l'arbre à cames puis par celle du vilebrequin et non pas par les poulies entraînées.



### Faseringsdistributie - Hermontage drijfriem

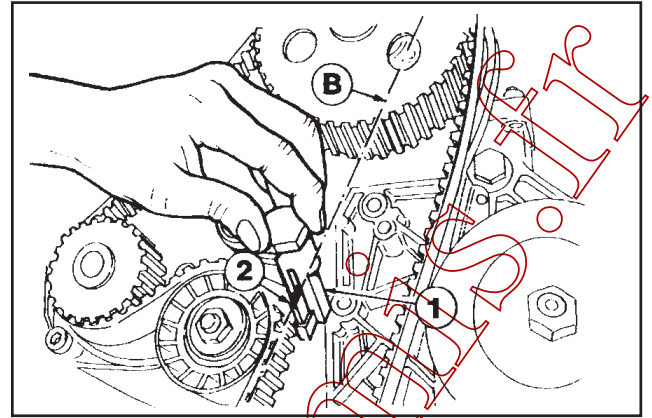
De verwijzingen van de getande poelie en van de poelie laten samenvallen. De drijfriem invoegen zoals in figuur 27 is weergegeven, rekening houdend met de richting van opgedrukte pijlen **A**.

Moer **1** met de hand vastdraaien totdat de drijfriemvastzetter tegen de kraagrand van de basis steunt. De montage van de drijfriem dient te beginnen bij de poelie van de nokkenas, vervolgens met die van de aandrijfas en niet met die van de gesleepte poelies.



### Calage de la distribution - Outil de tension de la courroie

Mettre en place l'outil 19.1.20295 **1** sur le levier en équerre **2**.



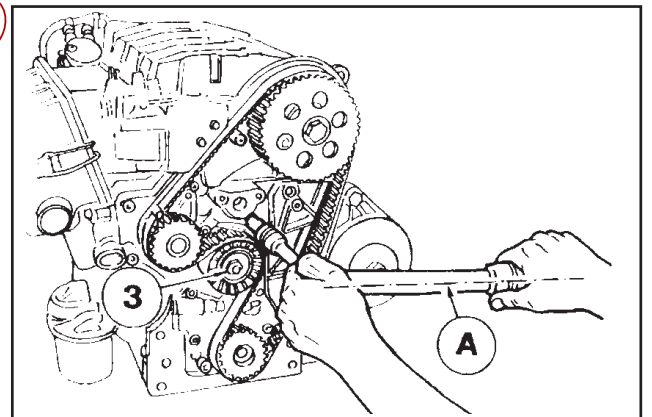
### Faseringsdistributie - Spanningsgereedschap drijfriem

Gereedschap 19.1.20295 in het vierkantvormige hendeltje **2** steken.

### Calage de la distribution - Tension courroie et serrage du tendeur

Monter la clé dynamométrique sur l'outil ci-dessus de manière à ce que l'axe **A** de la clé soit perpendiculaire à l'axe **B** de l'outil.

Tendre dans le sens des aiguilles d'une montre à 30 N·m. En maintenant la tension de la courroie dans ces conditions, serrer l'écrou **3** avec une autre clé dynamométrique à 40 N·m, après avoir remonté le support de ventilateur. Faire tourner le vilebrequin de quelques tours et vérifier que la tension est conforme aux instructions ci-dessus.



### Faseringsdistributie - Aanspanning drijfriem en aandraaien drijfriemspanner

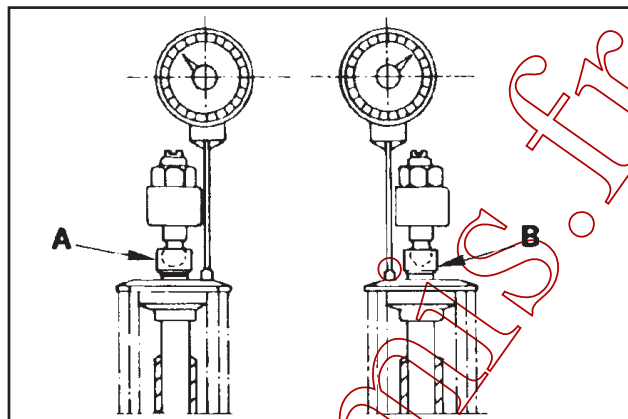
De dynamometrische sleutel in het weergegeven gereedschap steken. As **A** van de sleutel moet 90° op as **B** van het gereedschap staan.

Tegen de klok in spannen tot 30 N·m. Terwijl de spanning van de drijfriem op deze sterkte gehouden wordt, dient moer **3** met een andere dynamometrische sleutel aangedraaid te worden tot 40 N·m, na de houder van de koelingsventilator opnieuw te hebben gemonteerd. De aandrijfas enkele slagen draaien en nagaan of de uitgevoerde aanspanning overeenkomt met wat boven vermeld wordt.

### Calage de la distribution - Vérification

- A)** = Soupape d'admission  
**B)** = Soupape d'échappement

Amener le piston N° 1 (côté volant) au PMH.  
Vérifier l'équilibrage des soupapes d'admission et d'échappement **A)** et **B)** en appuyant les toucheaux des deux micromètres sur les coupelles des soupapes.



### Faseringsdistributie - Controle

- A)** = Aanzuigventiel  
**B)** = Uitstootventiel

Zuiger 1 tot het bovenste dode punt brengen (vliegwielzijde).

De balancerings van de aanzuig- en uitstootventielen **A)** en **B)** controleren door de tasters van de twee micrometers op de schijfjes van de ventielen te leggen.

### Calage de la distribution - Angles

Pour cette essai, il est nécessaire de régler le jeu entre le rouleau culbuteur et la came à 0,25 mm.  
En faisant tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre, on détermine les valeurs des angles.

S = Piston au PMH

I = Pistón au PMB.

$\alpha$  = Ouverture soupape d'admission

$\beta$  = Fermeture soupape d'admission

$\gamma$  = Ouverture soupape d'échappement

$\delta$  = Fermeture soupape d'échappement

### Fermeture soupape d'échappement

$\alpha = 16^\circ$  avant S

$\beta = 36^\circ$  après I

$\gamma = 36^\circ$  avant I

$\delta = 16^\circ$  après S

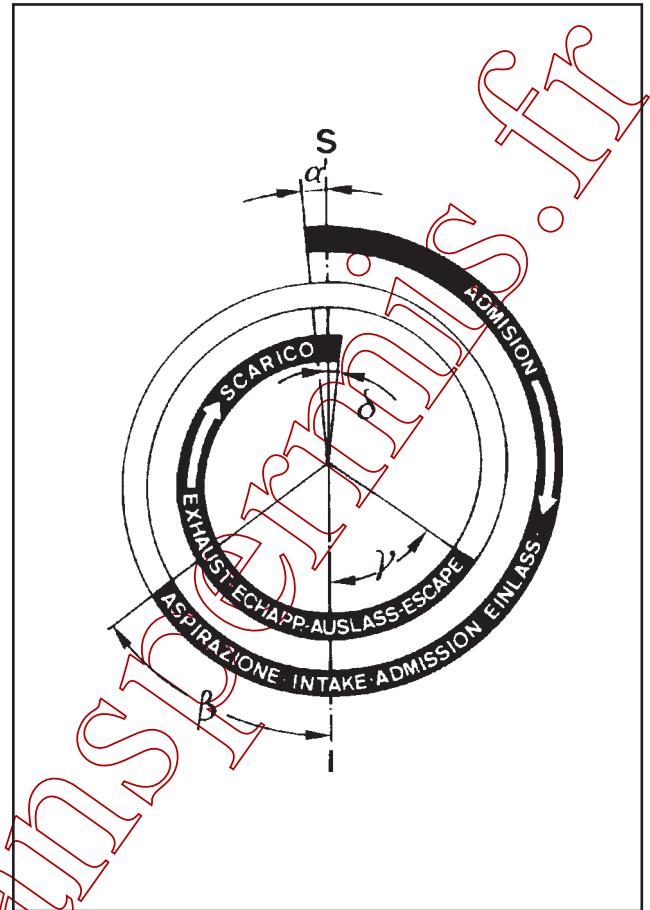
### Angles de calage distribution pour contrôle (jeu aux soupapes = 2 mm)

$\alpha = 21^\circ$  après S

$\beta$  = ferme I

$\gamma = 2^\circ$  après I

$\delta = 20^\circ$  avant S



5

### Faseringsdistributie - Hoeken

Voor deze proef is het nodig de speling tussen compensatorrol en nok op 0,25 mm. te stellen.  
Door de aandrijfvas met de klok mee te draaien, kunnen de waarden van de hoeken worden afgelezen.

S = Zuiger op het bovenste dode punt

I = Zuiger op het onderste dode punt

$\alpha$  = Opening aanzuigventiel

$\beta$  = Sluiting aanzuigventiel

$\gamma$  = Opening uitstootventiel

$\delta$  = Sluiting uitstootventiel

### Hoeken faseringsdistributie (speling ventielen = 0,25 mm)

$\alpha = 16^\circ$  voor S

$\beta = 36^\circ$  na I

$\gamma = 36^\circ$  voor I

$\delta = 16^\circ$  na S

### Hoeken faseringsdistributie voor controle (speling ventielen = 2 mm)

$\alpha = 21^\circ$  na S

$\beta$  = sluit I

$\gamma = 2^\circ$  na I

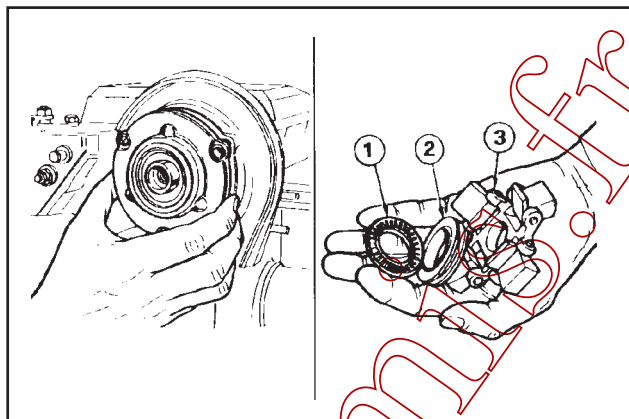
$\delta = 20^\circ$  voor S

### Régulateur de tours

Il est de type à masses, logé dans un compartiment latéral de la culasse et commandé directement par l'arbre à cames.

Composants:

- 1 Roulement
- 2 Manchon
- 3 Support complet avec 4 masses



### Toerenafsteller

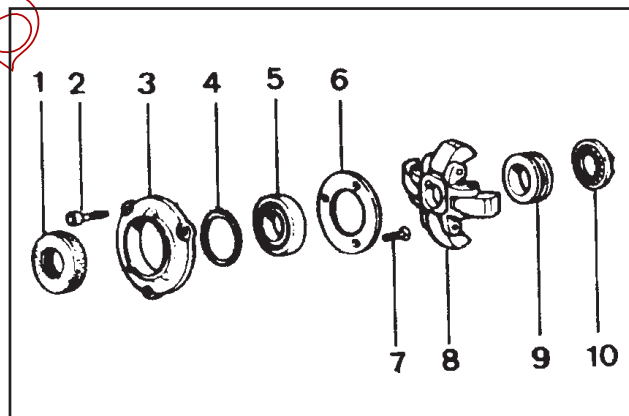
De toerenafsteller is een massa-soort die een laterale ruimte van de kop behuist, alwaar deze direct bediend wordt door de nokkenas.

Onderdelen:

- 1 Balhoofd
- 2 Koppelbus
- 3 Gehele houder van vier massa's

### Composants du régulateur de tours

- 1 Joint à lèvres
- 2 Vis
- 3 Couverture
- 4 Joint torique
- 5 Roulement à billes
- 6 Plaquette
- 7 Vis
- 8 Support avec masses
- 9 Manchon
- 10 Roulement

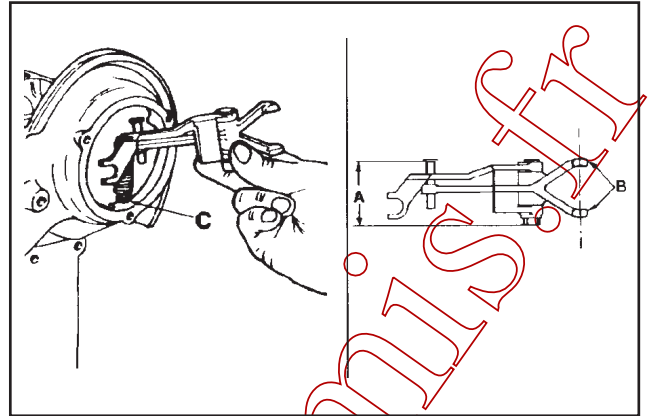


### Onderdelen toerenafsteller

- 1 Olieafdichtring
- 2 Schroef
- 3 Deksel
- 4 OR-ring
- 5 Ballager
- 6 Plaatje
- 7 Schroef
- 8 Houder met massa's
- 9 Koppelbus
- 10 Balhoofd

### Bras de commande régulateur de tours

Dévisser le goujon de fixation sur la culasse.  
Pour le déposer comme sur la figure, il faut démonter l'arbre à cames, toutefois il peut être retiré aussi du côté accélérateur en dévissant l'ajusteur de couple.  
Avant de remonter, contrôler la valeur **A** (45/46 mm) et le parallélisme des deux plans **B** qui ne doit pas dépasser 0,05 mm.



### Hendels toerenafsteller

De pin die de toerenafsteller aan de kop fixeert los-schroeven. Om deze te verwijderen, zoals is weergegeven in de figuur, is het nodig de nokkenas te demonteren. Het is ook mogelijk de toerenafsteller aan de kant van de versnellingsbox te verwijderen door de koppelaar aanpasser los te schroeven.

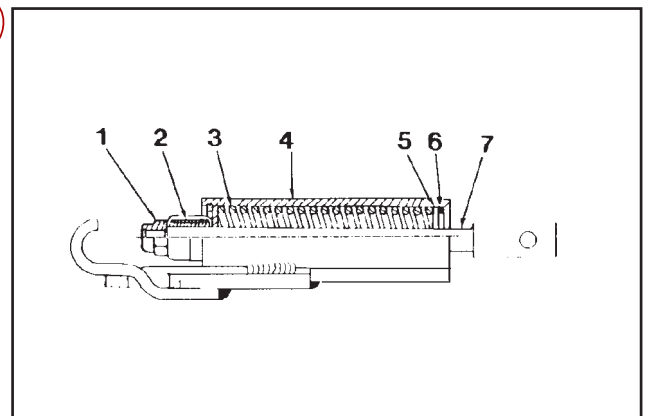
Voor de toerenafsteller opnieuw te monteren, waarde **A** (45/46 mm.) controleren. Het parallelisme van de twee vlakken **B** mag niet groter zijn dan 0,05 mm.

### Régulateur de tours - Cylindre pour minimum et maximum

Composants:

- 1 Ecou
- 2 Ressort du minimum
- 3 Ressort du maximum
- 4 Cylindre

- 5 Rondelle de butée
- 6 Jonc
- 7 Axe



### Toerenafsteller - Cylindertje voor minimum en maximum

Onderdelen:

- 1 Moer
- 2 Veer voor minimum
- 3 Veer voor maximum
- 4 Cylindertje

- 5 Ringetje druklager
- 6 Elastische ring
- 7 Pin

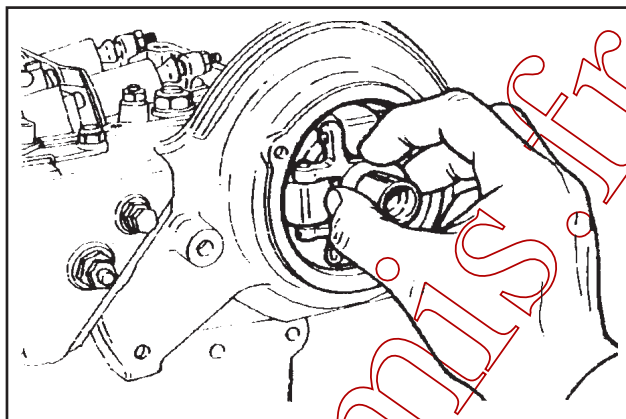
### Remontage du régulateur de tours

Remonter les pièces dans l'ordre inverse du démontage. Lorsque l'on met en place le support sur l'arbre à cames, veiller à ce que les 4 masses entrent ouvertes afin qu'elles puissent recevoir le manchon et se refermer sur celui-ci.

Contrôler l'état des joints du couvercle.

Serrer les 3 vis à 10 N·m.

**Note:** Une fois le régulateur de tours monté, le jeu axial de l'arbre à cames doit être nul.



### Hermontage toerenafsteller

De onderdelen in omgekeerde volgorde opnieuw monteren. Als de houder van de nokkenas wordt ingebracht, er op letten dat de vier massa's open naar binnen gaan, zodat zij de koppelbus kunnen pakken en zich daarna erboven kunnen sluiten.

De volkomenheid van de afdichtingen controleren.

De drie schroeven tot 10 N·m vastdraaien.

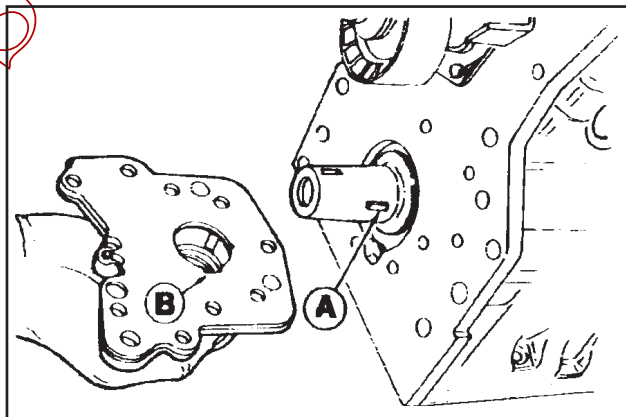
**Opmerking:** Wanneer de toerenafsteller gemonteerd is, dient de axiale speling van de nokkenas nul te zijn.

### Démontage de la pompe à huile

La pompe à huile a été testée avant et après l'assemblage, il est donc conseillé de ne pas l'ouvrir sauf cas de force majeure pour le fonctionnement.

Pour déposer la pompe, il faut faire passer la clavette **A** à travers le logement **B**.

Pour cela, il suffit de mettre le premier cylindre (côté volant) au point mort supérieur.



### Demontage oliepomp

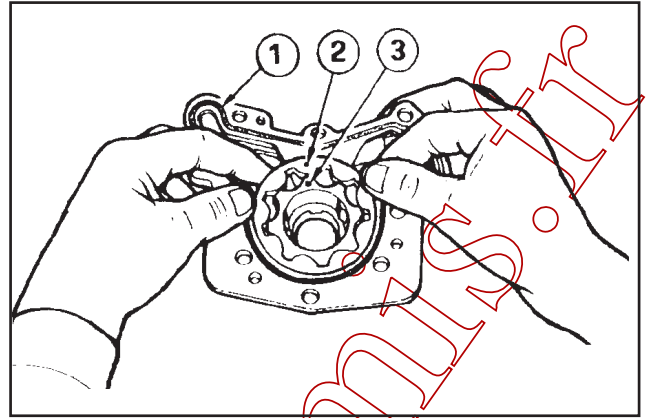
De oliepomp is vóór en na montage gekeurd en daarom wordt aangeraden deze niet te openen, of alleen om een op de functionering gebaseerde reden.

Om de pomp te verwijderen is het noodzakelijk sleuteltje **A** door ruimte **B** te laten gaan. Om dit mogelijk te maken dient men de eerste cylinder (die aan de vlieg-wielzijde) op het bovenste dode punt te brengen.



### Remontage de la pompe à huile

Les rotors de la pompe doivent être accouplés du même côté, voir repères 2 et 3.  
Remplacer l'anneau 1.  
Serrer les vis de fixation sur l'embase à 25 N·m et celle de la plaque à 10 N·m.



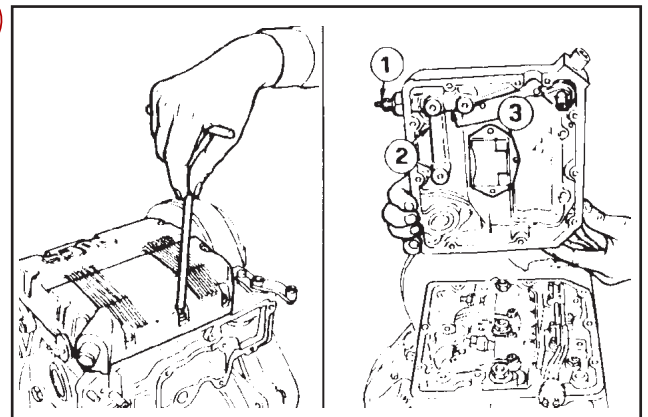
### Hermontage oliepomp

De vleugelraden van de pomp dienen aan dezelfde kant twee aan twee geplaatst te worden, zie verwijzingen 2 en 3.  
Ring 1 vervangen.  
De bevestigingsschroeven vastdraaien aan de basis tot 25 N·m en die van de plaat tot 10 N·m.

5

### Chapeau de culbuteurs

Les organes de commande du moteur se trouvent tous sur la culasse.  
Une partie du conduit de lubrification de l'arbre à cames et celui des culbuteurs est aménagé dans le couvercle.  
Composants:  
1 Indicateurs de pression d'huile  
2 Conduits de lubrification arbre à cames  
3 Conduit de lubrification culbuteurs.



### Afdekking compensators

De bedienings-elementen van de motor bevinden zich allemaal op de kop. In de deksel is een deel van de smeringsleiding nokkenas en die van de compensators voorzien.  
Onderdelen:

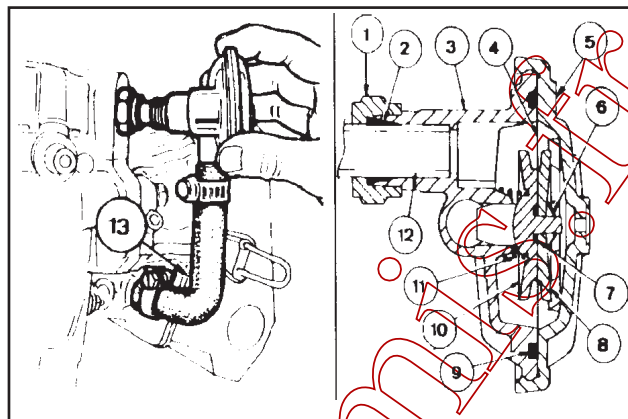
- 1 Oliegedrukaanwijzers
- 2 Smeringsleiding nokkenas
- 3 Smeringsleiding compensators.

### Soupape de limitation de la pression

Composants:

- |                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| 1 Ecou             | 8 Coupelle                       |
| 2 Bague de serrage | 9 Joint torique                  |
| 3 Corps de soupape | 10 Coupelle d'étanchéité soupape |
| 4 Membrane         | 11 Ressort                       |
| 5 Coupelle         | 12 Sortie évent                  |
| 6 Anneau quicklock | 13 Retour gaz évent au moteur    |
| 7 Joint torique    |                                  |

La soupape de limitation de pression est un dispositif de sûreté du moteur. Sa fonction est de limiter la dépression toutes les fois qu'elle augmente. Sans elle, dans le cas d'un filtre à air encrassé, l'huile du carter pourrait être aspirée dans le collecteur d'admission et provoquer l'emballement du moteur.



### Ventiel drukbegrenzer

Onderdelen:

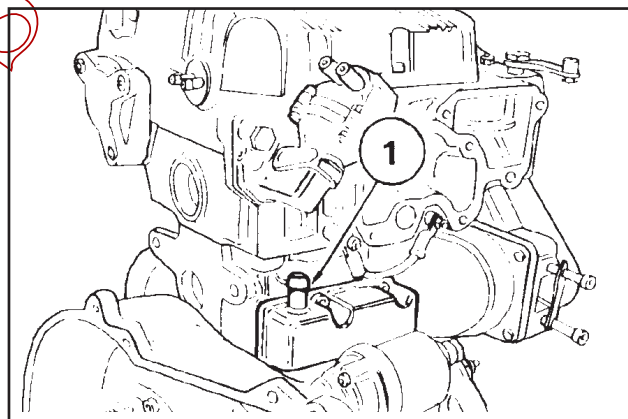
- |                 |  |
|-----------------|--|
| 1 Moer          | 8 Plaatje                                      |
| 2 Fixeerbus     | 9 OR-ring                                      |
| 3 Pomplichaam   | 10 Plaatje afdichtventiel                      |
| 4 Membraan      | 11 Veer  |
| 5 Plaatje       | 12 Uitgang gas ontluhtingspijp                 |
| 6 Quicklok-ring | 13 Terugkeer gas ontluhtingspijp naar de motor |
| 7 OR-ring       |  |

Het drukbegrenzingsventiel is een veiligheidsapparaat van de motor. De functie is de druk te limiteren wanneer deze dreigt toe te nemen. Zonder dit apparaat bestaat de kans dat, in geval van verstopte luchtfilter, de olie in de carter wordt teruggezogen in de aanzuigcollector, waardoor de motor boven zijn toeren gaat draaien.

### Event

Dans le moteur, les gaz d'évent sortent directement de l'embase par le couvercle 1.

Déposer le couvercle, contrôler l'état de la soupape et de du tamis de décantation de l'huile.



### Ontluchtingspijp

De gassen uit de ontluchtingspijp in de motor, komen direct door de basis via deksel 1 naar buiten.

De deksel verwijderen en de volkomenheid van het ontluchtingsventiel en van het decanteergaasje van de olie controleren.

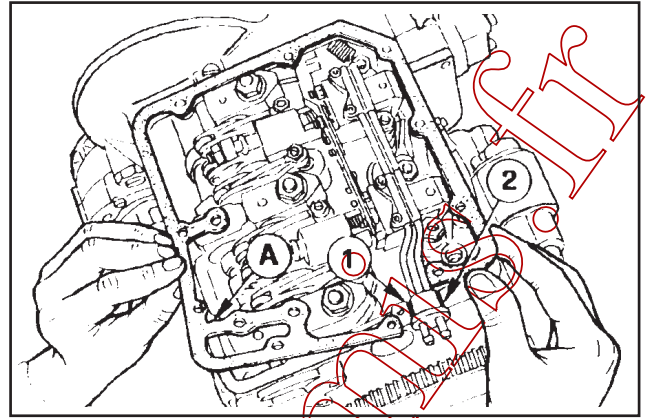


### Joint chapeau des culbuteurs

Le joint du chapeau des culbuteurs **A** assure l'étanchéité du circuit de lubrification de l'arbre à cames et de l'axe des culbuteurs.

Toujours le remplacer et le démonter avec une attention particulière, surtout pour les zones **1** et **2** ou pour plus de sécurité, il est conseillé d'appliquer quelques gouttes de pâte à joint au silicone.

Serrer les vis du couvercle à 9 N·m.



### Pakking afdekking compensators

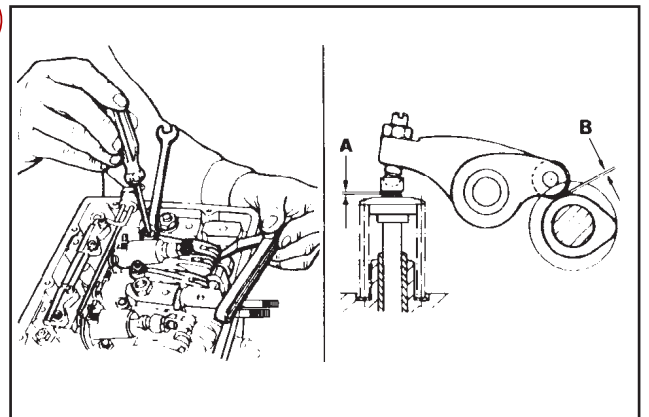
De pakking van de compensatorafdekking **A** garandeert de afdichting van het smeringscircuit van de nokkenas en van de compensator-as.

Vervang de pakking altijd en demonteer deze vooral in de zones **1** en **2** met uiterste voorzichtigheid. Voor de zekerheid wordt aangeraden een aantal druppels spanlak op de silicone aan te brengen.

De schroeven van de deksel aandraaien tot 9 N·m.

### Jeu aux soupapes/culbuteurs

Effectuer le réglage à froid : amener le piston de chaque cylindre au PMH de compression et régler le jeu **A** à 0,20 mm pour les deux soupapes ADM. et ECH. Pour plus de commodité, il est possible d'effectuer le contrôle du jeu **B**, dans ce cas, sa valeur est de 0,15 mm.



### Speling tussen ventielen en compensators

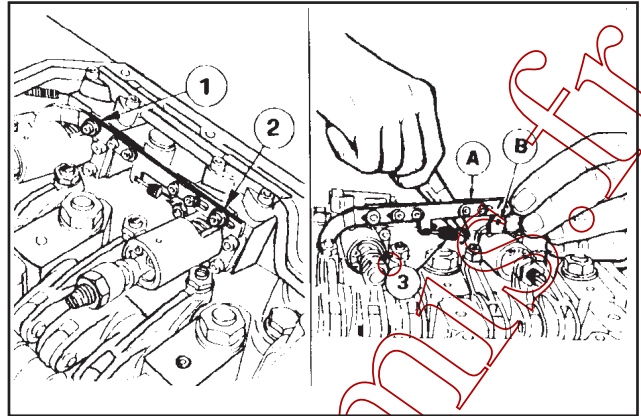
De afstelling koud uitvoeren. De zuiger van elke cylinder naar het bovenste dode compressiepunt brengen en voor beide aanzuig- en uitstootventielen, speling **A** afstellen op 0,20 mm. Uit gemak wordt ook spelin-gontrolle **B** uitgevoerd. Deze waarde ligt op 0,15 mm.

### Barre de liaison pompes/injecteurs

Les vis **1** et **2** sont ancrées sur le levier de commande de débit de chaque pompe/injecteur **B**, dévisser et libérer les ressort **3**.

Au remontage, serrer les vis **1** et **2** à 1, 1/1, 3 N·m et veiller à les bloquer sur le levier **B** de chaque pompe/injecteur et non pas sur la barre **A**.

Pour l'égalisation des débits des pompes d'injection, voir à page 5-58 pour le calage de la pompe d'injection avec régulateur de tours page 5-62.



### Verbindingsstang pompen/injectors

De schroeven **1** en **2** draaien ieder rond het eigen aanvoer-bedieningshendeltje van elke pomp/injector **B**. Veer **3** losdraaien en afhaken.

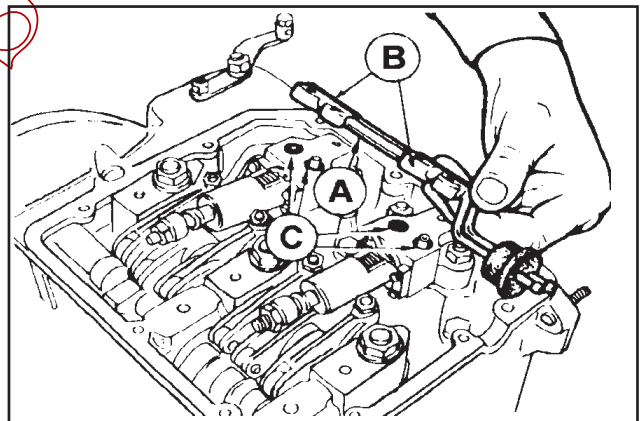
Bij hermontage de schroeven **1** en **2** aandraaien tot 1, 1/1, 3 N·m. en zich ervan verzekeren dat zij hendeltje **B** van elke pomp/injector vastzetten en niet stang **A**.

Voor de gelijkstelling van de aanvoeren van de injectionpompen: zie pagina 5-58. Voor de fasering van de injectionpompen met toerenafsteller zie pagina 5-62.

### Tuyaux d'alimentations avec embouts pour pompes/injecteurs

En cas de dépose des tuyaux d'alimentation **A** avec les embouts **B**, faire attention à ce que les anneaux **C** restent dans leurs sièges.

Au remontage, serrer les vis des embouts à 3,5/4 N·m.



### Voedingsleidingen met koppen voor pompen/injectors

Bij het verwijderen van de voedingsleidingen **A** met koppen **B**, er voor opletten dat de ringen **C** op hun plek blijven.

Bij de hermontage de schroeven van de koppen aandraaien tot 3,5/4 N·m.

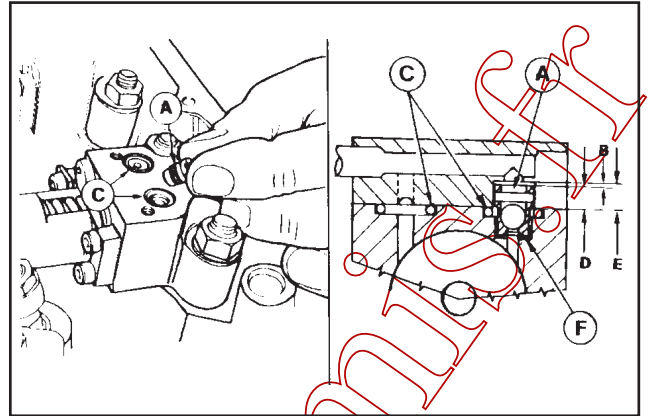
### Soupape de non retour pompe/injecteur

La soupape de non-retour **A** favorise un arrêt rapide du moteur.

Dimensions (mm):

**B** = 0,5/0,9      **D** = 3,7/4      **E** = 4,5/4,6

**Note:** Si la valeur de **B** est insuffisante, les deux anneaux **C** ne subissent pas l'écrasement nécessaire à assurer l'étanchéité. Une fuite de combustible éventuelle irait polluer l'huile de graissage causant ainsi la détérioration du moteur, **F** = Joint métallique.



### Niet-terugkeerventiel pompen/injectors

Het niet-terugkeerventiel maakt een plotselinge stilstand van de motor mogelijk.

Afmetingen (mm):

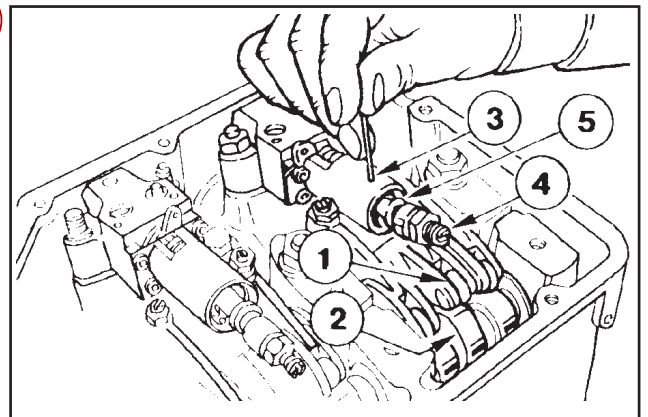
**B** = 0,5/0,9      **D** = 3,7/4      **E** = 4,5/4,6

**Opmerking:** Als de waarde van **B** niet juist is, ondergaan de twee ringen **C** niet de nodige samenpersing om afdichting te garanderen. Een eventuele brandstoflekkage vervuult de smeringsolie met beschadiging aan de motor als gevolg, **F** = metalen pakking.

### Dépose de la pompe/injecteur

Lorsqu'il est nécessaire de déposer (non pas de remplacer) la pompe, pour éviter de contrôler l'avance à l'injection, procéder de la manière suivante: faire tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le galet **1** se trouve sur le sommet de la came d'injection **2**, puis introduire une pointe dans le trou **3** et revenir sur le rayon base de l'arbre à cames. De cette manière, le réglage de l'avance à l'injection **4** reste taré.

**Nota:** Si l'on démonte plusieurs pompes/injecteurs, les remonter chacune dans son propre logement (avec la tige poussoir correspondante **5**). Avant le remontage, lubrifier le poussoir aux deux extrémités avec MOLYSLIP type AS COMPUND 40.



### Demontage pomp/injector

Wanneer het nodig is de pomp te demonteren (niet vervangen), vermijd dan de injection-vonkaanzet te controleren. Als volgt te werk gaan:

De aandrijfas zover draaien dat rol **1** zich op de spits van de injectionnok **2** bevindt. In gaatje **3** een pin steken en teruggaan naar de basisstraal van de nokkenas. Op deze manier wordt de afstelling van de injection-vonkaanzet **4** geijkt.

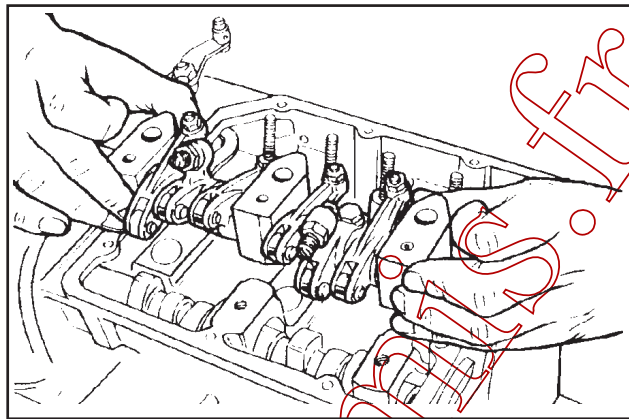
**Opmerking:** Als meerdere pompen/injectors worden gedemonteerd, bij de hermontage er op letten dat elke pomp/injector in het eigen huis wordt geplaatst (met de relatieve taster). Voor de montage de taster aan beide uiteinden insmeren met MOLYSLIP type AS COMPUND 40.

### Axe des culbuteurs

Dévisser les écrous des supports qui fixent l'axe des culbuteurs à la culasse. Au remontage, les serrer à 40 N·m.

L'axe, creux à l'intérieur pour permettre le graissage est fermé aux extrémités par deux bouchons.

**Note:** Il est possible de démonter le groupe axe et culbuteurs sans déposer les pompes/injecteurs.



### Pin compensators

De moeren van de houders die de compensatorpin aan de kop bevestigt losdraaien. Bij de hermontage aandraaien tot 40 N·m.

De pin, een snoer aan de binnenkant die smering mogelijk maakt, is aan de uiteinden afgesloten met twee doppen.

**Opmerking:** Het is mogelijk de groep compensatorpinnen zonder wegnemen van de pompen/injectors te demonteren.

### Axe des culbuteurs, démontage et remontage

Pour déposer l'axe **1** du support **2**, il est nécessaire d'enlever la goupille **3** en la perçant avec une mèche de 4 mm. Au remontage, introduire une nouvelle goupille et l'enfoncer par rapport au plan du support de **A** (0/1 mm). Contrôler l'usure de l'axe (diam. **B**) et celle des trous des culbuteurs (diam. **C**).

Retirer les bouchons **4** aux extrémités et nettoyer l'intérieur soigneusement.

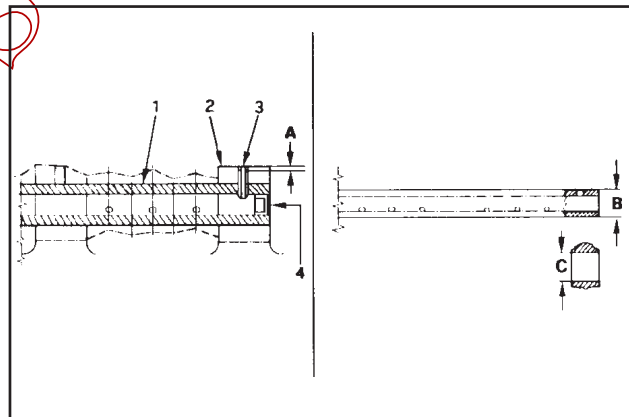
Dimensions (mm):

**A** = 0/1,00

**B** = 17,989 / 18,000

**C** = 18,015 / 18,030

(**C-B**) = 0,015 / 0,041 (**C-B**) usure limite = 0,090



### Compensatorpin, démontage en hermontage

Om pin **1** uit houder **2** te verwijderen is het nodig pin **3** met een punt van 4 mm uit te steken. Bij de hermontage een nieuwe pin zover naar binnen brengen dat deze gelijk ligt aan het houderoppervlak van **A** (0/1 mm).

De slijtagestaat van de pin controleren (diam. **B**) en die van de openingen van de compensators (diam. **C**).

De afsluitdekseltjes **4** aan het uiteinde afnemen en de binnenkant grondig reinigen.

Afmetingen (mm):

**A** = 0/1,00

**B** = 17,989 / 18,00

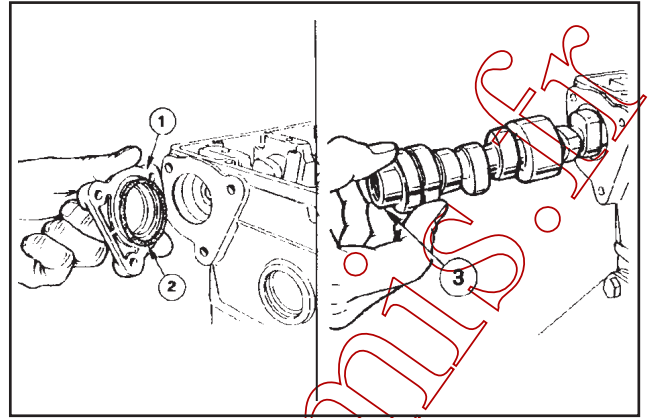
**C** = 18,015 / 18,030

(**C-B**) = 0,015 / 0,041 (**C-B**) slijtaglimiet = 0,090

### Arbre à came

Dévisser les vis et retirer le couvercle 1.  
Contrôler l'état du joint 2.  
Retirer le poussoir de la pompe d'alimentation.  
Tirer en tournant et sortir l'arbre à cames.

**Note:** L'excentrique qui commande la pompe d'alimentation 3 ne fait pas partie intégrante de l'arbre à cames, il s'y trouve fixé par une vis.  
En cas de remplacement, serrer la vis de l'excentrique à 80 N·m.



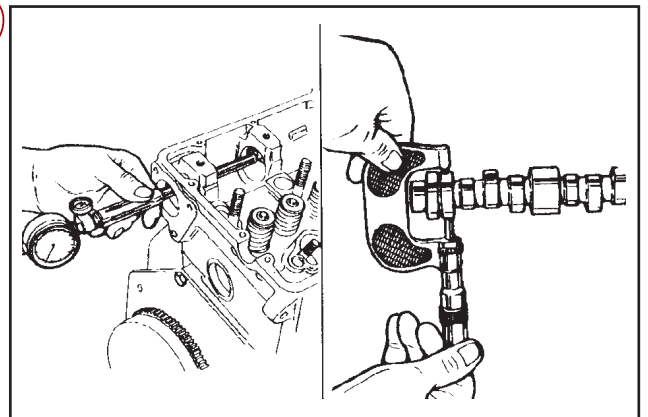
### Demontage nokkenas

De schroeven losdraaien en dekseltje 1 verwijderen.  
De volkomenheid van afdichtring 2 controleren.  
De taster van de voedingspomp verwijderen.  
De nokkenas trekkend en draaiend wegnemen.

**Opmerking:** De bedieningsnok van de voedingspomp 3 maakt geen deel uit van de nokkenas, maar is er door middel van een schroef op bevestigd.  
In geval van vervanging de schroef van de nok aan draaien tot 80 N·m.

### Arbre à cames, contrôle des diamètres axes et paliers

Mesure le diamètre des paliers avec un micromètre d'intérieur et les axes de l'arbre à cames avec un palmer.



### Controle diameters en huizen pinnen van de nokkenas

De diameters van de huizen meten met een interne micrometer en die van de pinnen van de nokkenas met één voor extern gebruik.

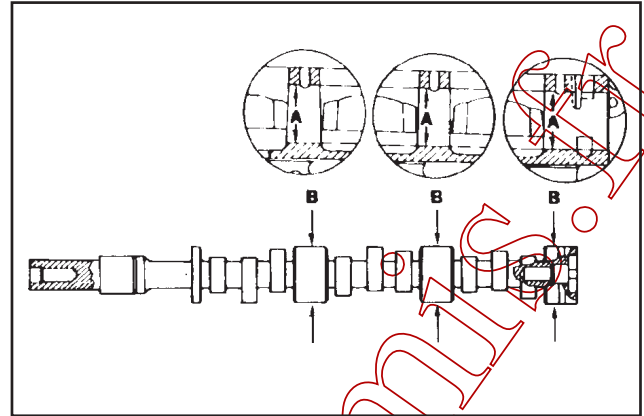


**Arbre à cames et paliers, dimensions des axes (mm)**

**a** = 37,035 / 37,060

**b** = 36,975 / 37,000

**(A-b)** = 0,035 / 0,085      **(A-B)** usure limite = 0,170



**Nokkenas en huizen, afmetingen pinnen (mm)**

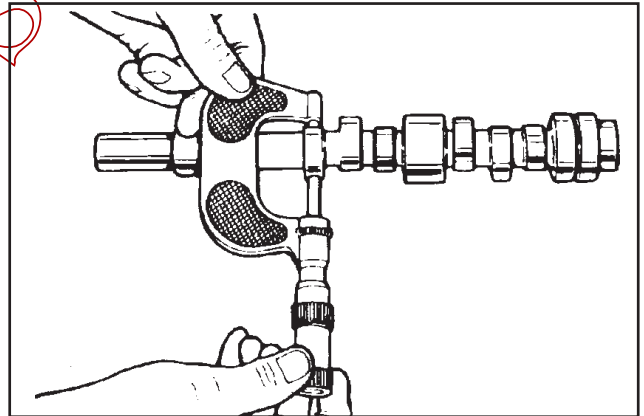
**a** = 37,035 / 37,060

**b** = 36,975 / 37,000

**(A-b)** = 0,035 / 0,085      **(A-B)** slijtagelimiet = 0,170

**Contrôle hauteur commune**

Utiliser un palmer.



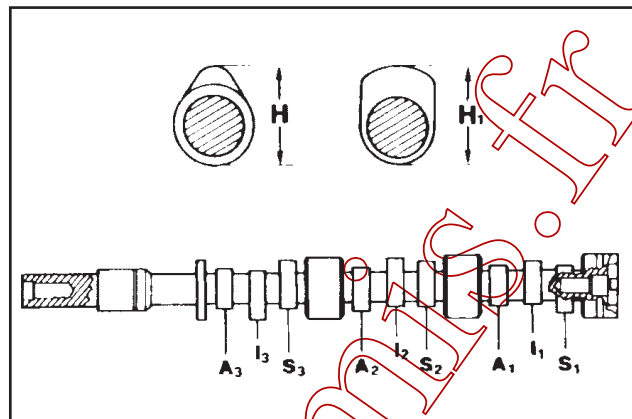
**Controle gemeenschappelijke hoogte**

Gebruikmaken van een externe micrometer.

### Hauteur cames admission, échappement et injection

- A1** = Admission 1° cylindre  
**S1** = Echappement 1° cylindre  
**I1** = Injection 1° cylindre  
**A2** = Admission 2° cylindre  
**S2** = Echappement 2° cylindre  
**H** = 29,598 / 29,650 mm (hauteur cames ADM. et ECH.)  
**H1** = 28,948 / 29,000 mm (hauteur came injection).

Si l'usure de la came dépasse de 0,1 mm la valeur minimum donnée de **H** et **H1**, remplacer l'arbre à cames.



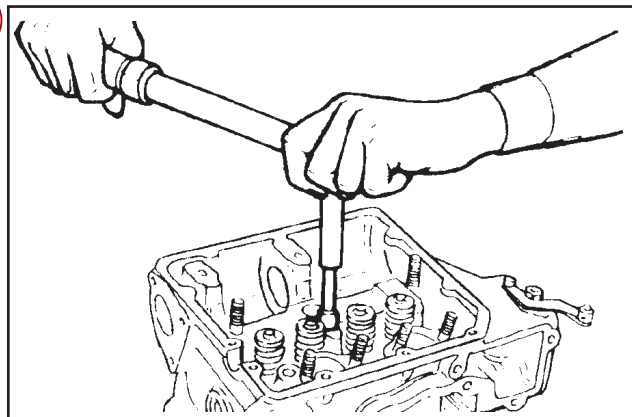
### Hoogte aanzuig-, uitstoot-, en injectie nokken

- A1** = Aanzuiging 1e cylinder  
**S1** = Uitstoot 1e cylinder  
**I1** = Injectie 1e cylinder  
**A2** = Aanzuiging 2e cylinder  
**S2** = Uitstoot 2e cylinder  
**H** = 29,598 / 29,650 mm (hoogte aanzuig- en uitstoot-nokken)  
**H1** = 28,948 / 29,000 mm (hoogte nokken injectie).

Als de slijtage van de nokken 0,1 mm. boven de bij **H** en **H1** genoemde waarden ligt, dient de nokkenas vervangen te worden.

### Culasse, dépose

Ne pas démonter à chaud pour éviter les déformations.  
Si l'on relève un défaut de planéité sur le plan de joint supérieur à 0,10 mm, roder en enlevant 0,20 mm au maximum.  
Pour le serrage de la culasse voir à page 5-41.



### Demontage kop

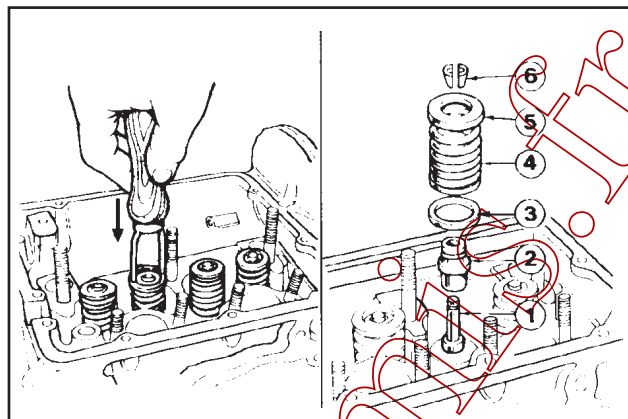
Om vervorming te voorkomen, de kop niet demonteren als deze warm is.  
Mocht er een vervorming van het kop-oppervlak gemeten worden die groter is dan 0,10 mm, schraap dan maximaal 0,20 mm. weg.  
Voor het aandraaien van de kop, zie pagina 5-41.

### Soupapes

Pour démonter les soupapes, il faut déposer les demi-lunes de clavetage. Mettre une épaisseur sous la soupape, appuyer avec force sur la coupelle supérieure comme sur la figure.

Composants:

- 1 Queue de soupape
- 2 Joint
- 3 Coupelle inférieure
- 4 Ressort
- 5 Coupelle supérieure
- 6 Demi-lunes



### Ventielen

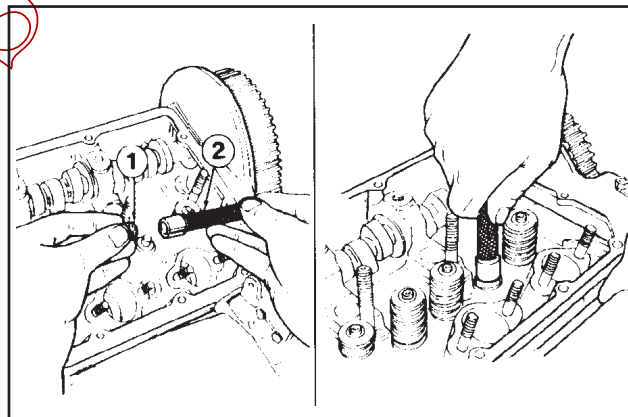
Om de ventielen te kunnen demonteren, dient men eerst de verbindingsspieën te verwijderen. Breng een pakkingsschijf onder de kop van het ventiel aan en druk hard op het bovenste schijfje dat de veren ophoudt, zie figuur.

Onderdelen:

- 1 Ventielstang
- 2 Pakking
- 3 Onderste ring veerophouder
- 4 Veer
- 5 Bovenste ring veerophouder
- 6 Verbindingsspieën

### Joint d'étanchéité dans le guide de soupape, démontage

Pour éviter les déformations du joint 1 pendant le montage dans le guide, il faut l'enfiler dans l'outil 2 et procéder comme sur la figure en s'assurant que le joint 1 arrive en butée.



### Pakking olieafdichting in de ventielgeleider, montage

Om tijdens de montage vervorming van pakking 1 in de ventielgeleider te voorkomen, deze in gereedschap 2 steken en te werk gaan zoals in de figuur is weergegeven. Let er op dat pakking 1 zover naar binnen wordt geschoven, dat deze niet verder kan.

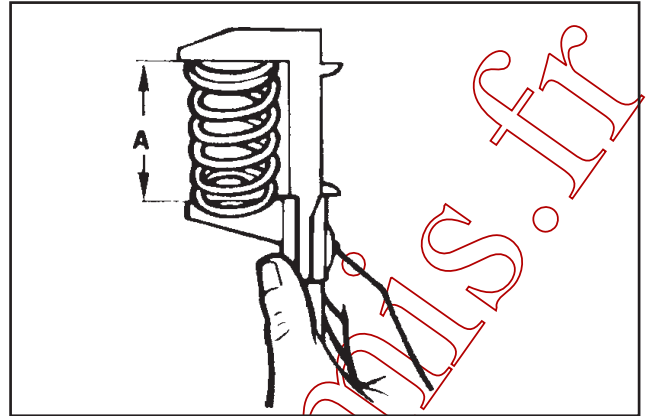


### Ressorts de soupape

Avec un calibre, mesurer la longueur libre.

Longueur libre **A** = 46 mm.

**Note:** Si la longueur **A** est inférieure à 43,5 mm, remplacer le ressort.



### Ventielveren

De vrije lengte meten met een kaliber.

Vrije lengte **A** = 46 mm.

**Opmerking:** Als de waarde van lengte **A** kleiner is dan 43,5 mm., dient de veer vervangen te worden.

5

### Soupapes, caractéristiques

**Soupape d'échappement A** - Queue et tête sont réalisés en 2 matériaux différents.

2 Partie soudée

3 Partie chromée

4 Partie en matériau: X 45 Cr Si 8 UNI 3992

$\alpha = 45^{\circ}30' / 45^{\circ}45'$

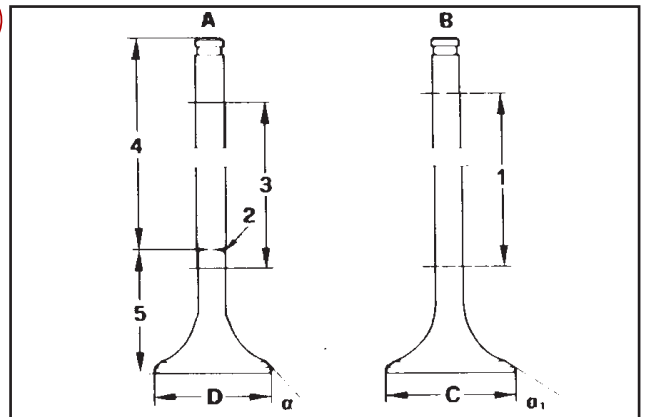
**D** = 29,00 mm

**Soupape d'admission B** - Matière: X 45 Cr Si 8 UNI 3992

1 = Partie chromée

$\alpha_1 = 60^{\circ}30' / 60^{\circ}45'$

**c** = 33,00 mm



### Kenmerken van de ventielen

**Uitstootventiel A** - Stang en kop zijn van twee verschillende materialen

2 Gesoldeerd stuk

3 Verchroomd stuk

4 Stuk van materiaal: X 45 Cr Si 8 UNI 3992

$\alpha = 45^{\circ}30' / 45^{\circ}45'$

**D** = 29,00 mm

**Aanzuigventiel B** - Materiaal: X 45 Cr Si 8 UNI 3992

1 = Verchroomd stuk

$\alpha_1 = 60^{\circ}30' / 60^{\circ}45'$

**c** = 33,00 mm

### Guides de soupapes et sièges

Les guides d'admission et d'échappement sont en fonte grise à matrice perlitique phosphoreuse de dimensions identiques:

Dimensions (mm):

**A** = 36,4 / 36,6

**B** = 11,045 / 11,054

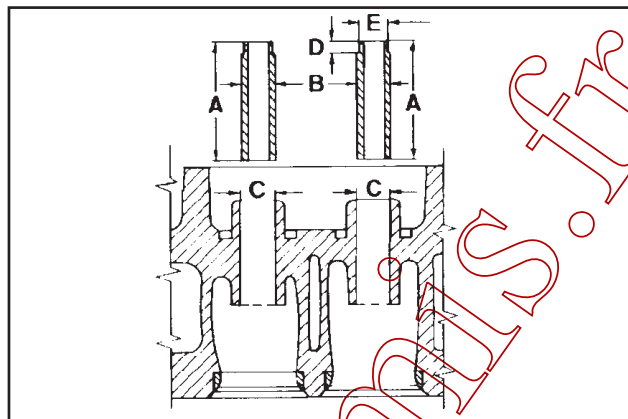
**C** = 11,000 / 11,018

**D** = 5,80 / 6,20

**E** = 9,75 / 9,85

**Note:** Les guides étant prédéfinis, ils ne doivent plus être usinés après la pose.

Des guides sont prévus avec un diamètre extérieur **B** majoré de 0,5 mm.



### Ventiel- en huizengeleiders

De aanzuig- en uitstootgeleiders zijn allebei van grijs gietijzer met fosforus perliete matrix en de afmetingen zijn gelijk.

Afmetingen:

**A** = 36,4 / 36,6

**B** = 11,045 / 11,054

**C** = 11,00 / 11,018

**D** = 5,80 / 6,20

**E** = 9,75 / 9,85

**Opmerking:** Omdat de geleiders van te voren zijn gefabriceerd, dienen zij na plaatsing niet meer bewerkt te worden. De hier voorziene ventielgeleiders hebben een overmaatdiameter **B** van 0,5 mm.

### Guides de soupapes, montage

Encastrer les guides avec un poussoir en tenant compte de la valeur **A** par rapport au plan de culasse.

Dimensions:

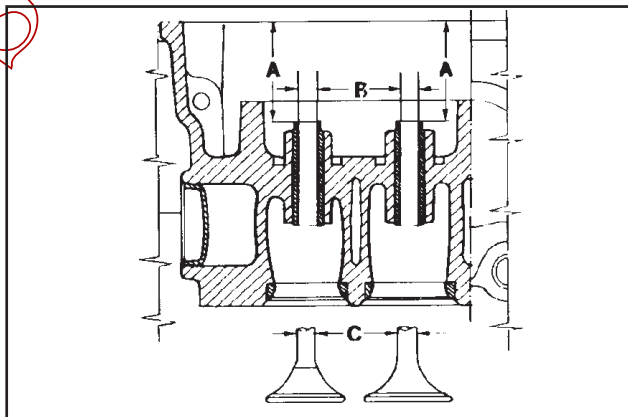
**A** = 39,5 / 40

**B** = 7,005 / 7,020

**C** = 6,960 / 6,990

Jeux en (mm):

(**B-C**) = 0,015 / 0,050 (**B-C**) usure limite = 0,10



### Montage ventielgeleiders

De geleiders met een doorslagpen plaatsen. Rekening houden met waarde **A** ten opzichte van het kop-oppervlak.

Afmetingen:

**A** = 39,5 / 40

**B** = 7,005 / 7,020

**C** = 6,960 / 6,990

Speling (mm):

(**B-C**) = 0,015 / 0,050 (**B-C**) slijtagelimiet = 0,10

### Logements et sièges de soupapes

Dimensions (mm)

**A** = 34,020 / 34,045

**B** = 34,106 / 34,115

**C** = 30,020 / 30,041

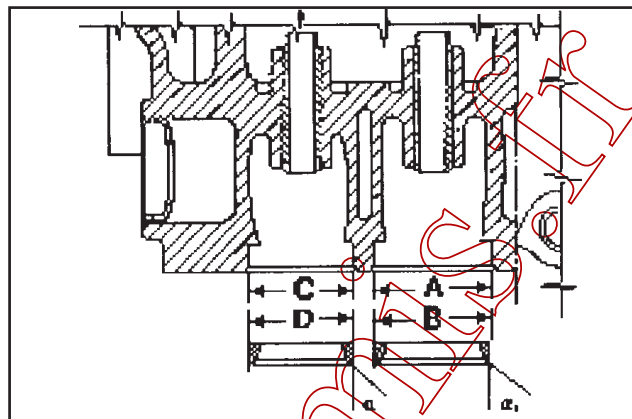
**D** = 30,108 / 30,116

$\alpha$  = 44°53' / 45°

$\alpha_1$  = 59°53' / 60°

Encastrer les sièges dans leurs logement.

**Note:** Les sièges étant prédéfinis, ils ne doivent plus être usinés après la pose.



### Ventielhuizen en -zitvlakken

Afmetingen (mm)

**A** = 34,020 / 34,045

**B** = 34,106 / 34,115

**C** = 30,020 / 30,041

**D** = 30,108 / 30,116

$\alpha$  = 44° 53' / 45°

$\alpha_1$  = 59° 53' / 60°

De zitvlakken in de eigen huizen plaatsen.

**Opmerking:** Omdat de zitvlakken van te voren zijn gefabriceerd, dienen zij na plaatsing niet meer bewerkt te worden.

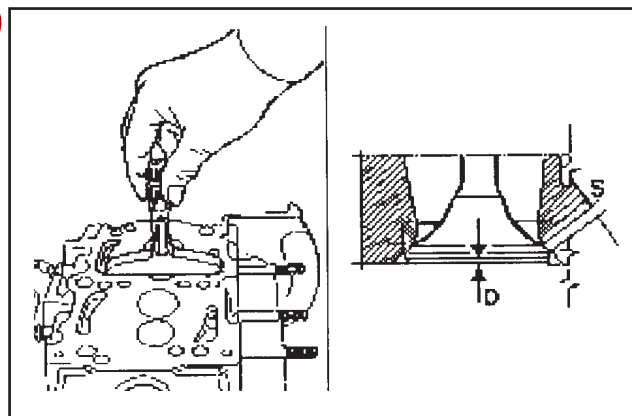
### Enfoncement des soupapes et largeur de portée des sièges

Dimensions (mm)

**D** = 0,5 / 0,8     **D** (usure limite) = 1,1

**S** = 1,6 / 1,7     **S** (usure limite) = 2,0

Roder les soupapes sur leurs sièges avec de la pâte à roder fine. Après le rodage, contrôler l'enfoncement des soupapes **D** par rapport au plan de culasse et la largeur de portée du siège **S**.



### Inbedding ventielen en afdichtbreedte zitvlakken

Afmetingen (mm)

**D** = 0,5 / 0,8     **D** (slijtagelimiet) = 1,1

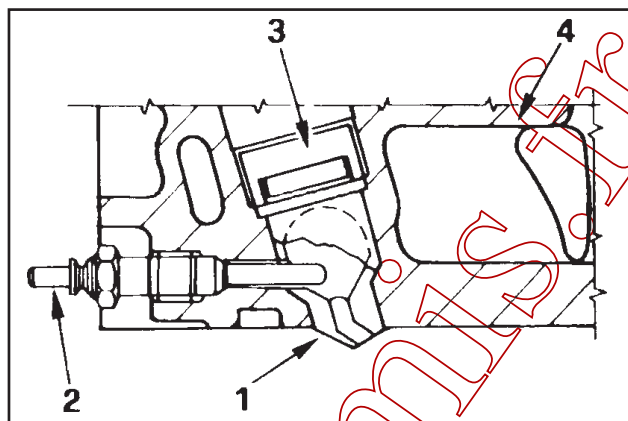
**S** = 1,6 / 1,7     **S** (slijtagelimiet) = 2,0

De ventielen op hun zitvlakken polijsten met fijne amarilpasta. Na de polijsting de inbedding van ventiel **D** ten opzichte van het kop-oppervlak en de afdichtingsbreedte van zitvlak **S** controleren.

### Préchambre de combustion

Composants:

- 1 Préchambre de combustion
- 2 Bougie de préchauffage
- 3 Bague de fixation préchambre
- 4 Culasse



### Voorkamer brandstof

Onderdelen:

- 1 Voorkamer brandstof
- 2 Voorverwarmings-gloeibougie
- 3 Bevestigingsborgmoer voorkamer
- 4 Kop

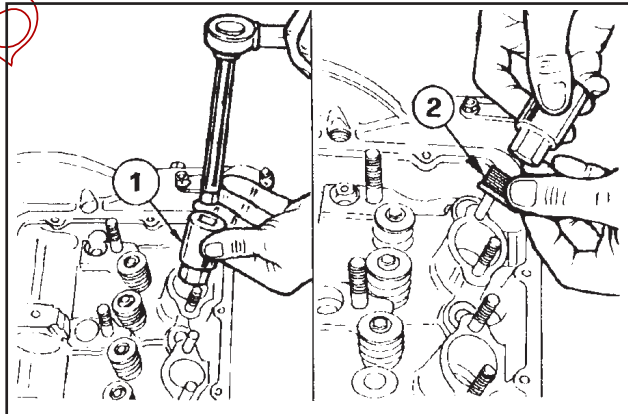
### Dépose de la bague de la préchambre de combustion

#### Guides de soupapes, montage

Utiliser la clé spéciale 1 réf. 19.1.20296 et dévisser la bague 2.

Au remontages, serrer la bague en deux temps.

- 1° serrer à 100 N·m
- 2° serrer à 180 N·m



### Verwijdering borgmoer ontbrandingsvoorkamer

#### Montage ventielgeleiders

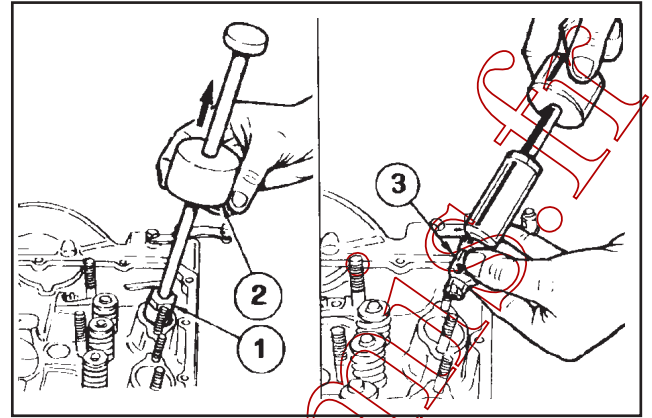
Gebruikmaken van de specifieke sleutel 1 19.1.20296 en borgmoer 2 losdraaien.

Bij de hermontage de borgmoer in twee fases aandraaien.

- 1e fase: aandraaien tot 100 N·m
- 2e fase: aandraaien tot 180 N·m

### Préchambre de combustion, extraction

Avant de procéder à l'extraction de la préchambre, déposer la bougie de préchauffage.  
Visser l'outil **1** réf. 19.1.20304 dans la préchambre.  
Pousser fort vers le haut le battant **2** et déposer la préchambre **3**.

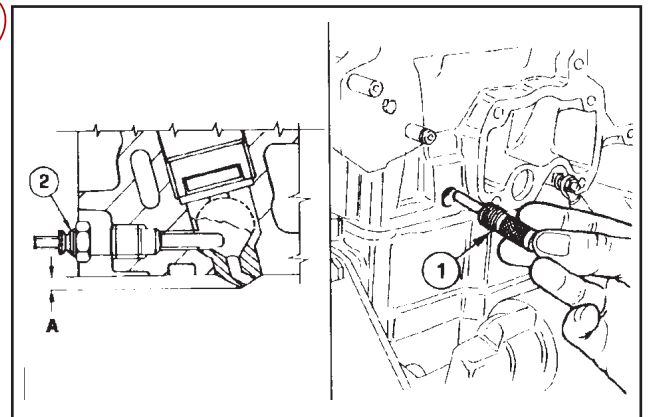


### Uitneming ontbrandingsvoorkamer

Voor er toe over te gaan de ontbrandingsvoorkamer te verwijderen, dient eerst de voorverwarmings-gloeiboegie te worden weggenomen.  
Gereedschap **1** 19.1.20304 in de voorkamer schroeven. De rand **2** met kracht naar boven duwen en de voorkamer **3** verwijderen.

### Préchambre de combustion, remontage

La préchambre a un orifice sur le côté dans lequel vient se loger la bougie de préchauffage **2**.  
Au remontage, il faut aligner le trou de la préchambre avec celui de la bougie.  
Pour être certain que les deux trous coïncident, utiliser l'outil **1** réf. 19.1.20300 en l'introduisant dans l'orifice de la bougie.  
Serrer la bague de la préchambre comme décrit précédemment et contrôler le dépassement **A** qui doit être de 3,68/4,1 mm.

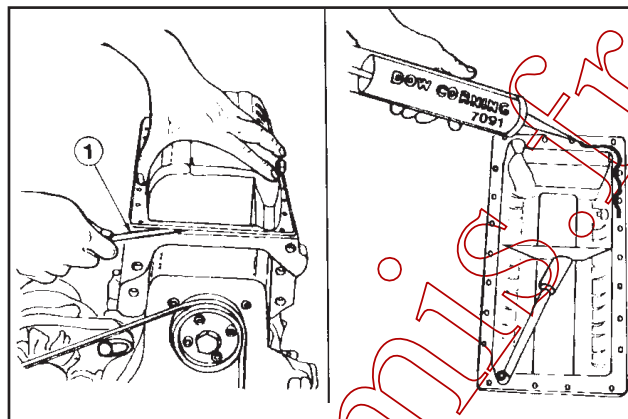


### Hermontage ontbrandingsvoorkamer

Aan de zijkant beschikt de voorkamer over een opening waarin de voorverwarmings-bougie **2** dient te worden gestoken.  
Bij de hermontage dienen de openingen van de voorkamer en die van de gloeibougie op elkaar gericht te worden.  
Om er zeker van te zijn dat de twee openingen samen vallen, dient gereedschap **1** 19.1.20300 gebruikt te worden, door deze in de opening van de gloeibougie te steken.  
De borgmoer aandraaien zoals boven wordt vermeld.  
Controleer uitsteking **A**, die 3,68/4,1 mm. dient te zijn.

### Carter d'huile, combustion

Retirer les vis de fixation.  
Passer une lame **1** dans la zone des supports de palier avant et arrière.  
Enlever le silicone des tampons d'étanchéité des supports palier.  
Au remontage, appliquer le silicone type "**Dow Corning 7091**" comme sur la figure.

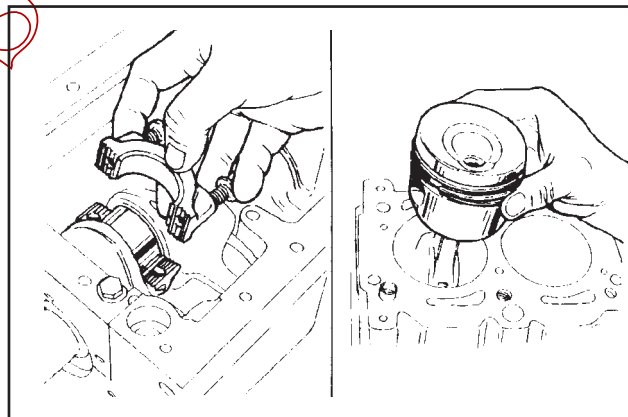


### Oliepan, verbranding

De fixeerschroeven verwijderen.  
Steek een dun plaatje **1** in de zone van de krukaslagers voor en achter.  
De silicone losmaken van afdichtrubbertjes van de krukaslagers.  
Bij hermontage silicone type "**Dow Corning 7091**" uitsmeren, zoals in de figuur is weergegeven.

### Piston

Déposer le chapeau de tête de bielle.  
Déposer le groupe piston-bielle.



### Zuiger

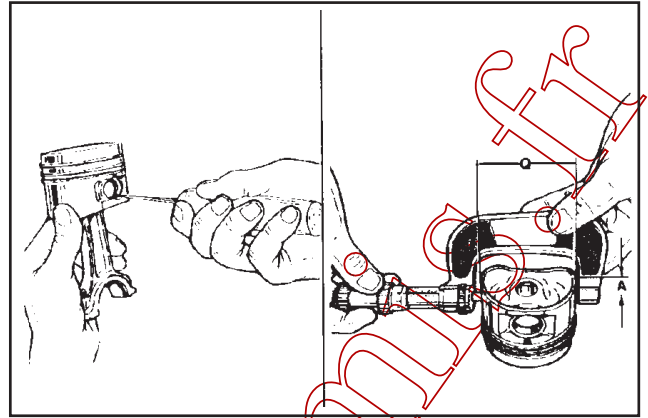
De afdekking van de drijfstangkop demonteren.  
De groep zuiger/drijfstang verwijderen.



### Piston, démontage et contrôle

Retirer les joncs et sortir l'axe.  
Retirer les segments et nettoyer les gorges.  
Mesurer le diamètre **Q** à la cote **A** sur la base de la jupe (**A** = 9 mm).  
Si l'usure sur le diamètre est supérieure de 0,05 mm à la valeur minimum indiquée, remplacer le piston et les segments.

**Note:** Les majorations prévues sont de 0,50 et 1,00 mm.



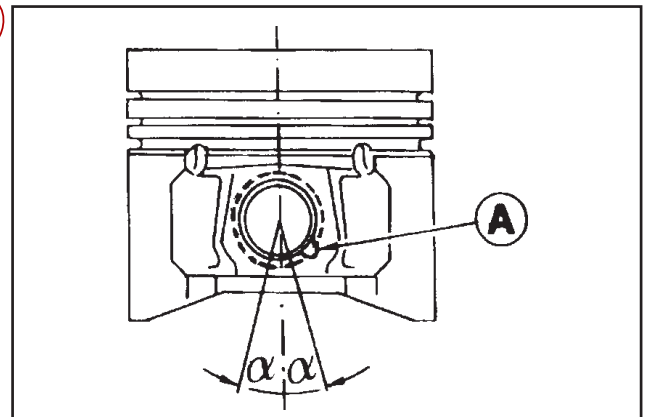
### Demontage en controle van de zuiger

De ringen verwijderen en de zuigerpen wegnemen.  
De segmenten uitnemen en de holte reinigen.  
Diameter **Q** bij hoogte **A** vanaf de basis van de mantel meten (**A** = 9 mm.).  
Als de slijtage van de diameter ten opzicht van de gegeven minimum waarde groter is dan 0,05 mm., vervang dan de zuiger en de segmenten.

**Opmerking:** De voorziene overmaten zijn 0,50 en 1,00 mm.

### Démontage et remontage des joncs et de l'axe

Extraire le jonc en introduisant un outil pointu dans la gorge **A**.  
Au remontage, mettre les joncs en place avec les becs tournés vers le bas à l'intérieur des angles ( $\alpha = 15^\circ$ ).



### Demontage en hermontage houdringen en zuigerpen

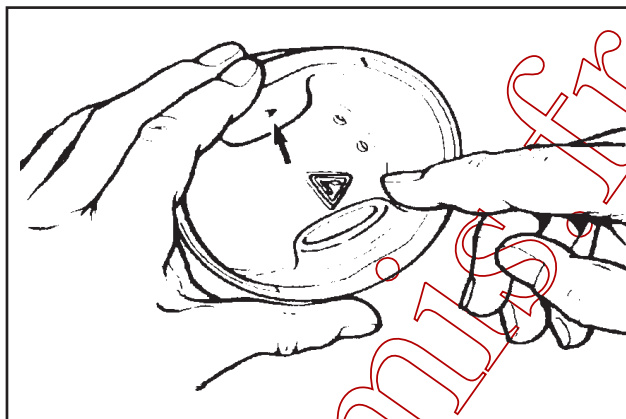
De ring uitnemen door in holte **A** een puntig voorwerp te steken.  
Bij hermontage de ringen met de punten naar beneden gericht in de hoeken steken ( $\alpha = 15^\circ$ ).

### Piston, classes et logotype

Les pistons sont divisés par classes: **A**, **B**, **C** et **R** en fonction de leurs valeurs diamétrales. Ces repères ainsi que le logotype sont indiqués à l'intérieur du piston.

Dimensions (mm)

Classes	Ø cylindre	Ø pistons	jeo
A	71,990 / 72,000	71,930 / 71,940	0,050 / 0,070
B	72,000 / 72,010	71,940 / 71,950	
C	72,010 / 72,020	71,950 / 71,960	
R	72,100 / 72,120	72,031 / 72,049	0,051 / 0,089



### Fourniture des pistons

Les pistons du diamètre nominal sont fournis uniquement dans les classes **A** et **R**. Les piston majorés de 0,50 et 1,00 mm sont fournis avec la référence de la majoration  $\varnothing = 72,5$  et  $\varnothing = 73$  sur la calotte.

**Note:** Le piston de classe **R** a les segments majorés par rapport à ceux des classes **A**, **B** et **C**.

### Zuiger, klasse en logotype

De zuigers zijn volgens hun diametrische waarden ingedeeld in de volgende klassen: **A**, **B**, **C** en **R**. Deze aanwijzingen en het logotype zijn aan de binnenkant van de zuiger aangebracht.

Afmetingen (mm)

Klassen	Ø cylinders	Ø zuigers	speling
A	71,990 / 72,000	71,930 / 71,940	0,050 / 0,070
B	72,000 / 72,010	71,940 / 71,950	
C	72,010 / 72,020	71,950 / 71,960	
R	72,100 / 72,120	72,031 / 72,049	0,051 / 0,089

### Levering zuigers

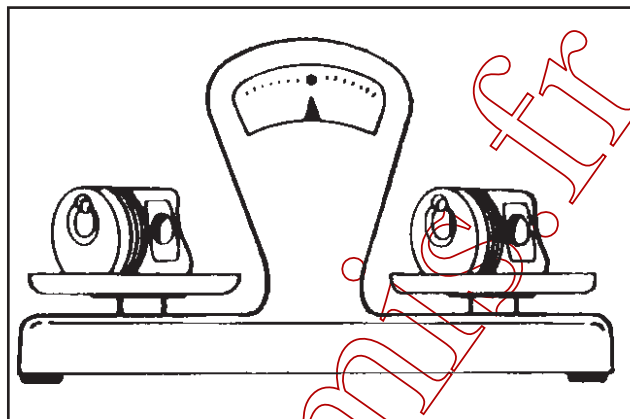
De zuigers met een nominale diameterwaarde worden alleen in de klassen **A** en **R** geleverd. De zuigers groter dan 0,50 en 1,00 worden geleverd met verwijzing naar de overmaat  $\varnothing = 72,5$  en  $\varnothing = 73$  op het nokrad.

**Opmerking!** De zuiger uit klasse **R** heeft grotere segmenten dan die van klasse **A**, **B**, en **C**.



### Piston, poids

Pour éviter des déséquilibres, il est nécessaire de peser les pistons avant de les remplacer.  
La différence de poids ne doit pas dépasser 4 gr.



### Zuigers, gewicht

Om te voorkomen dat de zuigers niet in evenwicht zijn, dienen zij voor de vervanging te worden gewogen.  
Het gewichtverschil mag niet groter zijn dan 4 gram.

5

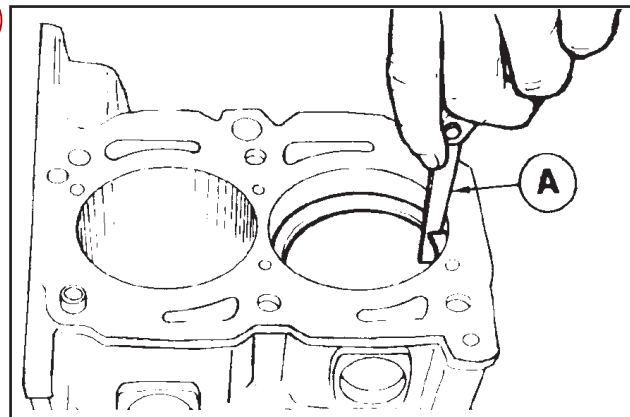
### Segments - Jeu à la coupe

Introduire chaque segment dans le cylindre et mesurer l'écartement des becs **A** dans la zone de travail.

1° segment **A** = 0,25 / 0,45 usure limite = 1,0

2° segment **A** = 0,25 / 0,45 usure limite = 1,0

3° segment **A** = 0,25 / 0,45 usure limite = 1,0



### Segmenten - afstand tussen de punten

Elke segment afzonderlijk in de cylinder steken en de afstand meten tussen de punten **A** in de werkingszone.

1e segment **A** = 0,25 / 0,45 slijtagelimiet = 1,0

2e segment **A** = 0,25 / 0,45 slijtagelimiet = 1,0

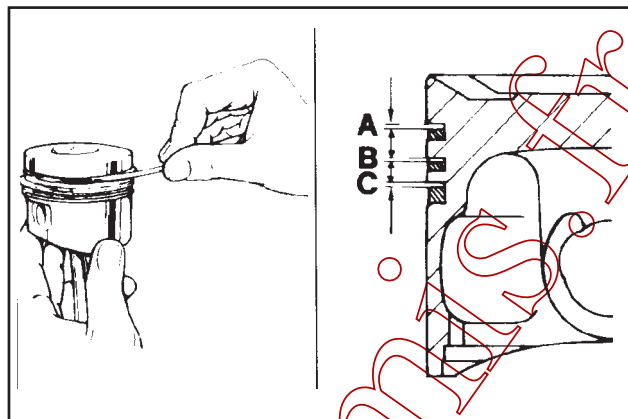
3e segment **A** = 0,25 / 0,45 slijtagelimiet = 1,0

### Segments, jeu dans les gorges (mm)

A = 0,090 / 0,125

B = 0,050 / 0,085

C = 0,040 / 0,075



### Segmenten, speling tussen de holtes (mm)

A = 0,090 / 0,125

B = 0,050 / 0,085

C = 0,040 / 0,075

### Segments, ordre de montage

A = 1° segment (intérieur conique et torsionnel)

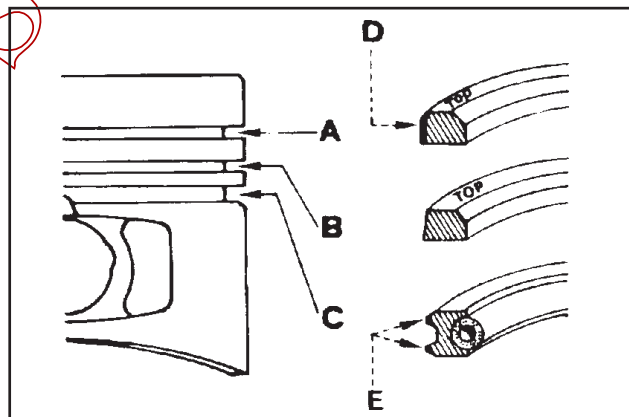
B = 2° segment (intérieur conique et torsionnel)

C = 3° segment racleur d'huile

D = Zone chromée

E = Zone chromée

**Note:** Si une inscription se trouve sur le côté d'un segment, monter ce côté vers le haut.



### Segmenten, montagevolgorde

A = 1° segment (binnenkant kegelvormig en gedraaid)

B = 2° segment (binnenkant kegelvormig en gedraaid)

C = 3° segment schraapveer

D = Verchroomde zone

E = Verchroomde zone

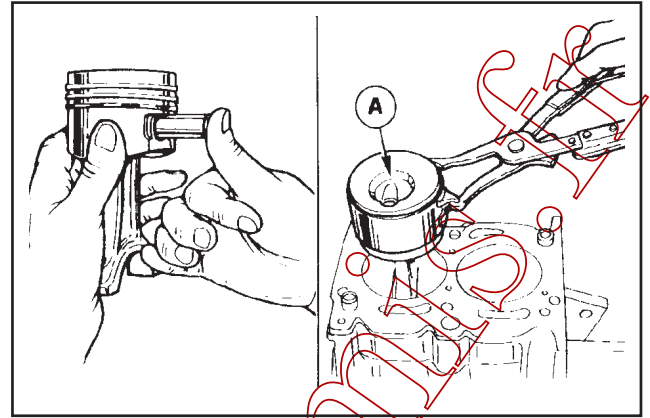
**Opmerking:** Mocht er op het oppervlak van één van de segmenten een opschrift zijn, monteer dat segment dan met deze zijde naar boven.

### Piston, remontage

Accoupler le piston à la bielle en introduisant l'axe par une simple pression du pouce, après l'avoir graissé. Mettre en place les deux joncs d'arrêt de l'axe et s'assurer qu'ils sont bien logés dans leurs sièges.

Avec une pince spéciale, introduire le piston dans le cylindre de manière à ce que la chambre de combustion **A** se trouve directement sous la préchambre correspondante de la culasse.

Accoupler le groupe piston/bielle au vilebrequin. Au remontage, serrer la vis du chapeau de culasse à 40 N·m.



### Hermontage zuiger

De zuiger aan de drijfstang koppelen en steek de zuigerpin, na deze gesmeerd te hebben, met een eenvoudige duimdruk door het gat.

De twee ringen die de zuigerpen vasthouden invoegen en zich ervan verzekeren dat zij goed op hun plaatsen zitten. Met behulp van een tang de zuiger in de cilinder plaatsen. De verbrandingskamer **A** dient direkt onder de voorkamer, die in verbinding staat met de kop, te komen.

De zuiger/drijfstanggroep koppelen aan de aandrijfas; Bij hermontage de schroeven van de kopbedekking aandraaien tot 40 N.m.

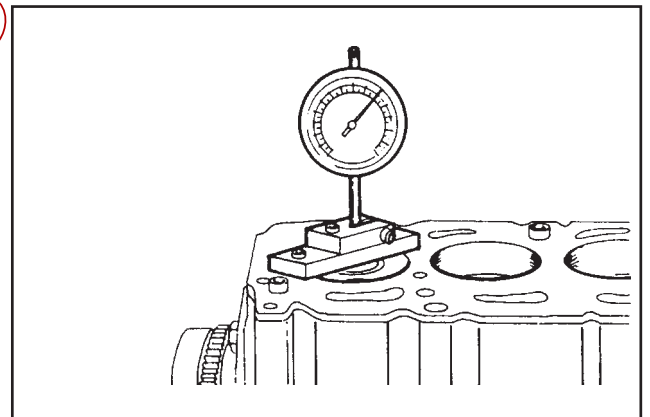
### Contrôle du dépassement des pistons

A l'aide de l'outil spécial 19.1.20310 équipé d'un comparateur, relever le dépassement de chaque piston par rapport au plan du monobloc.

Renouveler l'essai sur chaque piston en 4 points diagonalement opposés.

Les dépassements influencent le rapport de compression. Aussi, afin de maintenir un rapport correct, déterminer le dépassement du joint de culasse, sur la base du tableau ci-après.

**Note:** Ne considérer que les valeurs maximum relevées.



### Controle uitsteking van de zuigers

Met behulp van het specifieke gereedschap 19.1.20310 uitgerust met comparator, de uitsteking van elke zuiger uit het vlak van het monoblok opheffen.

De proef op elke zuiger in vier tegenovergestelde diagonale punten herhalen.

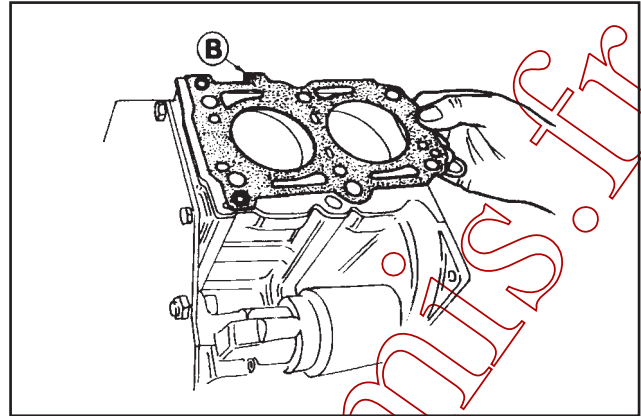
De uitstekingen beïnvloeden de compressieverhoudingen. Om daarom een juiste verhouding te handhaven, dient de uitsteking van de pakking van de kop bepaald te worden volgens de hieronder in de tabel weergegeven waarden.



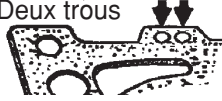
**Opmerking:** Alleen de maximale waarden in overweging nemen.

### Joint de culasse

Des petits trous se trouvent au point **B** du joint pour indiquer son épaisseur.

Choisir le joint adapté en considérant qu'à chaque valeur de **A** dans le tableau, correspond un joint avec: aucun trou, un trou, deux trous.






A mm	Nombre de trous	Espace nuisible
0,97/1,06	Aucun trou 	
1,07/1,16	Un trou 	0,39/0,48
1,17/1,25	Deux trous 	

**Note:** Par espace nuisible, on entend la distance qui sépare le piston (PMH) de la culasse.

### Pakking kop

In punt **B** van de pakking zijn kleine openingen aangebracht die de dikte aangeven. Kies een juiste pakking, er vanuit gaande dat bij elke waarde van **A** in de tabel een pakking hoort met: geen opening, één opening en twee openingen.

A mm	Aantal openingen	Geen opening
0,97/1,06	Eén opening 	
1,07/1,16	Twee openingen 	0,39/0,48
1,17/1,25	Schadelijke afstand 	

**Opmerking:** Met "schadelijke afstand" wordt de afstand tussen zuiger (bovenste dode punt) en kop bedoeld.

### Serrage de la culasse

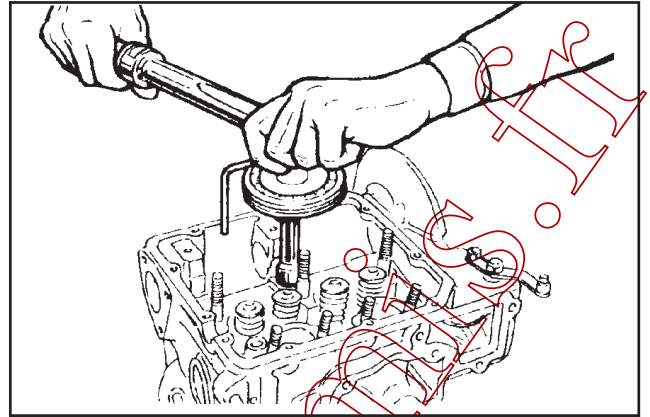
Utiliser une clé dynamométrique munie de l'outil pour les serrages angulaires.

Mesurer la longueur de chaque vis (longueur = 89,5/90,5 mm), si elle dépasse 92 mm, la remplacer.

Huiler avec de l'huile moteur à basse viscosité.

La culasse ne se resserre pas après l'essai en marche.

Procéder de la manière suivante.



### Blokkering kop

Een dynamometrische sleutel gebruiken die is uitgerust met een gereedschap om hoekvormigen vast te draaien.

Meet de lengte van elke schroef (lengte = 89,5/90,5 mm.). Als ze langer zijn dan 92 mm. vervang ze dan.

Olieën met dik-vloeibare motorolie. Na het proefstarten dient de kop niet nog verder aangedraaid te worden.

Als volgt te werk gaan.

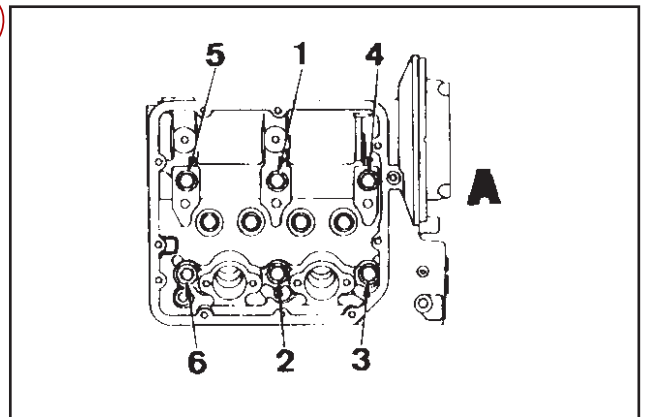
### Phases de serrage de la culasse

En suivant l'ordre numérique indiqué sur la figure, les boulons doivent être serrés en deux temps:

**1° temps** = 50 N·m

**2° temps** = Effectuer une rotation de la clé dans le sens des aiguilles d'une montre de 90°.

**3° temps** = Continuer avec une rotation de la clé dans le sens des aiguilles d'une montre de 90°.



### Blokkeerfasen kop

Volg de numerische volgorde uit de figuur. De moerbouten dienen in twee fasen te worden vastgedraaid:

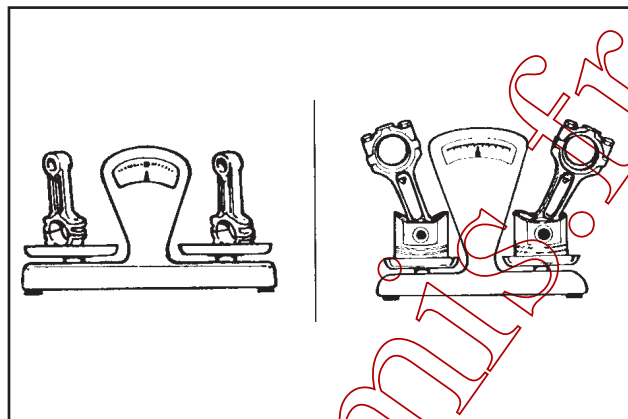
**1e fase** = 50 N·m

**2e fase** = De sleutel dient met de klok mee 90° te worden gedraaid.

**3e fase** = De sleutel dient nogmaals met de klok mee 90° te worden gedraaid.

### Bielle, poids

Pour éviter les déséquilibres, il est nécessaire de peser les bielles avant de les remplacer. La différence de poids ne doit pas excéder 10 gr.



### Drijfstang, gewicht

Om onbalans te vermijden is het nodig de drijfstangen te wegen voordat ze vervangen worden. Het gewichtsverschil mag niet boven 10 gr. zijn.

### Bielle complète avec coussinets et axe

Dimensions (mm)

A = 106,98 / 107,02

B = 18,015 / 18,025

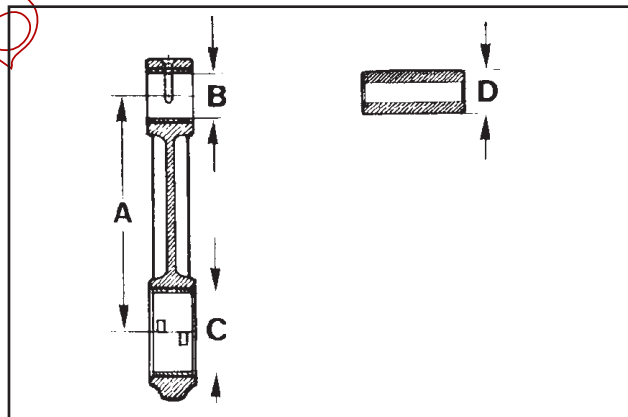
C = 40,021 / 40,050

D = 17,996 / 18,000

E = 50,900 / 51,100

(B-D) = 0,015 / 0,039 (B-D) usure limite = 0,060

**Note:** Au moment de l'emmanchement du coussinet de pied de bielle, veiller à ce que les trous de graissage soient alignés.



### Drijfstang compleet met bronzen ringen en pen

Afmetingen (mm):

A = 106,98 / 107,02

B = 18,015 / 18,025

C = 40,021 / 40,050

D = 17,996 / 18,000

E = 50,900 / 51,100

(B-D) = 0,015 / 0,039 (B-D) slijtage limiet = 0,060

**Opmerking:** Wanneer de bronzen voetring gevestigd wordt er zich van verzekeren dat de twee smeergaten gelijkvallen.

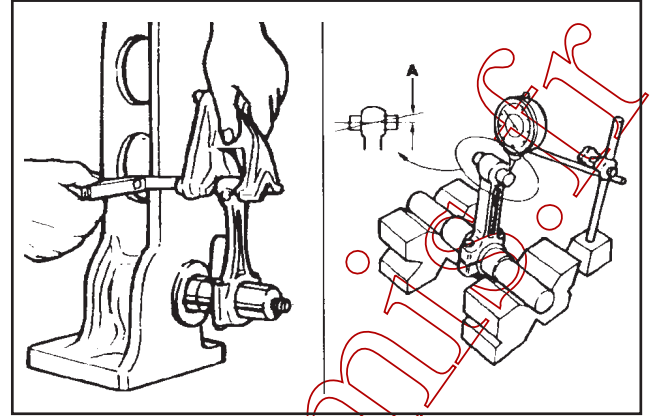


### Alignement bielle

Utiliser un calibre avec plan d'appui ou un comparateur comme sur la figure.

Contrôler l'alignement des axes en utilisant l'axe de piston; l'écart **A** = 0,015 mm; limite 0,030 mm.

De petites déformations peut se corriger sous une presse en agissant progressivement.



### Drijfstang uitlijning

Met gebruik van een kaliber met meetoppervlak of een comparator, zoals in de afbeelding.

De uitlijning van de assen controleren met gebruik van de zuigerpen; de afwijking **A** = 0,015 mm; limiet 0,030 mm.

Kleine deformaties kunnen gecorrigeerd worden onder een pers met geleidelijke druk.

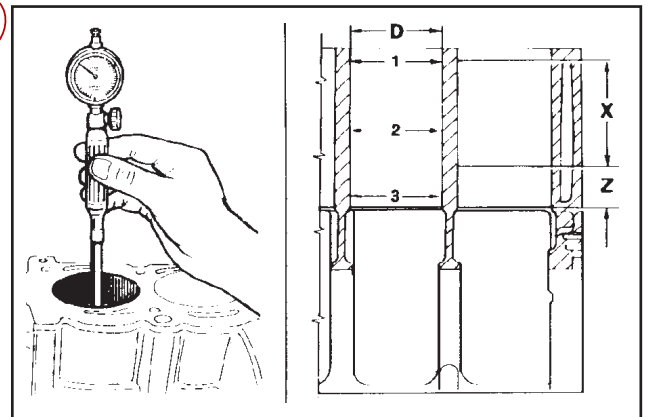
### Cylindres

Mettre le comparateur à zéro avec un anneau calibré; mesurer l'alésage **D** aux points **1**, **2** et **3**; répéter l'opération en tournant le comparateur de 90° aux mêmes hauteurs. Contrôler l'usure éventuelle dans la zone **X** où travaillent les segments et, si la tolérance (72,000 mm) est dépassée de 0,05 mm, réalésier le cylindre à la majoration suivante.

Dimensions (mm) = 71,990 / 72,000 (\*)

Les valeurs d'alésage indiquées appartiennent aux cylindres de classe **A** auxquels il faut associer les pistons de la même classe. Pour contrôler le jeu d'accouplement avec les pistons, mesurer l'alésage de la zone **Z** de chaque cylindre selon l'axe perpendiculaire au vilebrequin.

(\*) à l'exception de la classe **R**.



### Cilinders

De comparator op nul zetten met een gekalibreerde ring: de diameter **D** verifiëren in de punten **1**, **2** en **3**; dezelfde handeling herhalen door de comparator 90° te draaien op dezelfde hoogtes. De eventuele slijtage controleren in de zone **X** waar de segmenten werken en als deze meer dan 0,05 mm de maximum gegeven limiet (72,000 mm) overschrijdt, de cilinder rectificeren op de volgende vermeerdering.

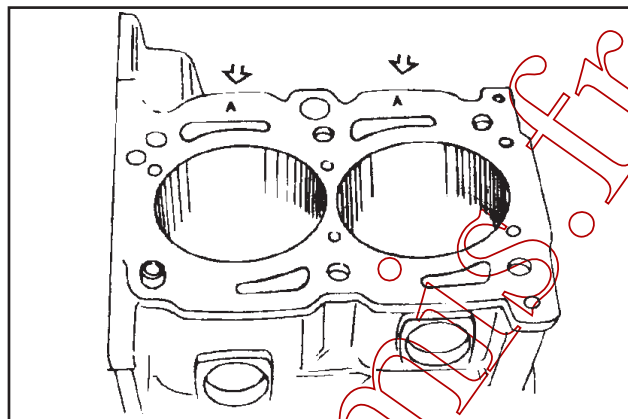
Afmetingen (mm) = 71,990 / 72,000 (\*)

De weergegeven diameter waardes behoren tot de cilinders van de **A** klasse, waarmee de zuigers van dezelfde klasse gepaard moeten worden. Om het aansluitingsspel met de zuigers te controleren, de diameter van de zone **Z** van elke cilinder meten volgens de loodlijn van de motoras.

(\*) uitgezonderd de klasse **R**.

## Cylindre, classes

Les références des classes des pistons (**A, B, C, R**) sont inscrites à l'intérieur du piston alors que celles du cylindre se trouvent sur l'embase aux points indiqués par les flèches, voir figure.



## Klasse cylinders

De klasseverwijzingen van de zuigers (**A, B, C, R**) zijn aan de binnenkant van de zuiger zelf weergegeven, terwijl die van de cylinders zich op de in de figuur door pijlen aangegeven punten van de basis bevinden.

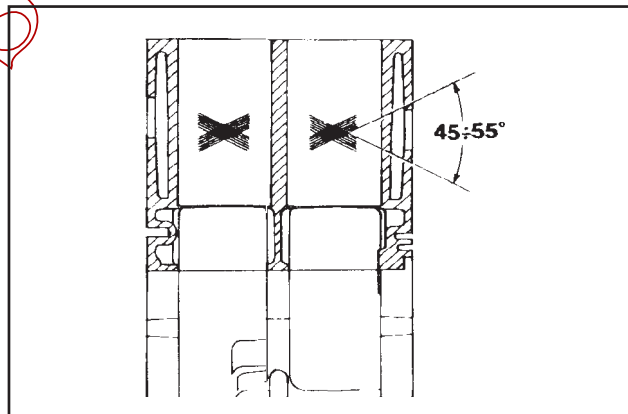
## Cylindre, rugosité

L'inclinaison des traces croisées de l'usinage doit être comprise entre 45°/55°. Elles doivent être régulières et nettes dans les deux directions.

La rugosité moyenne doit être comprise entre 0,5 et 1 micron m.

Toute la surface du cylindre concernée par le contact avec les segments doit être usinée avec la méthode plateau.

**Attention** - Il est interdit de repasser l'intérieur du cylindre avec de la toile émeri.



## Ruwheid cylinders

De inclinatie van de gekruiste werkstrepen dient tussen 45°/55° te liggen. Zij moeten in beide richtingen uniform en helder zijn.

De gemiddelde ruwheid dient tussen 0,5 en 1 micron m. te liggen.

Het gehele cilinderoppervlak dat in aanmerking komt door middel van contact met de segmenten, dient uitgevoerd te worden met de "plateau-methode".

**Let op** - Het is verboden de oppervlakken binnen de cylinders te reinigen met amarildoek.



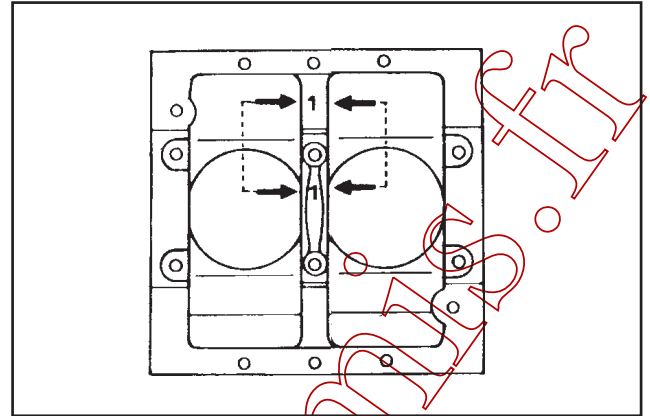
### Chapeaux de palier centraux

Les chapeaux des paliers centraux sont distingués par des repères qui peuvent être des numéros comme sur la figure ou des petites broches.

Ces repères sont rapportés sur l'embase.

Accoupler les chapeaux ayant le même signe et du même côté. Dans tous les cas, se référer aux deux ergots de centrage du coussinet qui doivent se trouver du même côté.

Serrer les vis simultanément à 60 N·m.



### Centrale hoofdblokkappen

De kappen van de centrale houders zijn gemerkt met verwijzingen in de vorm van nummers zoals in de figuur, of in de vorm van bolletjes.

De montage uitvoeren zoals weergegeven in de figuur op pagina 5-112.

De kappen met dezelfde verwijzingen en aan de zelfde kant koppelen. In ieder geval letten op de twee centrale inkepingen van de huls die zich aan dezelfde kant moeten bevinden.

De schroeven gelijktijdig aandraaien tot 60 N·m.

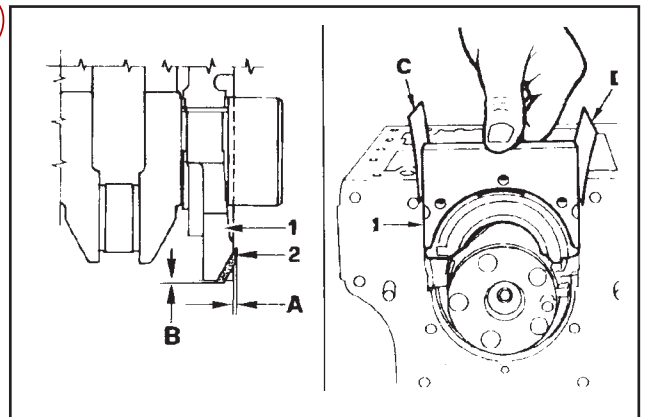
### Chapeaux de palier arrière et avant

Au remontage du chapeau de palier arrière **1**, remplacer les joints en caoutchouc latéraux **2** en se rappelant que les dépassements **A** et **B** du support doivent être de 0,5/1,0 mm. Couper les parties en trop.

Procéder de la même manière avec le chapeau avant. Pour l'introduction des supports dans l'embase, interposer entre leurs surfaces deux lames **C** et **D** de 0,1 mm d'épaisseur réf. 19.1.20297.

Serrer les vis à 60 N·m.

**Note:** Il est conseillé d'appliquer quelques gouttes de pâte à joint au silicone sur le plan de coupe du joint **2**.



### Hoofdblokkappen voor en achter

Bij de hermontage van de hoofdblokkap achter **1** dienen de laterale rubber pakkingen **2** vervangen te worden. Er op letten dat de uitsteeking **A** en **B** over de houder 0,5/1,0 mm. moet zijn. Het eventuele te veel afzagen.

Bij de kap voor op dezelfde wijze te werk gaan. Om de houders in de basis te steken, dient men tussen beiden twee dunne plaatjes **C** en **D** met een dikte van 0,1 mm. te steken. 19.1.20297.

De schroeven tot 60 N·m. aandraaien.

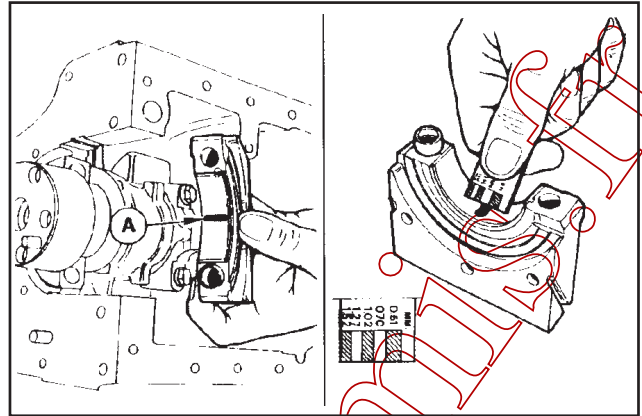
**Opmerking:** Aangeraden wordt een aantal druppels siliconesmeersel op het snijoppervlak van de pakking **2** aan te brengen.

### Contrôle du jeu aux paliers

Utiliser du fil calibré **A** type "Perfect Circle Plastigage" et le placer avec un peu de graisse au centre du coussinet; serrer les vis à 60 N·m.

Relever la valeur du jeu en contrôlant l'écrasement du fil avec l'échelle graduée fournie avec le Plastigage et disponible dans le commerce.

Pour les valeurs des jeu entre les tourillons, les manetons de bielle et leur coussinets respectifs voir page 5-48.



### Spelingcontrole tussen lagers en hoofdblokpinnen

Gebruikmaken van kalibreerdraad **A** type "Perfect Circle Plastigage" en dit met een beetje vet op het midden van de lager aanbrengen; de schroeven tot 60 N·m aan draaien.

De spelingswaarde opnemen, terwijl met de in dezelfde verpakking geleverde en in de handel heverkrijgbare specifieke verdeelschaal de afplatting van de draad gemeten wordt.

Voor de spelingswaarden tussen hoofdblokpinnen, drijf-stangkoppinnen en de corresponderende lagers, zie pagina 5-48.

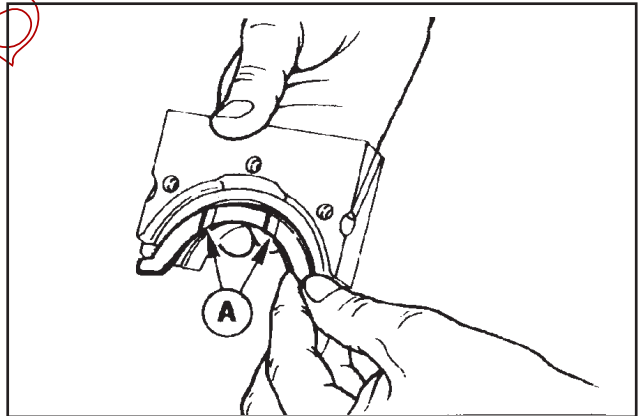
### Demi-coussinets de butée

Pour faire en sorte qu'ils restent dans leurs sièges durant le montage, mettre un peu de graisse.

Les demi-coussinets de butée doivent être avec les rainures **A** comme sur la figure.

Épaisseur des demi-coussinets de butée = 2,31 / 2,36.

Des majorations d'épaisseur de 0,1 et 0,2 mm sont fournies en pièces détachées, voir à la suite.



### Halfringen kraag

Om er voor te zorgen dat de halfringen tijdens de montage op hun plaatsen blijven, dient men wat vet aan te brengen. De halfringen dienen te worden gemonteerd met de groeven **A** zoals in de figuur wordt aangegeven.

Dikte halfringen = 2,31/2,36 mm. Als vervanging worden overmaten met een dikte van 0,1 en 0,2 mm., zie vervolg.

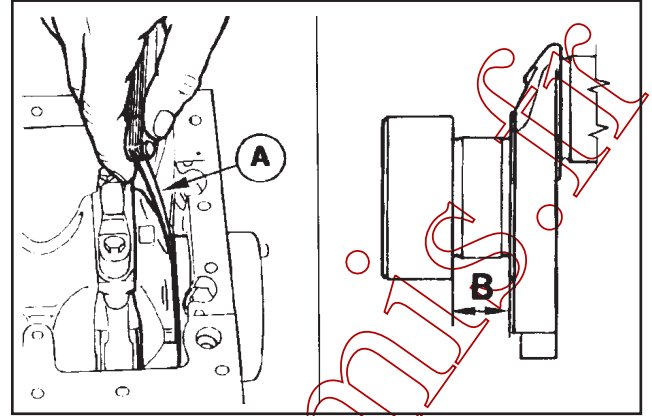
### Jeu axial du vilebrequin

Après avoir serré les supports de palier, mesurer le jeu axial **A** entre l'épaule du vilebrequin côté volant et les demi-coussinets de palier.

**A** = 0,130/0,313 mm limite 0,5 mm

**B** = 23,05/23,10 mm limite 23,50 mm

Si le jeu ne correspond pas à la valeur donnée, contrôler la valeur de **B**, éventuellement monter les demi-coussinets majorés, voir à la suite.



### Axiale speling aandrijf-as

Na de krukaslagers te hebben gemonteerd, de axiale speling **A** tussen de kraag van de aandrijf-as vliegwielszijde en de halfringen van de krukaslagers meten.

**A** = 0,130/0,313 mm. limiet 0,5 mm.

**B** = 23,05/23,10 mm. limiet 23,50 mm.

Als de speling niet binnen de gegeven waarde ligt, controleer dan waarde **B**. Monteer eventueel de overmaat halfringen, zie vervolg.

## Demi-coussinets de butée, majorations

### Dimensions

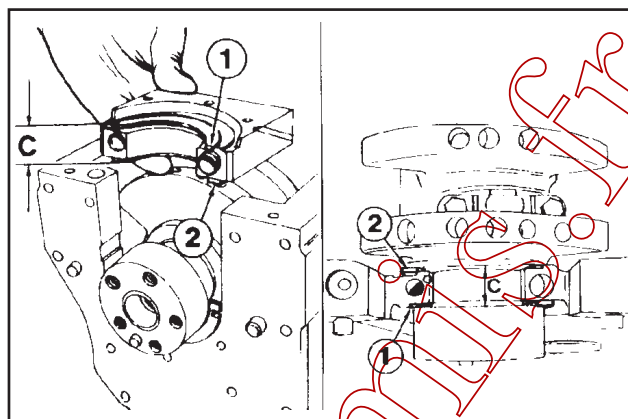
	C	B**	A*
Standard	22,787/22,920	23,050/23,100	
1a Majoration	22,987/23,120	23,250/23,300	0,130/0,313
2a Majoration	23,087/23,220	23,350/23,400	
3a Majoration	23,187/23,320	23,450/23,500	

\* A fig. page 5-47

\*\* B fig. page 5-47

En rectifiant **B** selon le tableau, on peut monter les demi-coussinets de butée suivants:

- 1a Majoration** Demi-coussinets **1** et **2** + 0,10 mm sur les deux côtés du support.
- 2a Majoration** Demi-coussinets **1** et **2** + 0,10 mm d'un côté du support et + 0,20 mm de l'autre côté.
- 3a Majoration** Demi-coussinets **1** et **2** + 0,20 mm des deux côtés du support.



## Halfringen kraag, overmaten

### Afmetingen

	C	B**	A*
Standard	22,787/22,920	23,050/23,100	
1a overmaat	22,987/23,120	23,250/23,300	0,130/0,313
2a overmaat	23,087/23,220	23,350/23,400	
3a overmaat	23,187/23,320	23,450/23,500	

\* A fig. pag. 5-47

\*\* B fig. pag. 5-47

Door **B** volgens de tabel te herstellen, kunnen de volgende halfringen gemonteerd worden:

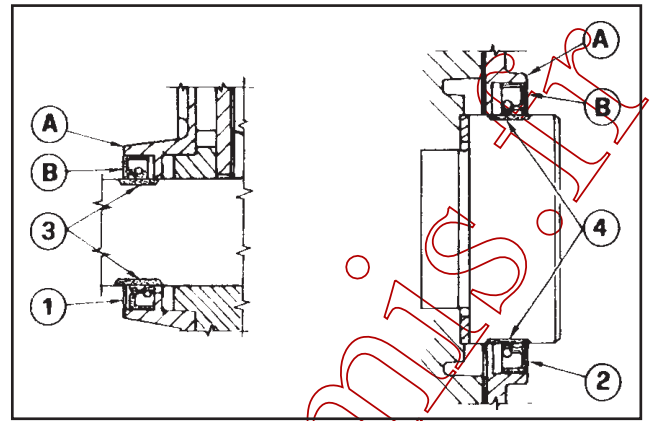
- 1a Overmaat** Halfringen **1** en **2** + 0,10 mm. op beide zijden van de houder.
- 2a Overmaat** Halfringen **1** en **2** + 0,10 mm. vanaf de ene zijde van de houder en 0,20 mm. vanaf de andere zijde.
- 3a Overmaat** Halfringen **1** en **2** + 0,20 mm. op beide zijden van de houder.

### Joint d'huile avant et arrière sur vilebrequin

Le joint d'huile avant **1** placé dans le couvercle de pompe à huile et le joint arrière **2** dans le flasque côté volant. S'ils sont déformés, durcis ou détériorés, il faut les remplacer.

Pour le remplacement:

- Nettoyer soigneusement le siège.
- Laisser tremper le joint dans l'huile moteur pendant une demi-heure.
- Le monter dans le siège avec un tampon en exerçant une pression uniforme sur toute la surface avant; faire en sorte que les deux surfaces **A** et **B** se trouvent sur le même plan.
- Remplir l'intérieur avec de la graisse et lubrifier la lèvre avec de l'huile épaisse.



**Note:** Avant la révision du moteur, si on remarque une fuite d'huile dans la zone d'étanchéité des joints **3** et **4**, il est possible d'y remédier en remplaçant les joints et en poussant vers l'intérieur d'environ 2 mm par rapport à ceux déjà montés.

Si les joints sont de couleur noire cela signifie que les zones **3** et **4** du vilebrequin sont trempées. Dans ce cas il faut remonter un joint de la même couleur. Si les joints sont de couleur marron, les zones **3** et **4** ne sont pas trempées et il faut remonter des joints marrons.

**Attention** - Avec des températures ambiantes inférieures à -35°C, les joints peuvent être endommagés.

### Olieafdichtringen voor en achter van de aandrijfas

De olieafdichtring vòòr **1** in de oliepompeksel gestoken en die van achter **2** in de flens aan de vliegwielzijde. In geval ze gedeformeerd, verhard of beschadigd zijn, vervang ze dan.

Voor de vervanging:

- Het huis grondig reinigen.
- De ring gedurende een half uur in motorolie gedrenkt houden.
- Met behulp van een stop de ring in het huis plaatsen en daarbij een uniforme druk uit oefenen op het gehele frontale oppervlak. De oppervlakken **A** en **B** dienen op hetzelfde vlak te komen.
- De interne ruimte vullen met vet en de afdichtlip smeren met dikke olie.

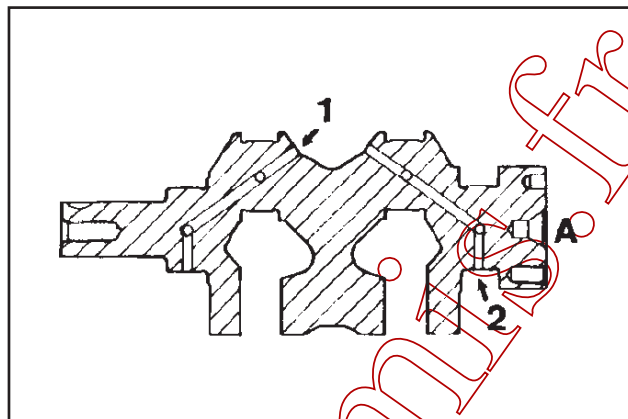
**Opmerking:** Indien vòòr de revisie van de motor in de zone van de afdichtringen **3** en **4** een olie lekkage wordt signaleerd, dan kan dit verholpen worden door de afdichtringen te vervangen. Hiervoor dient men de nieuwe afdichtringen ongeveer 2 mm. ten opzichte van de oude ringen naar binnen te duwen.

Indien de ringen zwart van kleur zijn, betekent dat dat de zones **3** en **4** van de aandrijfas verhard zijn. In dit geval dient men de ring van dezelfde kleur opnieuw te monteren. Zijn de ringen bruin van kleur, dan zijn de zones **3** en **4** niet verhard en moeten de bruine ringen opnieuw gemonteerd worden.

**Let op** - Bij een temperatuur lager dan -35°C kunnen de ringen beschadigen.

### Vilebrequin, conduits de lubrification

Mettre le vilebrequin dans un bain de pétrole.  
Retirer les bouchons et nettoyer les conduits 1 et 2 avec  
une pointe puis à la soufflette.  
Remettre les nouveaux bouchons dans leur siège et  
vérifier la tenue.

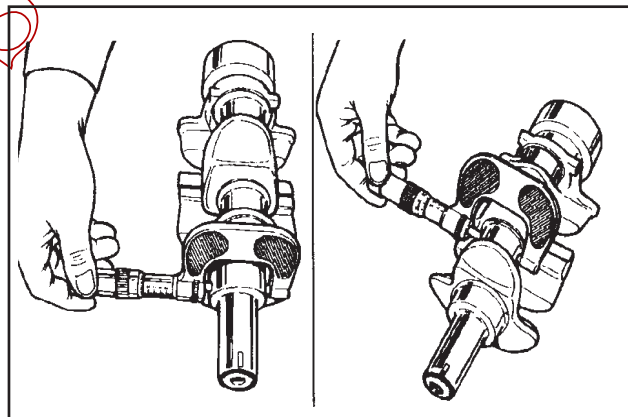


### Aandrijfas, smeringsleidingen

De aandrijfas in een petroleumbad zetten. De doppen  
verwijderen en de leidingen 1 en 2 reinigen met een  
punt en blazen met perslucht.  
De nieuwe doppen op hun plaatsen brengen en de  
afdichting ervan controleren.

### Vilebrequin, contrôle des tourillon et des manetons

Utiliser un Palmer.



### Aandrijfas, controle hoofdblokpinnen en slinger

Gebruikmaken van een micrometer voor extern gebruik.

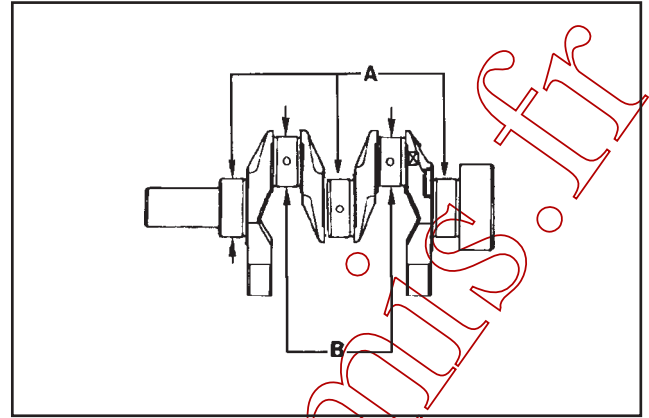


### Diamètre des tourillons et manetons

Dimensions:

**A** = 47,984 / 48,000 usure limite = 47,900

**B** = 39,984 / 40,00 usure limite = 39,900



### Diameters hoofdblokpinnen en drijfstangkop

Afmetingen:

**A** = 47,984 / 48,00 slijtagelimiet = 47,900

**B** = 39,984 / 40,00 slijtagelimiet = 39,900

### Diamètres intérieurs des coussinets de palier et de tête de bielle

Dimensions (mm):

**C** = 48,041 / 48,091 usure limite = 48,130

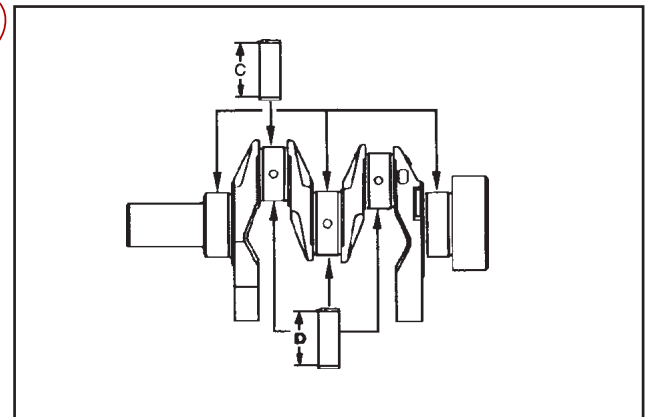
**D** = 40,021 / 40,050 usure limite = 40,100

Les dimensions indiquées se réfèrent aux coussinets serrés; page 5-41, 5-45.

**(C-A)** = 48,041 / 48,091 usure limite = 48,130

**(D-B)** = 40,021 / 40,050 usure limite = 40,100

**Note:** Aussi bien pour les coussinets de palier que de tête de bielle, des minorations sur le diamètre intérieure de 0,25 et 0,50 mm sont prévues.



### Interne diameters krukaslager en drijfstangkop

Afmetingen (mm):

**C** = 48,041 / 48,091 slijtagelimiet = 48,130

**D** = 40,021 / 40,050 slijtagelimiet = 40,100

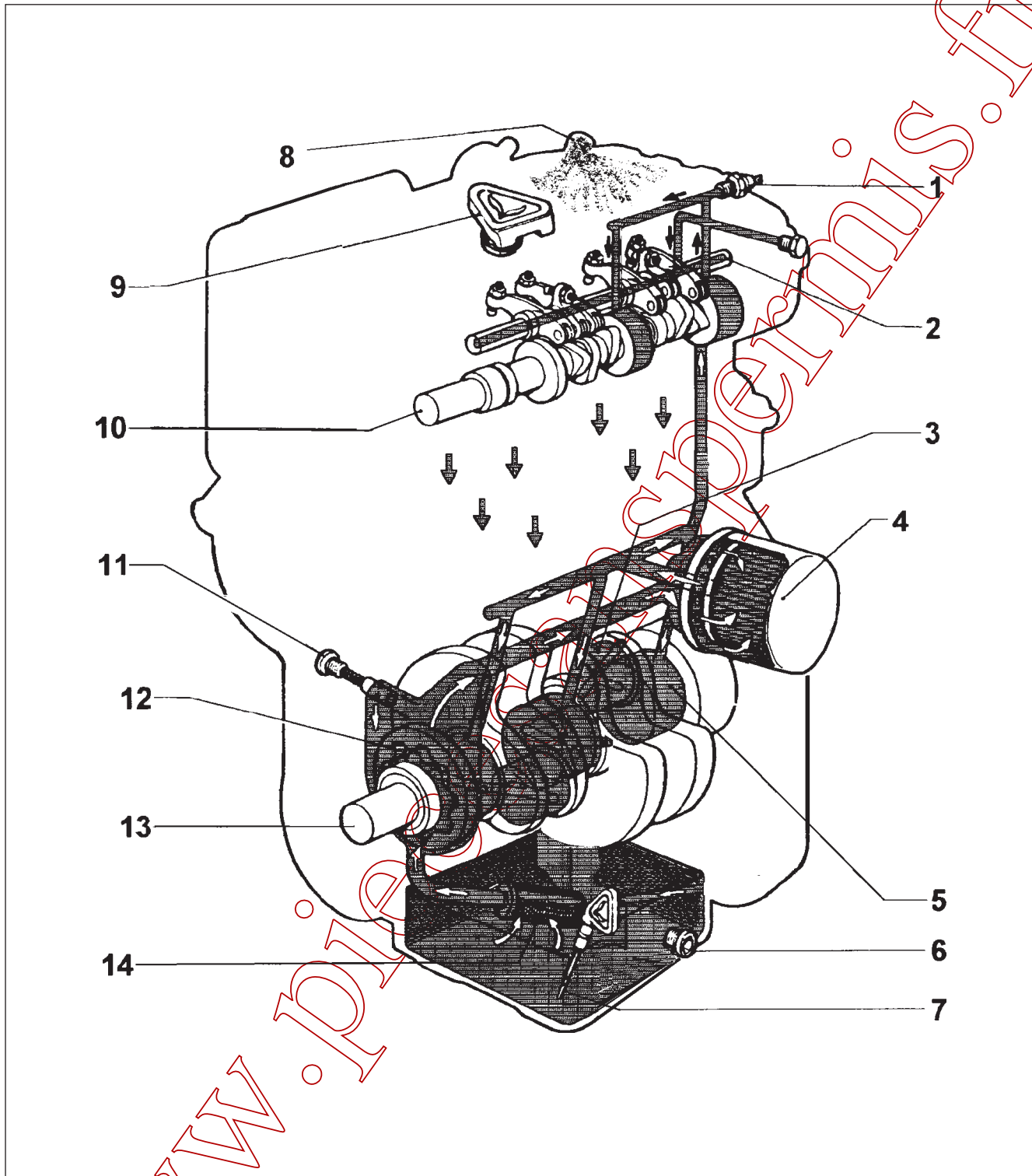
De gegeven afmetingen hebben betrekking op aangedraaide lagers; zie pag. 5-41, 5-45.

**(C-A)** = 48,041 / 48,091 slijtagelimiet = 48,130

**(D-B)** = 40,021 / 40,050 slijtagelimiet = 40,100

**Opmerking:** Zowel voor de krukaslagers als voor die van de drijfstangkop zijn ondermaten op de interne diameter van 0,25 en 0,50 mm. voorzien.

Circuit de lubrification  
Smeringscircuit



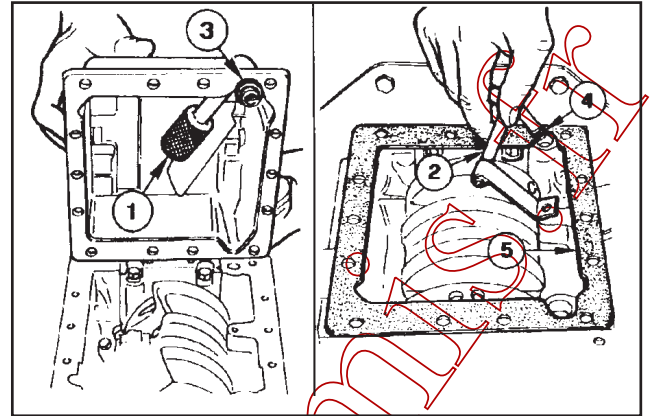
Composants: 1) Pressostat - 2) Axe des culbuteurs - 3) Maneton de bielle - 4) Cartouche filtre à huile - 5) Tourillon de vilebrequin - 6) Bouchon de vidange - 7) Jauge niveau d'huile - 8) Event - 9) Orifice de remplissage - 10) Arbre à cames - 11) Soupape de régulation pression d'huile - 12) Pompe à huile - 13) Vilebrequin - 14) Crépine aspiration d'huile.

Onderdelen: 1) Drukschakelaar - 2) Pin compensators - 3) Pin drijfstangkop - 4) Patroon oliefilter - 5) Ashals - 6) Dop olieafvoer - 7) Oliestaaf - 8) Ontluchting - 9) Dop oliebijvulling - 10) Nokkenas - 11) Afstellingsventiel oliedruk - 12) Oliepomp - 13) Krukas - 14) Filter olieaanzuiging.



### Crépine d'huile intérieur et canalisation de retour d'huile au carter

Laver la crépine **1** à l'essence ainsi que le tuyau de retour d'huile au carter **2** puis les passer à la soufflette. Remplacer les joints **3** et **4**. Serrer le bouchon de vidange à 40 N·m.



### Interne oliefilter en terugvoerleiding olie naar de pan

De interne oliefilter **1** en de terugvoerleiding olie naar de pan **2** wassen met benzine; vervolgens blazen met perslucht. De afdichtringen **3** en **4** vervangen. De olie-uitlaatdop aandraaien tot 40 N·m.

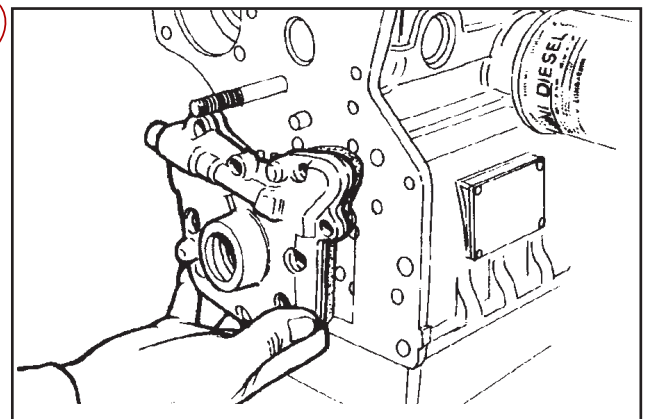
### Pompe à huile

Essai de débit de la pompe à 100 tr/mn avec température de l'huile à 120°C.

Débit (l/mn)	Pression (bar)
4 / 4,3	3 / 3,5

Essai du débit à 3600 tr/mn avec température à 120°C.

Débit (l/mn)	Pression (bar)
19,3	4 / 4,5



### Oliepomp

Proef olieaanvoer pomp bij 100 t/1' met een olietemperatuur van 120°C.

Aanvoer (l/1')	Druk (bar)
4 / 4,3	3 / 3,5

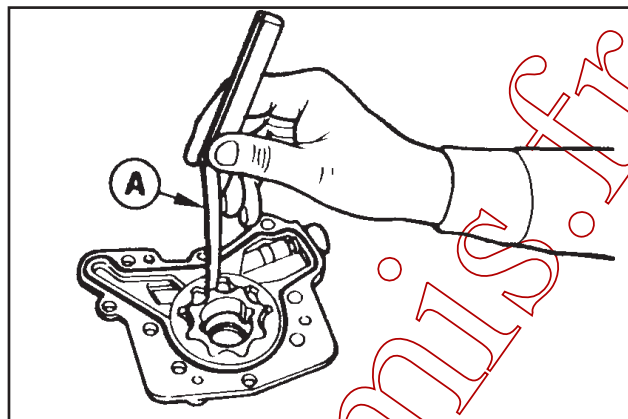
Proef aanvoer bij 3600 t/1' met een temperatuur van 120°C.

Aanvoer (l/1')	Druk (bar)
19,3	4 / 4,5

### Pompe à huile, jeu entre les rotors

Mesurer le jeu **A** entre les dents comme sur la figure. La valeur maxi. est de 0,171 mm. Le jeu limite d'usure 0,250 mm.

Pour démontage et remontage, voir page 5-18.



### Oliepomp, speling tussen de rotors

De speling **A** tussen de tanden meten, zie figuur. De maximale waarde is 0,171 mm.; de speling slijtage limiet is 0,250 mm.

Voor demontage en hermontage, zie pag. 5-18.

### Soupape de régulation pression d'huile

Composants

1 Soupape

2 Ressort

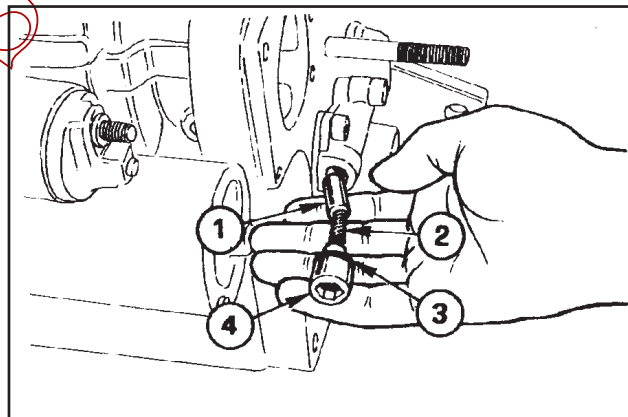
3 Joint

4 Bouchon

Longueur du ressort = 27,50/27,75 mm

Nettoyer à la soufflette le siège de la soupape et nettoyer soigneusement tous les composants avant de les remonter.

**Note:** La soupape commence à s'ouvrir à la pression de 4,5 / 5,5 bars.



### Ventiel afstelling oliedruk

Onderdelen

1 Ventiel

2 Veer

3 Pakking

4 Dop

Lengte veer = 27,50/27,75 mm

Met perslucht het zitvlak van het ventiel blazen en alle onderdelen voor hermontage nauwkeurig reinigen.

**Opmerking:** Het ventiel gaat open bij een druk van 4,5/ 5,5 bar.

### Cartouche de filtre à huile

#### Composants

- |           |                    |
|-----------|--------------------|
| 1 Joint   | 5 Élément filtrant |
| 2 Plaque  | 6 By-pass          |
| 3 Tampon  | 7 Ressort          |
| 4 Ressort |                    |

#### Caractéristiques:

Pression maximum d'exercice: 7 bar

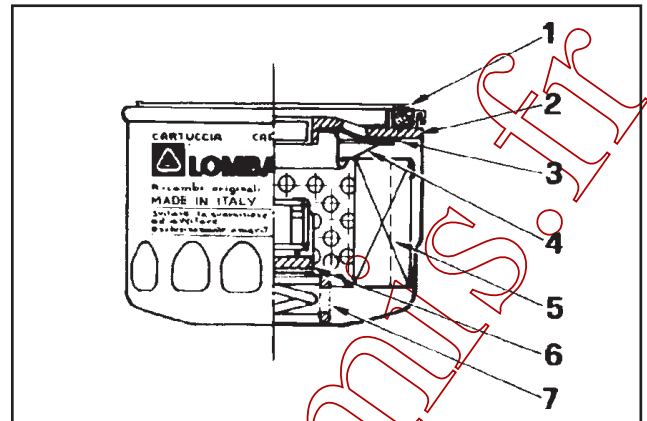
Pression maximum d'éclatement: 20 bar

Degré de filtrage: 15 µm

Tarage by-pass: 1,5/1,7 bar

Surface filtrante totale: 730 cm<sup>2</sup>

Surface filtrante totale pour LDW 1204: 1450 cm<sup>2</sup>



### Patroon oliefilter

#### Onderdelen

- |             |                      |
|-------------|----------------------|
| 1 Pakking   | 5 Doorlatend element |
| 2 Plaatje   | 6 By-pass ventiel    |
| 3 Rubbertje | 7 Veer               |
| 4 Veer      |                      |

#### Eigenschappen:

Maximale gebruiksdruk: 7 bar

Maximale ontplofingsdruk: 20 bar

Doorlaatbaarheidsgraad: 15 µm

IJking by-pass-ventiel: 1,5 / 1,7 bar

Totaal doorlaatbaar oppervlak: 730 cm<sup>2</sup>

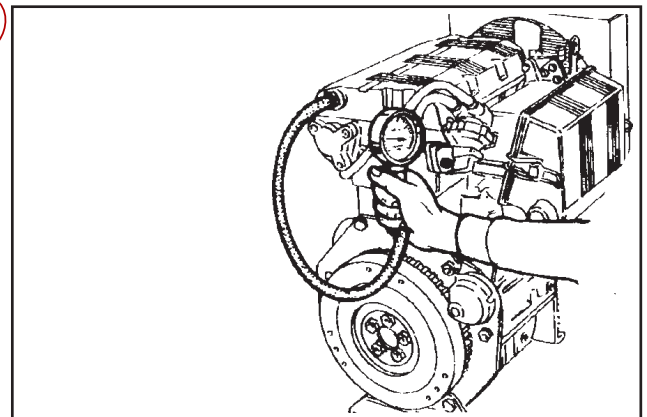
Totaal doorlaatbaar oppervlak LDW 1204: 1450 cm<sup>2</sup>

### Contrôle de la pression d'huile

Au remontage, approvisionner le moteur en huile, combustible et liquide de refroidissement.

Déposer le pressostat, monter le raccord 19.1.20309 et brancher le manomètre 19.1.20193. Faire tourner le moteur et vérifier le comportement de la pression en fonction de la température de l'huile.

**Note:** Avec des températures de fonctionnement maxi de 120°C à 900 tr/mn, la pression d'huile ne doit pas être inférieure à 1 bar.



### Controle oliedruk

Bij voltooide hermontage de motor vullen met olie, brandstof en koelvloeistof.

De drukschakelaar verwijderen, de verbinding 19.1.20309 monteren en de manometer 19.1.20193 verbinden.

De motor starten en het gedrag van de druk ten opzichte van de olietemperatuur controleren.

**Opmerking:** Met een maximale temperatuur tijdens de werking van 120°C bij 900 t/1', dient de oliedruk niet lager te zijn dan 1 bar.

### Contrôle et réglage de l'avance à l'injection

Déposer le couvre-culasse.

Positionner l'outil 19.1.20302 sur la culasse en face du cylindre N°2.

Monter le comparateur sur la soupape commandée par l'outil.

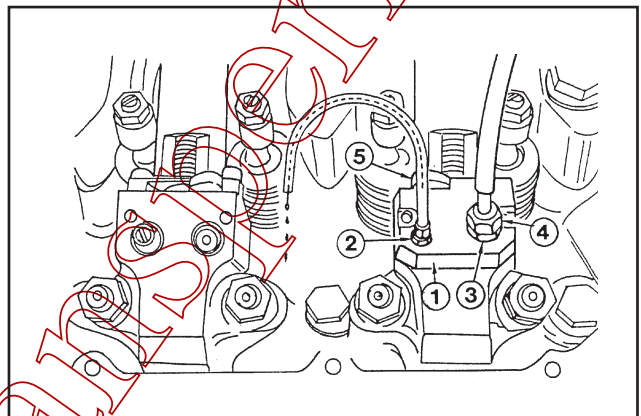
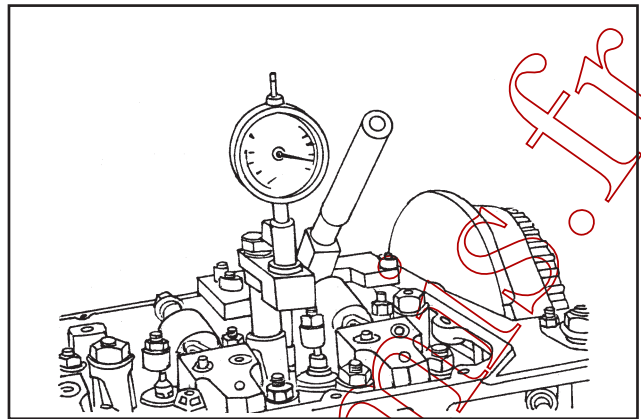
Avec le levier de l'outil, ouvrir la soupape jusqu'à l'amener au contact du piston.

Tourner ensuite le vilebrequin jusqu'à relever le PMH par lecture sur le comparateur et mettre à zéro les centièmes.

Retirer les tuyaux d'alimentation.

Brancher sur la pompe N°1 l'outil N° 19.1.20301 qui positionne automatiquement le bras de commande du débit au maximum. L'outil est accompagné des raccords N°3-4 pour le branchement d'un réservoir qui doit être positionné à moins de 30 cm du plan de la pompe. Le raccord n°2 est équipé d'un tube en plastique avec fil à l'intérieur pour recevoir le suintement. Amener le cylindre N°1 en compression et ouvrir le robinet du réservoir. Du gazole doit commencer à sortir par le raccord N°2.

Tourner lentement le moteur dans le sens de rotation vers le PMH N°1 jusqu'à ce que le gazole ne cesse de s'écouler. Ce point doit correspondre à  $11 \pm 1$  avant le PMH ( $0,606 \div 0,871$  de course du piston), avec le levier N°2 amener de nouveau la soupape au contact du piston et lire sur le comparateur combien de centième il manque par rapport à la valeur mise à zéro précédemment.



### Controle en afstelling injection-vonkaanzet

De kopdeksel demonteren.

Gereedschap 19.1.20302 op de kop plaatsende correspondeert met cilinder 2. De comparator op de door het gereedschap gestuurde ventiel monteren. Door middel van het gereedschap het ventiel tot op het punt van contact met de zuiger openen. Vervolgens de aandrijfzas zover draaien dat het bovenste dode punt door aflezing van de comparator wordt opgeheven. De honderdsten tot nul reduceren.

De voedingsleidingen verwijderen.

Gereedschap 19.1.20301 aansluiten op de pomp 1. Het bedieningshendeltje voor de aanvoer wordt automatisch naar het maximum gebracht. Het gereedschap is uitgerust met de verbindingsstukken 3 en 4, voor de verbinding van een tank die op een hoogte niet lager dan 30 cm. van het pompenniveau geplaatst wordt.

Verbinding 2 is uitgerust met een plastic buis met een interne draad om het druppelen te kunnen opvangen. Breng cilinder 1 in compressie en open het kraantje van de tank. Uit verbinding 2 zal nu de diesel naar buiten gaan stromen. Draai de motor langzaam in de draairichting, richting het bovenste dode punt 1, totdat er geen diesel meer uit de verbinding komt. Dit punt moet corresponderen met  $11 \pm 1$  voor het bovenste dode punt ( $0,606 \div 0,871$  van de loop van de zuiger). Met hendel 2 het ventiel opnieuw in contact brengen met de zuiger en op de comparator aflezen hoeveel honderdsten er aan de eerder op nul gebrachte waarde ontbreken.

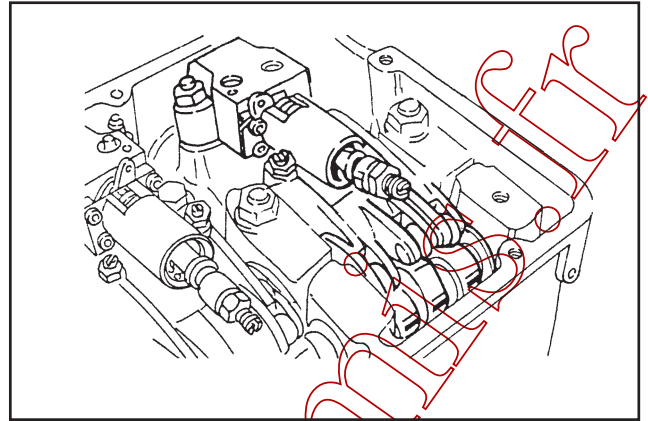
Au cas où la valeur ne correspondrait pas, procéder comme sur la figure, en agissant sur le réglage fileté de commande de la tige.

Sens aiguilles d'une montre - avance

Sens contraire - retard

Un demi-tour correspond à 5° environ.

Déplacer le dispositif N° 19.1.20301 sur le cylindre N° 2, faire faire un tour au vilebrequin et répéter les opérations de relevé du début du refoulement.



Mocht de waarde niet overeenkomen, dan te werk gaan zoals in de figuur, d.w.z. agerend op de afsteller (schroefdraad) van de steelvormige bediening.

Met de klok mee - voorschot

Tegen de klok in - vertraging

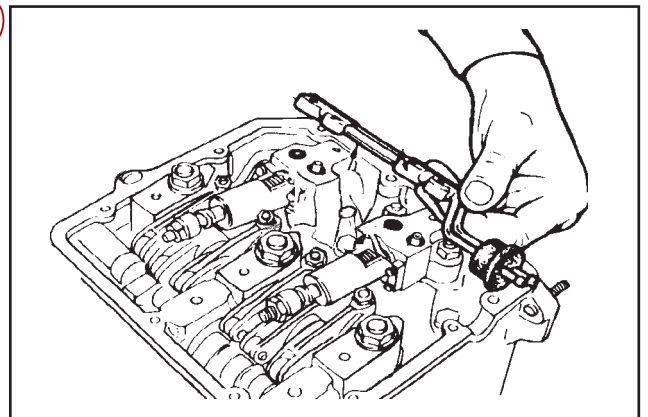
Halve cirkel correspondeert met ongeveer 5°.

Kop 19.1.20301 naar cilinder 2 verplaatsen. De drijfas één ronde laten maken en dezelfde controlemeethandelingen bij de begintoevoer herhalen.

5

### Fin des réglages de l'avance à l'injection

Démonter l'outillage et repositionner les tuyaux d'alimentation.



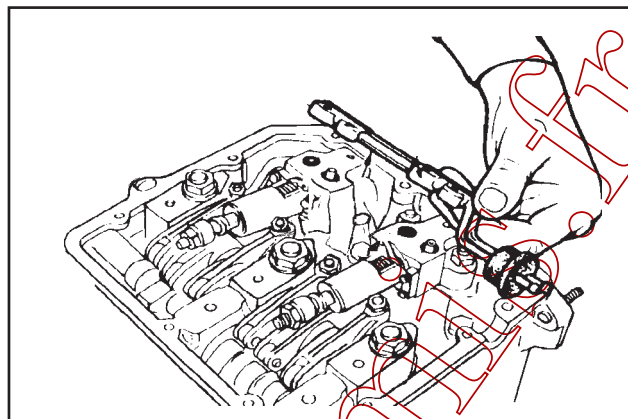
### Afstelling injectie-vonk aanzet beëindigd

Het gereedschap demonteren en de dieselveedingleidingen opnieuw monteren.



### Egalisation des débits

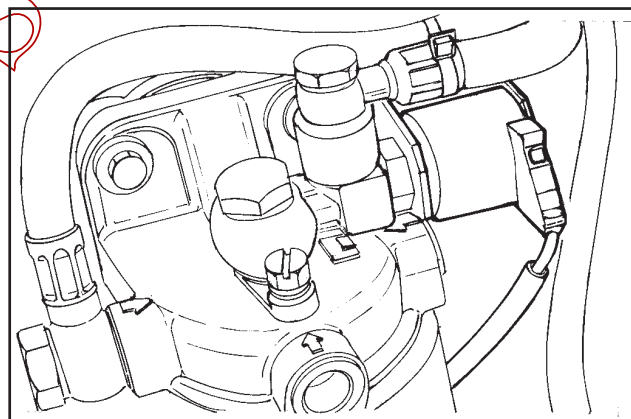
Déposer le couvre culasse.  
Débrancher les tuyaux d'alimentation des injecteurs-pompes.



### Gelijkstelling toevoeren

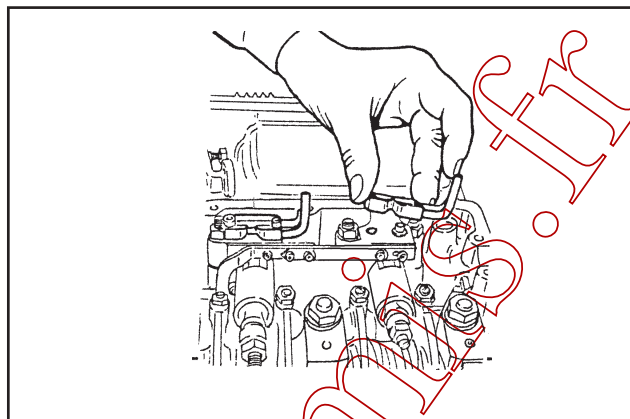
De kopdeksel demonteren.  
De voedingsleidingen van de pompinjectors verwijderen.

Débrancher la borne électrique de l'électrovanne placée sur le refoulement du gazole.



De elektrische terminal van het elektroventiel op de dieseltoevoer losmaken.

Monter sur les injecteurs-pompes, les embouts faisant partie de l'outil spécial 19.1.20314/2.

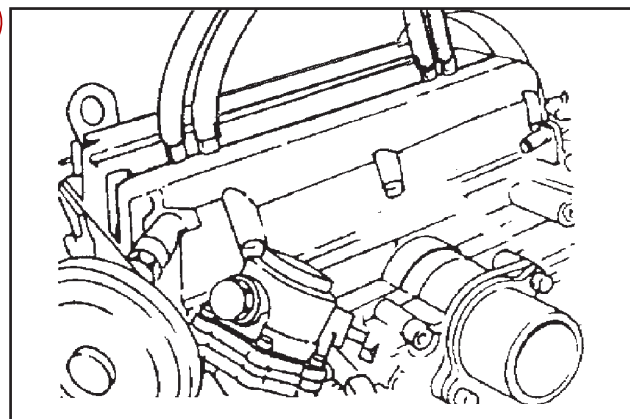


De koppen die deel uitmaken van het specifieke gereedschap 19.1.20314/2 op de pompinjectors monteren.

5

Brancher les canalisations de l'outil spécial 19.1.20314/1 aux embouts.

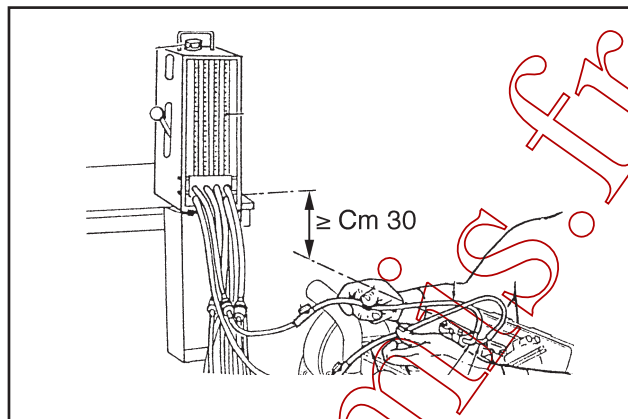
**Note:** Les tuyaux de refoulement sont privés de filtre et doivent être branchés aux entrées des injecteurs-pompes, alors que les tuyaux de retour, avec filtre, doivent être raccordés aux sorties.



De leidingen van het specifieke gereedschap 19.1.20314/1 met de koppen verbinden.

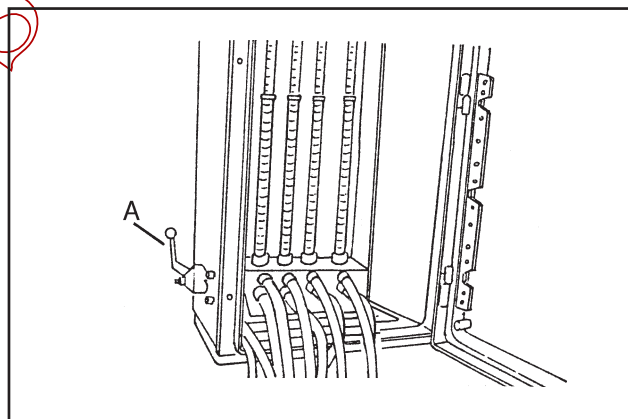
**Opmerking:** De toevoerleidingen zijn zonder filter en dienen bij de ingang van de pompinjectors te worden vastgemaakt. De afvoerleidingen daar en tegen beschikken over een filter en dienen bij de uitgang te worden vastgemaakt.

Alimenter l'outil en gazole filtré. Positionner l'outillage à un niveau supérieur d'au moins 30 cm à celui des pompes de manière à assurer une pression d'alimentation suffisante.



Het gereedschap voorzien van gefilterde diesel. Het gereedschap op een niveau dat tenminste 30 cm. hoger dan de pompen ligt plaatsen, zodat er voldoende voedingsdruk is.

Ouvrir le robinet, en positionnant le levier (A) dans la position "réservoir branché".



Het kraantje openen door hendel (A) in de positie "ingeschakelde tank" te zetten.



Mettre le moteur en route et attendre qu'il se purge.  
Observer les niveaux des burettes. Ils doivent être identiques. Une variation de consommation égale à 2 cm<sup>3</sup> est tolérée.

Pour un contrôle plus complet, il est préférable de répéter l'essai à un régime supérieur (~3.000 tr/mn) et au ralenti.

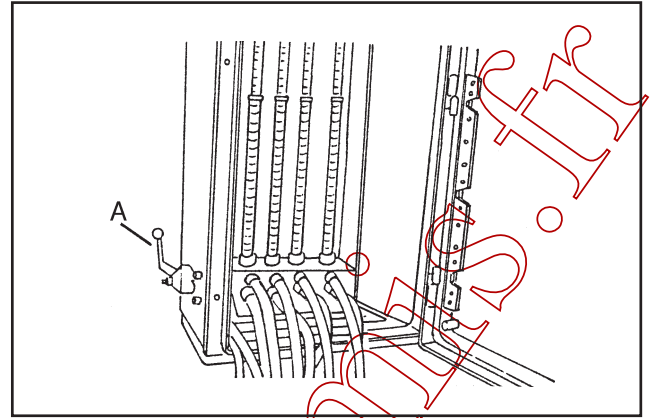
En fonction du résultat de ce test, procéder à l'égalisation des débits si nécessaire.

Faire chauffer le moteur et l'amener à un régime de 2000 tr/mn. Mettre le levier (A) position "réservoir coupé".

**Note:** Pour le contrôle du régime moteur, voir les indications à page 5-64.

Une minute après l'actionnement de ce levier, arrêter le moteur en fermant le flux du gazole par les 4 robinets du refoulement.

**Note:** Pour ne pas fausser l'essai, il est nécessaire de couper les quatre refoulements en agissant de manière très rapide.



De motor starten en wachten op de ontluchting  
De niveau's van de buretten observeren, die gelijk moeten zijn. Een afwijking van 2 cm<sup>3</sup> is toegestaan.  
Voor een meer volledige controle is het raadzaam deze uit te voeren bij een hoger toerental (~3.000 t/1') en bij het minimum.

Mocht het naar aanleiding van het resultaat van deze proeven nodig blijken, ga dan over tot de gelijkstelling van de toevoeren.

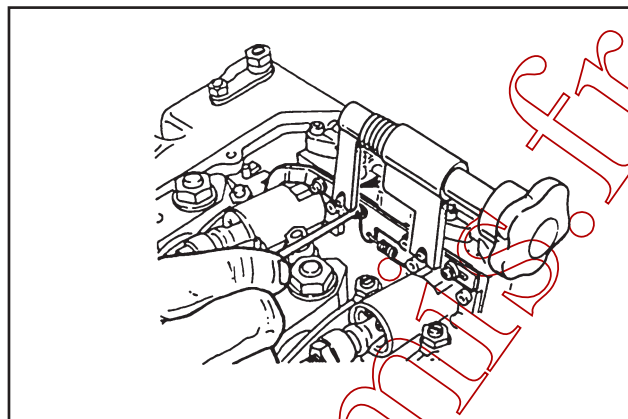
Laat de motor warm lopen en breng deze op een toerenral van 2000 t/1'. Hendel A dient in positie "tank uitgeschakeld" te staan.

**Opmerking:** Voor de controle van de toeren van de motor, zie aanwijzingen op pagina 5-64.

Eén minuut na de in werking stelling van de hendel dient de motor stil gezet te worden. Door de vier toevoerkraantjes dicht te draaien, stopt de dieseltoevoer.

**Opmerking:** Om de proef te laten slagen is het nodig de vier kraantjes snel dicht te draaien.

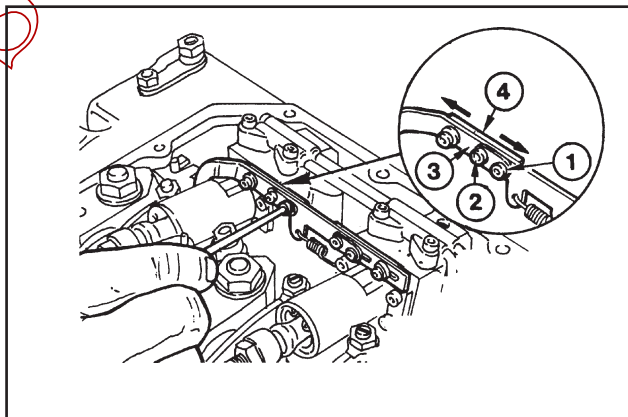
Pour cela, utiliser l'outil spécial 19.1.20314/3 qui doit être réglé de manière à s'adapter sur les vis de fixation des bras de pompe à corriger et sur celle attenante.



Voor dit doel gebruik maken van het specifieke gereedschap 19.1.20314/3, dat zo afgesteld dient te worden dat het op de fixeerschroeven van de te corrigeren pomphendeltjes en omgevenden past.

Desserrer les vis (1) et (2) qui maintiennent bloquée la plaquette (4) au bras (3). A l'aide de l'outil spécial (en vissant et dévissant), déplacer la plaquette (4). De cette manière, on modifie le débit de la pompe. Si la plaquette est déplacée vers la droite par rapport au bras (3), le débit augmente, par contre il diminue si l'on déplace la plaquette vers la gauche.

**Note:** Effectuer des déplacements réduits et noter les variations radiales de l'outil afin de mieux effectuer les ajustements suivants.



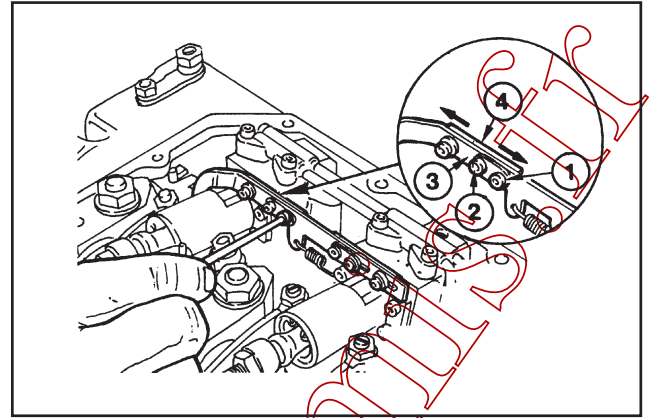
De schroeven (1) en (2) die het plaatje 4 aan de stang 3 bevestigd houden losdraaien. Met behulp van het specifieke gereedschap (aandraaiend, losdraaiend) het plaatje (4) verplaatsen. Op deze manier wordt de pomp-toevoer gewijzigd. Als het plaatje ten opzichte van de stang (3) naar rechts verplaatst wordt, neemt de toevoer toe. Naar links verplaatsing heeft een vermindering van de toevoer tot gevolg.

**Opmerking:** Gereduceerde verplaatsingen uitvoeren en opmerkzaam zijn op de radiale variaties van het gereedschap, om betere correcties te kunnen uitvoeren.

Répéter les mesures du débit et corriger les pompes jusqu'à rentrer dans les limites prévues.

Une fois le réglage effectué, bloquer les vis (1 et 2) des bras de commande au couple prévu:  $1,1 \div 1,3 \text{ N}\cdot\text{m}$ .

Démonter l'outil spécial et refermer le moteur en effectuant les opérations en sens inverse.



De toevoermetingen herhalen en de pompen dusdanig corrigeren, dat zij binnen de voorgeschreven limieten vallen.

Na de afstelling voltooid te hebben, schroeven (1 en 2) van de hendel aandraaien volgens het voorgeschreven aanhaalmoment:  $1,1 \div 1,3 \text{ N}\cdot\text{m}$ .

Het specifieke gereedschap demonteren en de motor sluiten door de handelingen in omgekeerde volgorde uit te voeren.

5

### Réglage du ralenti

Chauffer le moteur.

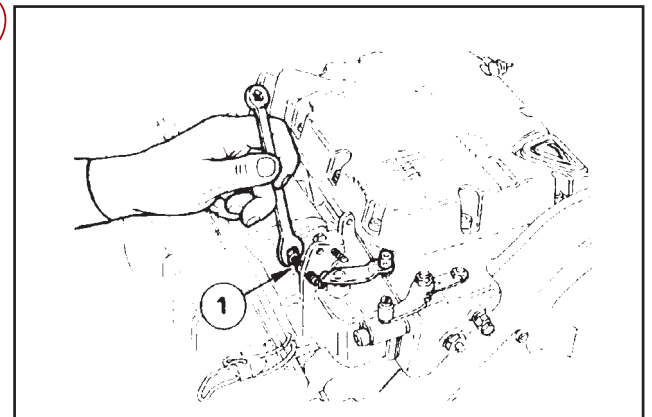
Mesurer le régime du ralenti.

Régime du ralenti:  $900 \pm 50 \text{ tr/mn}$ .

Si la valeur ne correspond pas, corriger le régime par la vis 1 indiquée sur la figure.

**Note:** Pour relever le régime du moteur, il est possible d'utiliser des compte-tours mécaniques à appliquer sur le vilebrequin, ou électriques à brancher à la connexion (W) de l'alternateur, ou encore à vibration ou à infrarouges.

La connexion (W) de l'alternateur peut être utilisée aussi avec un multimètre pour relever les fréquences de l'alternateur à recharge branchée.



### Afstelling minimum motor

De motor warm laten lopen.

De toeren van het minimum meten.

Toerental minimum:  $900 \pm 50 \text{ t/1'}$

Mocht de waarde niet overeenkomen, corrigeer dit dan met schroef 1, zoals aangegeven in de figuur.

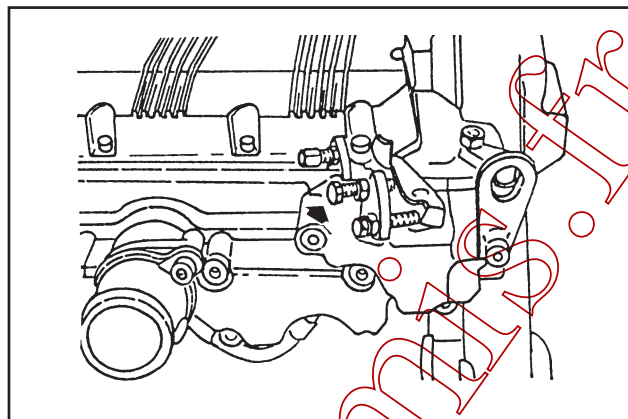
**Opmerking:** Om de toeren van de motor te meten, kan er gebruik gemaakt worden van mechanische toerentellers die op de aandrijfas gemonteerd worden, elektrische toerentellers die aan de aansluiting (W) van de wisselstroomgenerator worden verbonden en toerentellers die op vibraties of infraroodlicht werken. De verbinding (W) van de wisselstroomgenerator kan ook met een multimeter gebruikt worden om de frequenties van de wisselstroomgenerator bij oplading te meten.

### Réglage des tours du maximum

Chauffer le moteur.

Mesurer les tours du moteur avec la pédale de l'accélérateur appuyée à fond pendant quelques secondes.

Régime maximum: 3200 tr/mn.



### Afstelling maximum toeren

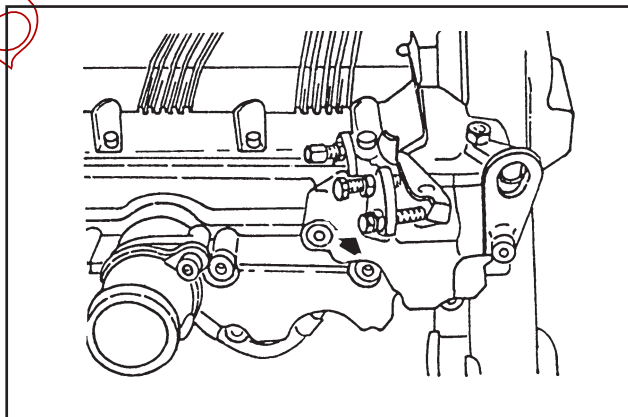
De motor warm laten lopen.

De toeren van de motor meten terwijl het gaspedaal enkele seconden geheel wordt ingetrapt.

Maximum toerental: 3200 t/1'.

Si le régime ne correspond pas, corriger à l'aide de la vis indiquée sur la figure.

**Note:** le réglage du maximum est pourvue d'une scellée d'inviolabilité; dans le cas où le réglage serait nécessaire, remettre la scellée.



Mocht het toerental niet corresponderen, corrigeer het dan door middel van de in de figuur weergegeven schroef.

**Opmerking:** De maximum-afsteller is uitgerust met een onschendbaarheidszegel. Mocht afstelling van het maximum nodig zijn, herstel dan de zegel.

### Circuit d'alimentation/injection

#### Filtre à combustible détaché du réservoir

1 Vis de purge d'air

2 Support

3 Cartouche

4 Tampon

5 Élément filtrant

Caractéristiques cartouche:

Papier filtrant:

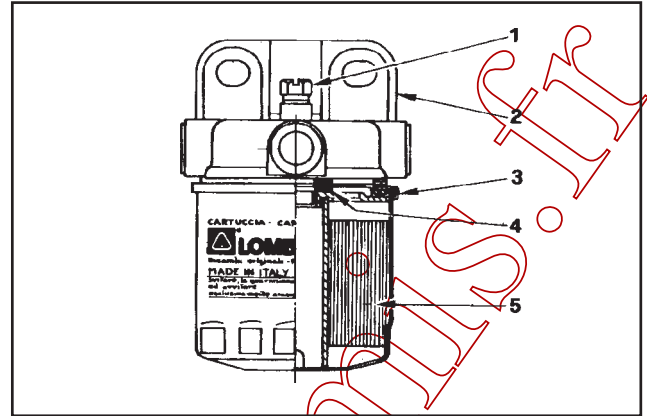
Surface filtrante:

Degré de filtrage:

Pression maxi. d'exercice: 4 bar

Pour l'entretien voir page 3-6

PF 905  
2400 cm<sup>2</sup>  
2/3



### Voedings-/injectioncircuit

#### Brandstoffilter los van de tank

1 Ontluchtingsschroef

2 Houder

3 Patroon

4 Rubbertje

5 Filtreerelement

Eigenschappen patroon:

Doorlaatbaarheid papier:

Doorlaatbaarheid oppervlakken:

Doorlaatbaarheidsgraad:

Maximale gebruiksdruk: 4 bar

Voor het onderhoud, zie pagina 3-6

PF 905  
2400 cm<sup>2</sup>  
2/3

5

### Pompe d'alimentation

Composants:

1 Pompe d'alimentation

2 Poussoir

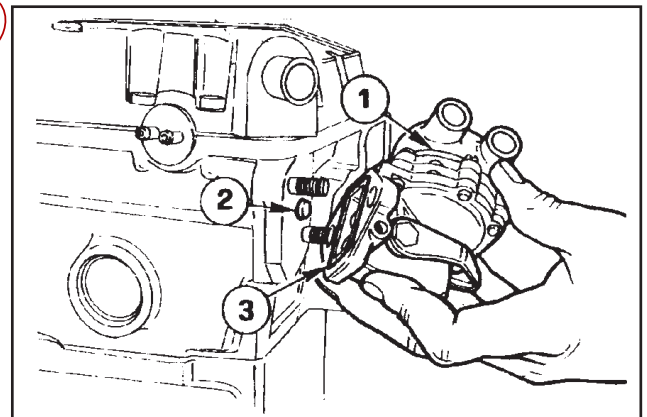
3 Joint d'étanchéité

La pompe d'alimentation est de type à membrane et est actionnée par un excentrique de l'arbre à cames au moyen d'un poussoir.

Elle est munie d'un levier extérieur pour l'amorçage manuel.

#### Caractéristiques

A 1500 tr/mn de l'excentrique de commande, le débit est de 75 l/h et la pression d'autorégulation de 0,55/0,65 bar.



### Voedingspomp

Onderdelen:

1 Voedingspomp

2 Lipje

3 Afdichtring

De voedingspomp is er één van het membraan-type en wordt door een nok van de nokkenas door middel van een lipje geactiveerd.

Het is voorzien van een extern hendeltje voor handmatig ontstekingspatroon.

#### Eigenschappen

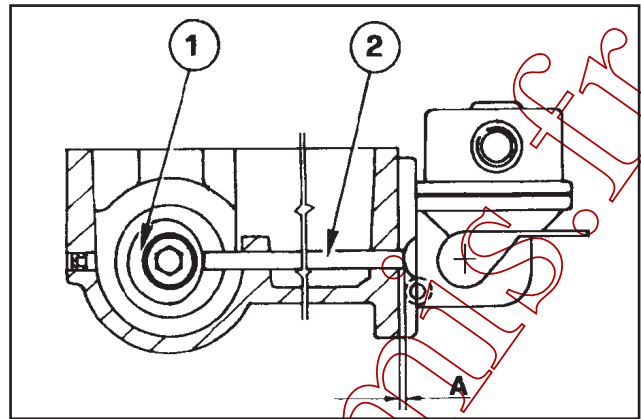
Bij 1500 t/1' van de bedieningsnok bedraagt de toevoer 75l/h en is de automatische drukregeling 0,55/0,65 bar.

### Dépassement du poussoir de pompe d'alimentation

Le dépassement **A** du poussoir **2** du plan de culasse est de 1,66 / 2,18 mm. Le contrôle doit être effectué avec l'excentrique **1** au repos comme sur la figure. Bloquer les deux écrous de fixation de la pompe d'alimentation simultanément à 24 N·m.

Contrôler la longueur du poussoir et si la mesure est incorrecte, le remplacer.

Longueur du poussoir = 153,15/153,35 mm.



### Uitsteking lipje voedingspomp

Uitsteking **A** van het lipje **B** vanaf het kopoppervlak is 1,66/2,18 mm. De controle dient te worden uitgevoerd met nok **1** in rust toestand, zoals in de figuur.

De twee fixeerschroeven van de voedingspomp worden gelijktijdig aangedraaid tot 24 N·m.

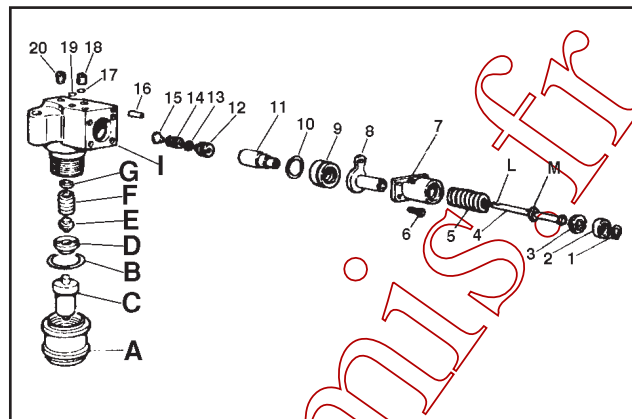
De lengte van het lipje controleren; zonodig vervangen.

Lengte van het lipje = 153,15/153,35 mm.



### Pompe/injecteur, composants

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| 1 Circlips                | 17 Joint torique      |
| 2 Poussoir                | 18 Soupape de retenue |
| 3 Coupelle d'arrêt        | 19 Joint torique      |
| 4 Piston                  | 20 Vis bouchon        |
| 5 Ressort                 | 21 Joint métallique   |
| 6 Vis                     | A Bague               |
| 7 Support                 | B Joint torique       |
| 8 Levier                  | C Nébuliseur          |
| 9 Bague                   | D Entretoise          |
| 10 Joint torique          | E Téton de pression   |
| 11 Cylindre               | F Ressort             |
| 12 Soupape de refoulement | G Cale de réglage     |
| 13 Joint                  | I Corps               |
| 14 Ressort                | L Hélice de contrôle  |
| 15 Buse                   | M Guide du piston     |
| 16 Goupille               |                       |



**Note:** au remontage de l'injecteur, serrer la bague A à 70 N·m.

5

### Onderdelen pomp/injector

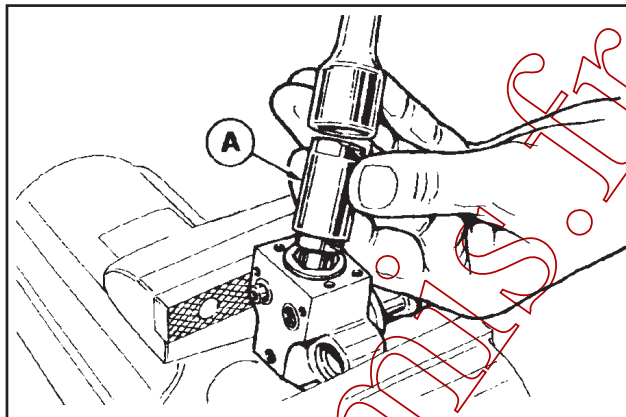
- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| 1 Seeger-ring        | 17 OR-ring                |
| 2 Aanslagnok         | 18 Niet-terugkeerventiel  |
| 3 Stilstandschijfje  | 19 OR-ring                |
| 4 Zuigertje          | 20 Schroef dop            |
| 5 Veer               | 21 Metalen pakking        |
| 6 Schroef            | A Borgmoer                |
| 7 Houder             | B OR-ring                 |
| 8 Hendeltje          | C Straalbuis              |
| 9 Borgmoer           | D Distantiaal             |
| 10 OR-ring           | E Drukstang               |
| 11 Cylindertje       | F Veer                    |
| 12 Toevoerventieltje | G Pakkingsschijf register |
| 13 Pakking           | I Lichaam                 |
| 14 Veer              | L Controleschroef         |
| 15 Vuller            | M Geleider zuigertje      |
| 16 Pin               |                           |

**Opmerking:** Bij de hermontage van de injector, borgmoer A aandraaien tot 70 N·m.



### Démontage/remontage de la bague de blocage cylindre

Pour déposer la bague, utiliser la clé spéciale **A** réf. 19.1.20298. Au remontage, la serrer à 34 N·m.



### Demontage/hermontage blokkeerborgmoer cylindertje

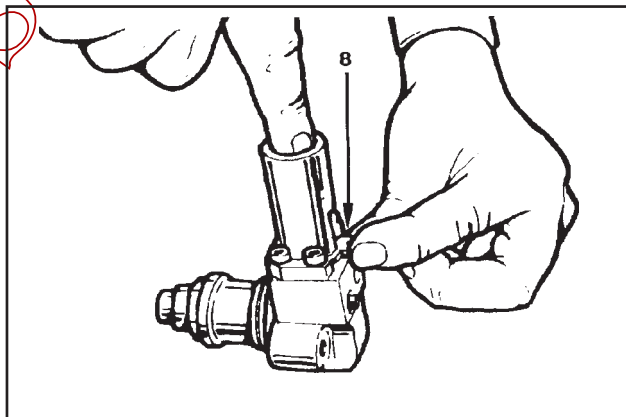
Om de borgmoer te demonteren, gebruik maken van de specifieke sleutel **A** 19.1.20298. Bij hermontage aandraaien tot 34 N·m.

### Démontage/remontage de la pompe d'injection

Démonter en suivant l'ordre progressif de la numération fig. pag. 5-67.

Remonter en sens inverse.

Au remontage du piston, tourner l'hélice du piston **L** vers la soupape de décharge 18.



### Demontage/hermontage injectionpomp

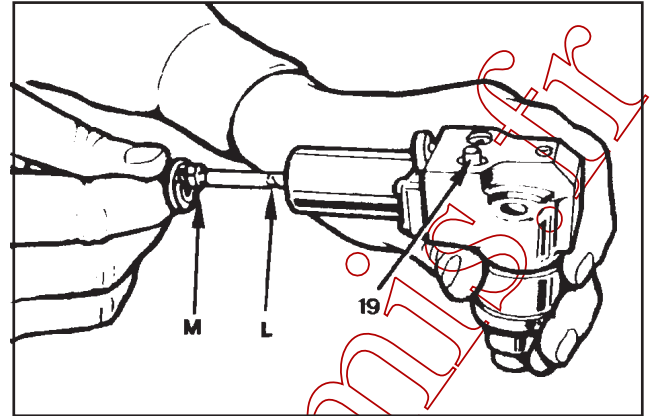
Demontieren volgens de numerische volgorde pag. 5-67.

Opnieuw monteren in omgekeerde volgorde. Bij de hermontage van het zuigertje de schroef van zuigertje **L** richten op het uitstootventiel 18.

### Remontage du piston de pompe d'injection

Pour introduire le piston dans son cylindre, appuyer avec un doigt et tourner simultanément le petit levier jusqu'à ce que le guide **M** du piston n'entre dans le siège du levier.

**Note:** Si par erreur, le piston est monté avec l'hélice dans le mauvais sens, la pompe ne fonctionne pas (il n'y a pas de danger que le moteur s'emballe).



### Hermontage zuigertje injectionpomp

Om het zuigertje in het cylindertje te steken, dient men met één vinger te drukken en het hendeltje gelijktijdig langzaam te draaien, totdat geleider **M** van het zuigertje in het huis van het hendeltje zit.

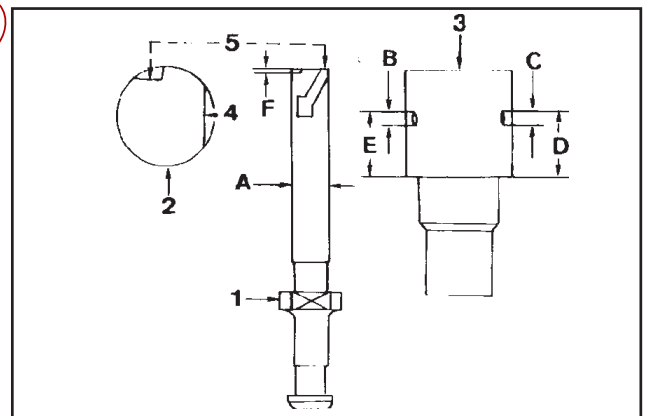
**Opmerking:** Indien het zuigertje per ongeluk met de schroef de verkeerde kant op wordt gemonteerd, functioneert de pomp niet (het gevaar dat de motor boven zijn toeren gaat lopen bestaat niet).

### Élément pompant

- 1 Piston
- 2 Section piston partie supérieure
- 3 Cylindre
- 4 Encoche de retard
- 5 Rainure de contrôle

Dimensions (mm)

- A = 6,0 (valeur nominale)
- B = 1,50 / 1,55 (diamètre trou d'entrée)
- C = 1,50 / 1,53 (diamètre trou d'entrée)
- D = 9,965 / 10,035
- E = 9,565 / 9,635
- F = 0,9



### Pompelement

- 1 Zuigertje
- 2 Bovenste gedeelte zuigersectie
- 3 Cylindertje
- 4 Vertragingsgroef
- 5 Controlegleuf

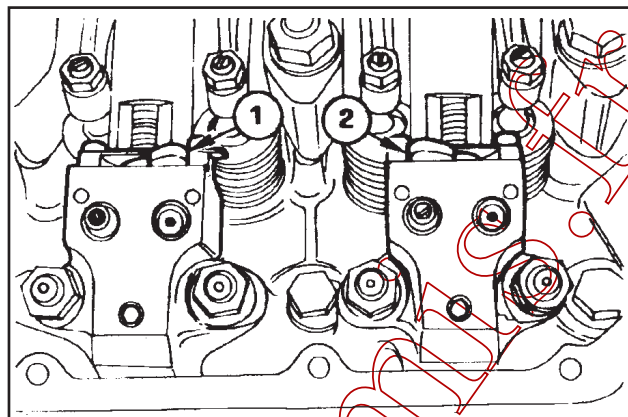
Afmetingen (mm):

- A = 6,0 (nominale waarde)
- B = 1,50 / 1,55 (diameter ingangsopening)
- C = 1,50 / 1,53 (diameter uitgangsopening)
- D = 9,965 / 10,035
- E = 9,565 / 9,635
- F = 0,9

### Données pour contrôle pompes/injecteurs

- 1 Levier de commande de débit en position stop.
- 2 Levier de commande de débit en position de maxi.

Course tige de débit maxi Mm	Tours (*)	mm <sup>3</sup> /coups
9,5	3600	19 / 23
9,5	1200	15 / 24
position démarrage	300	35 / 38



Pression de tarage injecteur: 140/155 bars

\* Les tours/mn sont ceux du vilebrequin

### Controlegegevens injectorpompen

- 1 Bedieningshendeltje toevoer in stop-positie.
- 2 Bedieningshendeltje toevoer in maximum-positie.

Stangloop max. toevoer mm	Toeren (*)	mm <sup>3</sup> /slag
9,5	3600	19 / 23
9,5	1200	15 / 24
startpositie	300	35 / 38

IJking druk injector: 140/155 bar

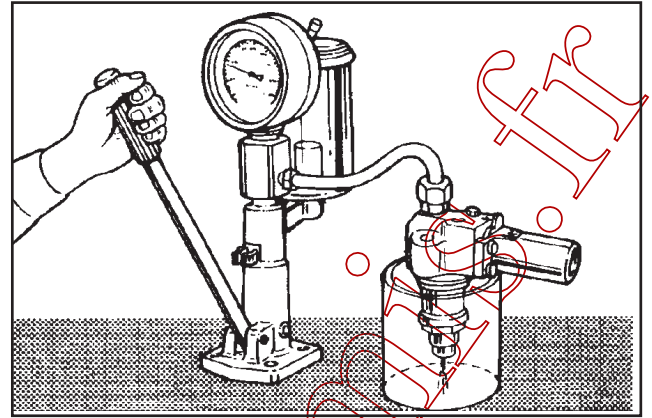
\* De t/1' zijn die van de aandrijfwas.

### Injecteur, tarage selon les nouvelles pompes/injecteurs

Retirer la soupape de non retour et laisser en place le joint métallique puis monter à sa place la vis bouchon faisant partie de l'outil 19.1.20301.

Monter aussi l'embout 1 et le raccord 2 puis se brancher sur une pompe à main.

La pression de tarage doit être 140/155 bars.



### Injector, ijking volgens de nieuwe injectorpompen

Het niet-terugkeerventiel verwijderen en daarbij de metalen pakking laten zitten. De dopschroef, die deel uitmaakt van gereedschap 19.1.20301 monteren.

Monteer ook kop 1 en verbinding 2 en koppel het geheel aan een handpomp.

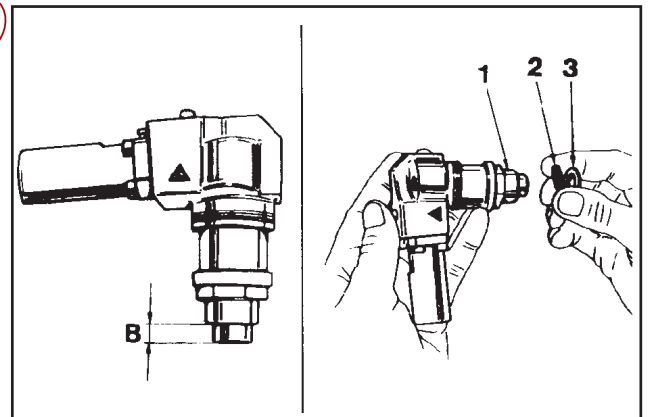
De ijkdruk moet 140/155 bar te zijn.

### Injecteur, dépassement du nébuliseur

Pour éviter l'écrasement excessif du joint pare-flamme **A**, contrôler le dépassement **B** du nébuliseur.

**B** = 6,80/7,05 mm. Si cette mesure est plus grande, mettre la cale **2** entre l'embout **1** et le joint cuivre **3**.

Des cales de 0,25 mm d'épaisseur sont disponibles.



### Injector, uitsteking sproeier

Om excessieve platdrukking van de vonkafleider **A** tegen te gaan, dient de uitsteking **B** van de sproeier te worden gecontroleerd.

**B** = 6,80/7,05 mm. Mocht de uitsteking groter zijn, plaats dan de pakkingenschijf **2** tussen borgmoer **1** en de koperen pakking **3**.

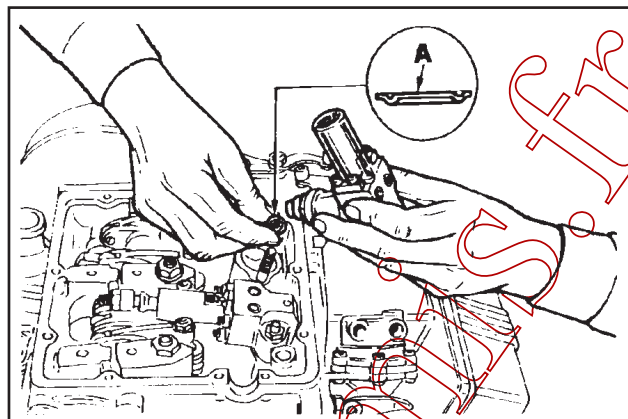
Er zijn pakkingenschijven van 0,25 mm. voorhanden.

### Injecteur, joint pareflamme

Toute les fois que l'on dépose la pompe/injecteur, il est nécessaire de remplacer le joint pare-flamme, le joint cuivre et le joint torique d'huile et les deux joints toriques de gazole.

Introduire le joint pare-flamme dans le logement sur l'injecteur avec le plan **A** vers le haut.

Serrer simultanément les deux écrous qui le fixent à la culasse à 20 N·m.



### Injector, vonkafleider

Elke keer als de injectorpomp verwijderd wordt, dienen de vonkafleider, de koperen pakking, de OR-ring van de olieafdichting en de 2 OR-ringen van de dieselafdichting vervangen te worden.

De vonkafleider met zijde **A** omhoog in het huis van de injector plaatsen.

De twee moeren die de vonkafleider aan de kop bevestigen gelijktijdig aandraaien tot 20 N·m.

### Circuit de refroidissement

#### Radiateur et bouchon cuve de compensation Contrôle et étanchéité

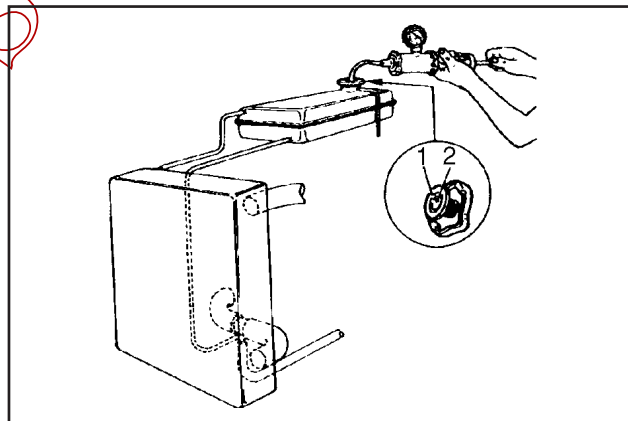
Retirer le bouchon de la cuve de compensation et contrôler le niveau du liquide.

Remplacer le bouchon par un autre équipé d'un raccord pour pompe à air à main.

Comprimer l'air à la pression de **1** bar pendant environ 2 minutes.

Contrôler qu'il n'y a pas de suintement dans le radiateur. Le bouchon de la cuve est équipé d'un clapet de dépression **1** et un de surpression **2**.

Pression d'ouverture du clapet de surpression 0,7 bar.



### Koelcircuit.

#### Radiator en dop compensatiebakje controle en afdichting

De dop van het compensatiebakje halen en het vloeistof-niveau controleren.

De dop vervangen voor één voorzien van aansluiting voor handpomp.

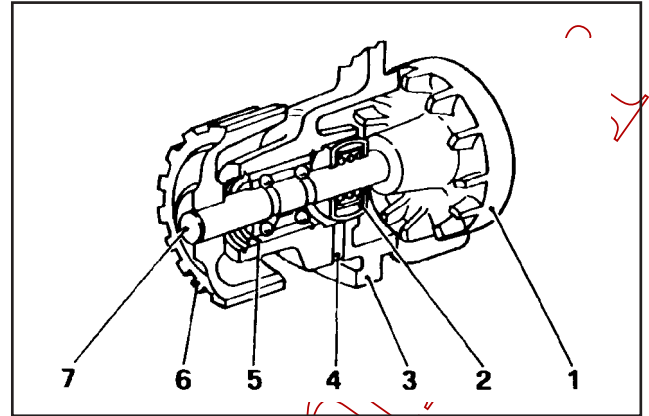
Lucht ongeveer twee minuten samenpersen onder druk van **1** bar.

Nagaan of het in de radiator niet druppelt. De dop van het bakje is voorzien van een vacuümventiel **1** en een overdrukventiel **2**.

De druk bij open overdrukventiel dient 0,7 bar te zijn.

### Pompe de circulation liquide de refroidissement, composants

- 1 Turbine
- 2 Joint
- 3 Corps de pompe
- 4 Trou d'évacuation
- 5 Roulement
- 6 Poulie
- 7 Arbre



### Koelvloeistof-circulatiepomp, onderdelen

- 1 Vleugelrad
- 2 Frontale afdichtingspakking
- 3 Lichaam pomp
- 4 Uitstoot-foto
- 5 Lager
- 6 Poelie
- 7 As

5

### Clapet thermostatique

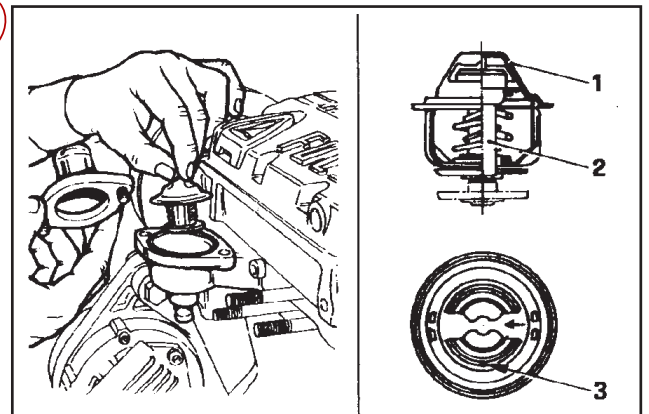
- 1 - Corps en acier inox ou en laiton
- 2 - Sonde de type à la cire
- 3 - Trou de purge d'air

Caractéristiques:

Température d'ouverture: 83° / 87 °C:

Course maxi à 94 °C = 7 mm.

Recyclage liquide = 30 / 80 l/h.



### Thermostatisch ventiel

- 1 - Lichaam in roestvrijstaal of in messing
- 2 - Waskolf
- 3 - Opening ontluchting

Kenmerken:

Openingstemperatuur: 83° / 87°C.

Maximale loop 94 °C = 7 mm.

Vloeistof omloop = 30 / 80 l/h.



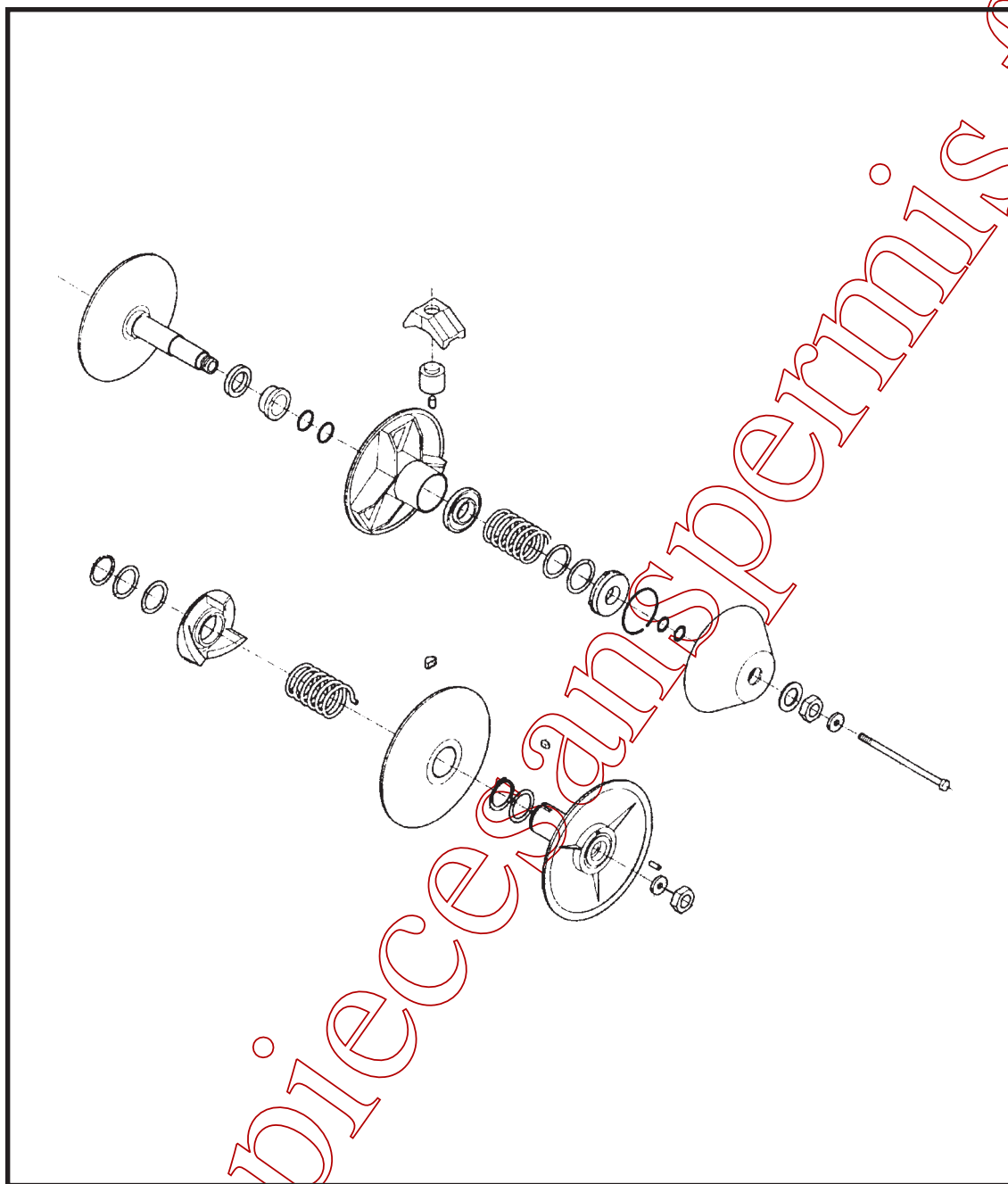


**TABLE DES MATIÈRES**  
**ALGEMENE INHOUD**

**TRANSMISSION**  
**TRANSMISSIE**



## TRANSMISSION TRANSMISSIE



LUBRIFIER À L'HUILE  
SMEREN MET OLIE



APPLIQUER DU PRODUIT  
PRODUKT AANBRENGEN



ATTENTION MANIPULER AVEC SOIN  
LET OP! MET ZORG HANTEREN



GRAISSER AVEC DE LA GRAISSE  
INVETTEN MET VET



NETTOYER SOIGNEUSEMENT  
ZORGVULDIG REINIGEN

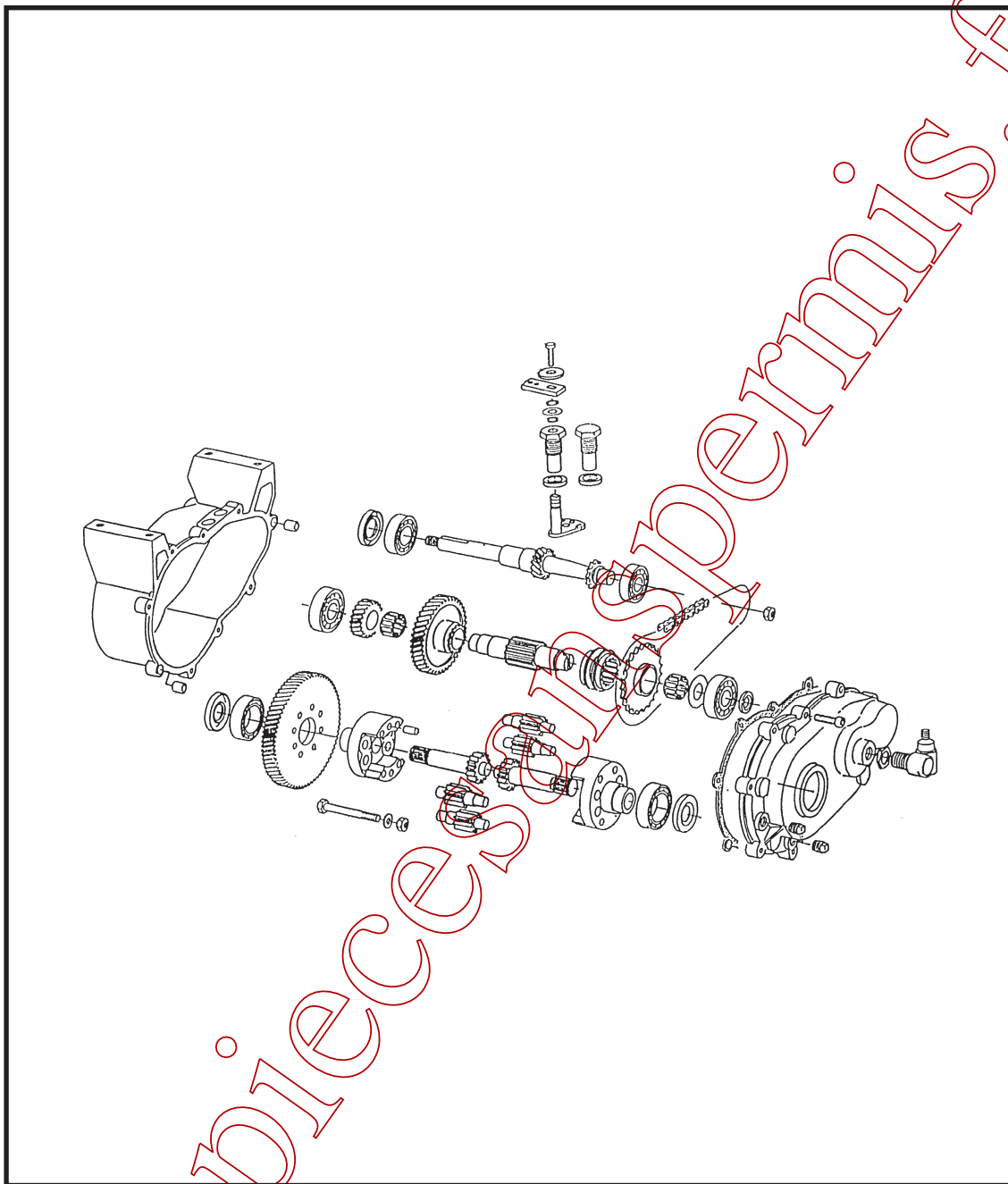


TOUJOURS REMPLACER  
ALTIJD VERVERGEN

RAPPEL OPROEP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q
QUANTITÉ HOEVEELHEID															
COUPLE N·m AANHAALMOM N·m															



# TRANSMISSION TRANSMISSIE



6



LUBRIFIER À L'HUILE  
SMEREN MET OLIE



APPLIQUER DU PRODUIT  
PRODUKT AANBRENGEN



ATTENTION MANIPULER AVEC SOIN  
LET OP! MET ZORG HANTEREN



GRAISSER AVEC DE LA GRAISSE  
INVETTEN MET VET



NETTOYER SOIGNEUSEMENT  
ZORGVULDIG REINIGEN

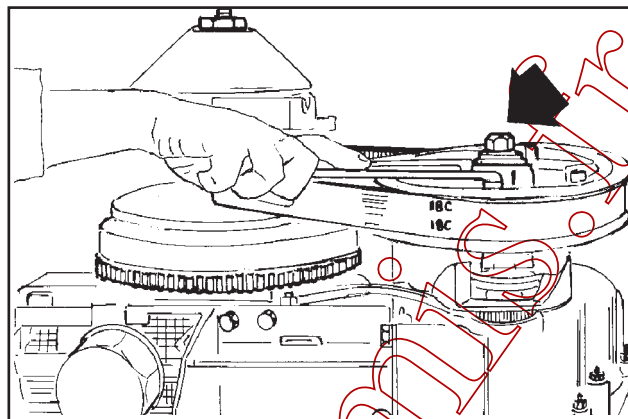


TOUJOURS REMPLACER  
ALTIJD VERVANGEN

RAPPEL OPROEP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q
QUANTITÉ HOEVEELHEID															
COUPLE N·m AANHAALMOM N·m															

### Démontage de la poulie réceptrice

Immobiliser la poulie réceptrice avec une clé à griffes et enlever l'écrou de fixation.

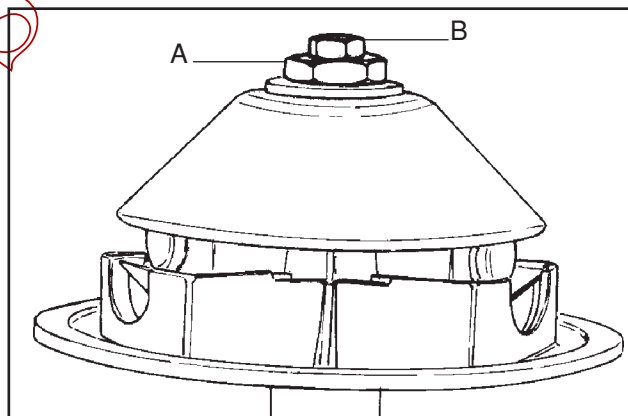


### Demontage aangedreven poelie

De aangedreven poelie met een compassleutel geblokkeerd houdende fixeermoer verwijderen.

### Démontage de la poulie motrice

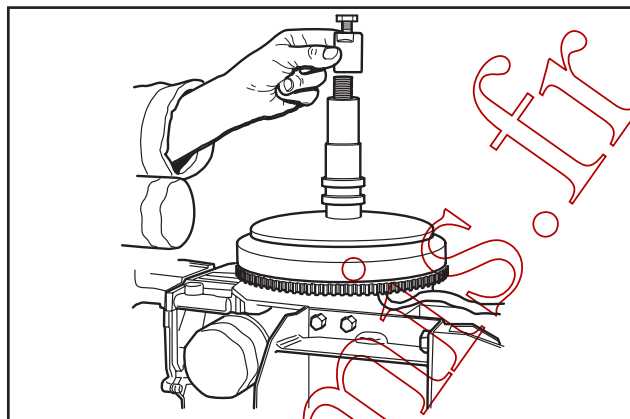
Immobiliser le volant avec l'outil 19.1.20347, déposer l'écrou **A** et le boulon **B**.



### Demontage drijfriem

Met het specifieke gereedschap 19.1.20347 het vlieg-wiel stilhouden en moer **A** en moerbout **B** demonteren.

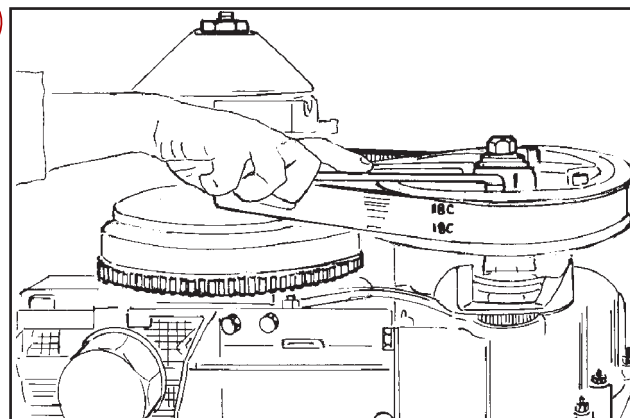
Après avoir déposé le flasque mobile, extraire le flasque fixe au moyen de l'extracteur 19.1.20349.



Na de beweegbare half-poelie te hebben verwijderd, de vaste half-poelie uitnemen met behulp van de specifieke trekker 19.1.20349

### Montage des poulies

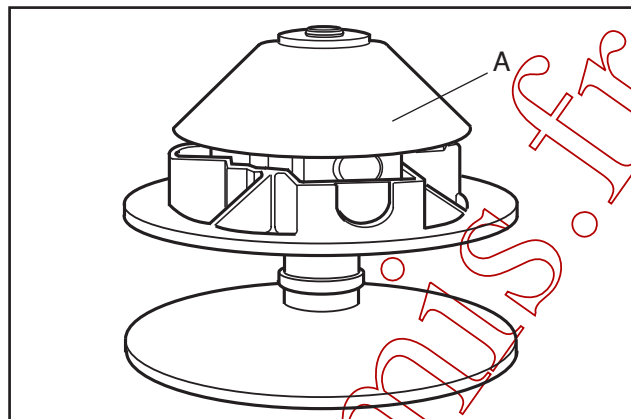
Pour le remontage de la poulie motrice et de la poulie réceptrice, faire les opérations dans l'ordre inverse du démontage en veillant à la correcte introduction de la clavette de la poulie réceptrice.



### Montage poelies

Voor de hermontage van de drijfriem en de aangedreven poelie de werkzaamheden in omgekeerde richting uitvoeren. Let er op dat het sleuteltje op juiste wijze in de aangedreven poelie wordt gestoken.

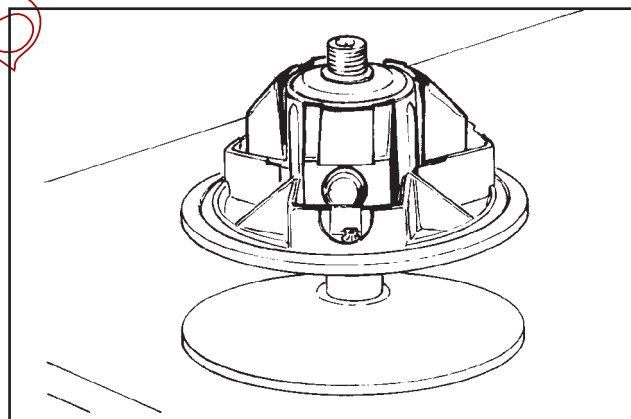
Après avoir déposé la poulie motrice du vilebrequin,  
démonter le couvercle **A**.



Na de drijfriem van de aandrijfas te hebben verwijderd,  
kist **A** demonteren.

### **Masses de poulie motrice**

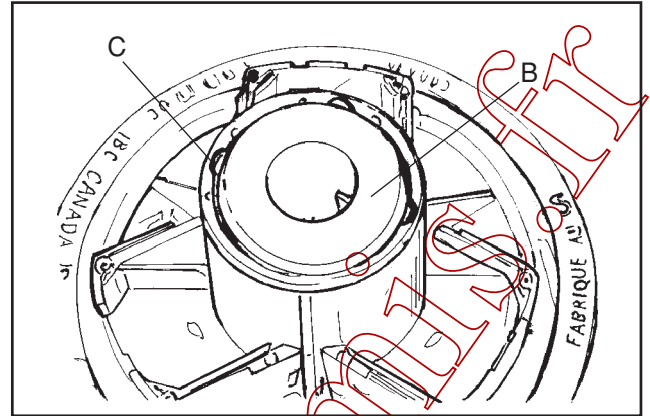
Déposer les trois masses avec leur support.



### **Drijfriemmassa's**

Verwijderen de drie massa's met houders.

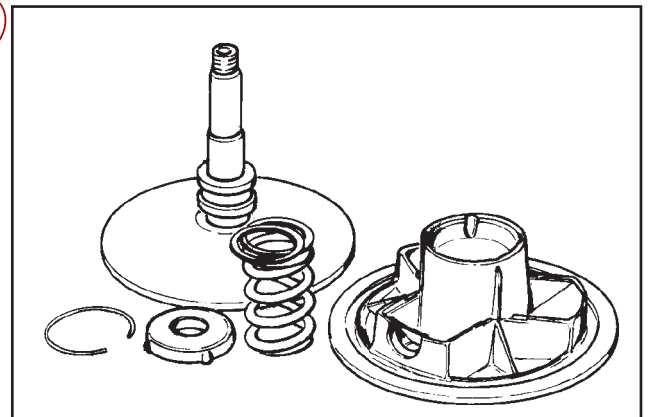
Exercer une légère pression sur la bague **B** et à l'aide d'un tournevis, déposer la bague **C**, puis relâcher la pression sur **B**.



Een lichte druk uitoefenen op ring **B** en met behulp van een schroevendraaier ring **C** demonteren. Daarna de druk op ring **B** staken.

Extraire les ressorts et les composants intérieurs.

**N.B.:** Pour le remontage, faire les opérations du démontage dans l'ordre inverse.



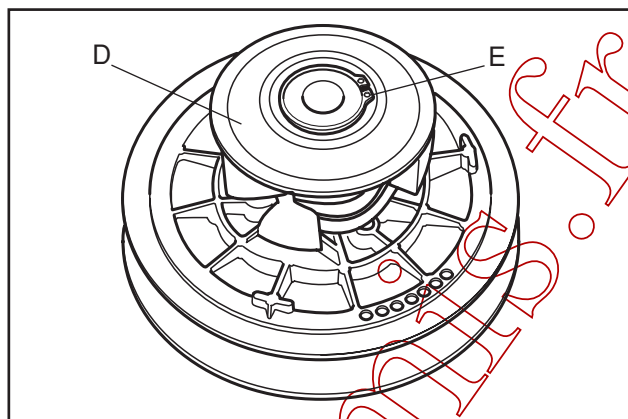
De veren en de interne onderdelen verwijderen.

**N.B.:** Voor de hermontage de handelingen in omgekeerde volgorde uitvoeren.



### Démontage du flasque mobile

Exercer une légère pression sur la came **D** et retirer la bague **E**.

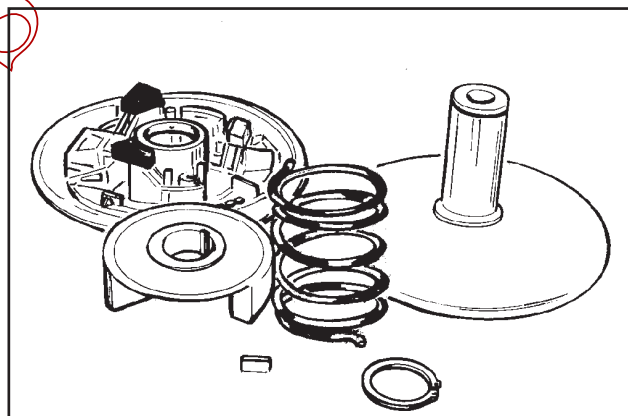


### Demontage beweegbare half-poelie

Een lichte druk uitoefenen op nok **D** en ring **E** verwijderen.

### Désassemblage flasque mobile

Remplacer les composants intérieurs endommagés (flasque mobile, flasque fixe, ressort, etc.)

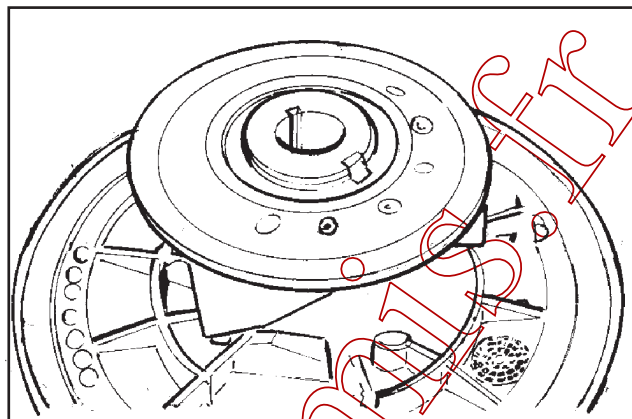


### Demontage beweegbare half-poelie

De beschadigde interne onderdelen vervangen (beweegbare half-poelie, vaste half-poelie, veer, enz.)

### Montage flasque mobile

Au remontage, attention à positionner correctement le ressort dans les logements sur le flasque fixe et sur la came, la clavette entre l'arbre du flasque mobile et la came.



**N.B.:** Pour le remontage, effectuer les opérations du démontage dans l'ordre inverse.

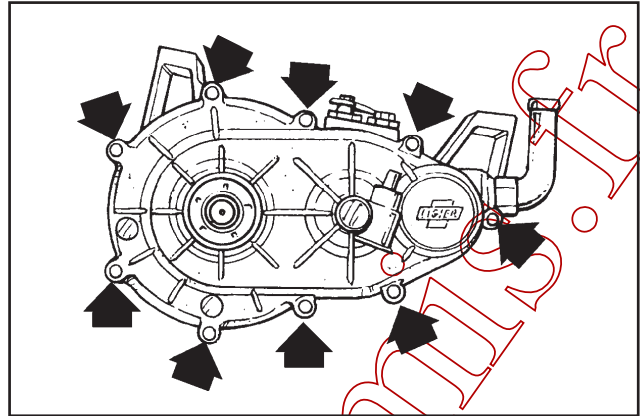
### Montage half-poelie

Bij de hermontage er op letten dat de veer correct in de respectievelijke huizen op de vaste half-poelie en op de nok geplaatst worden. Het sleuteltje dient op juiste wijze geplaatst te worden tussen de as van de beweegbare half-poelie en de nok.

**N.B.:** Voor de hermontage de handelingen in omgekeerde volgorde uitvoeren.

### Dépose du couvercle de boîte inverseur

Déposer les neufs boulons d'union du carter et déposer le couvercle

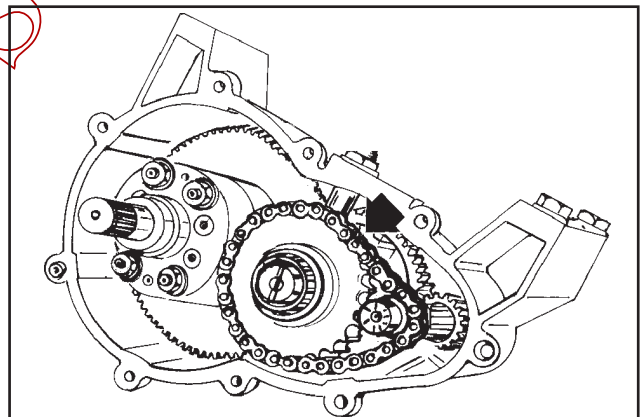


### Demontage deksel omschakelmechanisme

De negen moerbouten die de carter bijeen houden verwijderen en de deksel demonteren.

### Dépose de l'arbre de poulie réceptrice

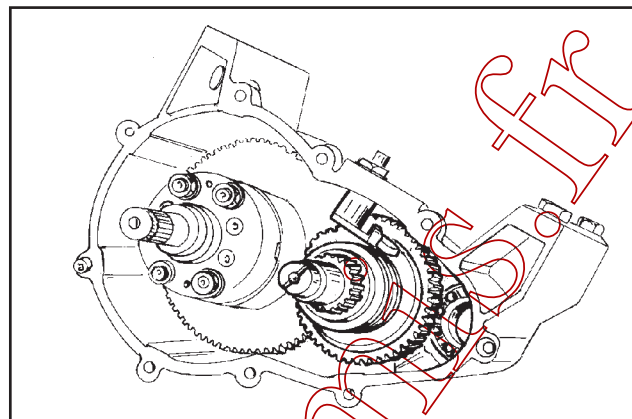
Extraire l'arbre de poulie réceptrice avec la chaîne et la couronne, en veillant à ne pas endommager le roulement à rouleaux de la couronne.



### Demontage as aangedreven poelie

De as van de aangedreven poelie van de buitenzijde van het omschakelmechanisme wegnemen door licht hamergeklop, verbonden met ketting en tandwiel. Er op letten dat de rollager van het tandwiel zelf niet beschadigt.

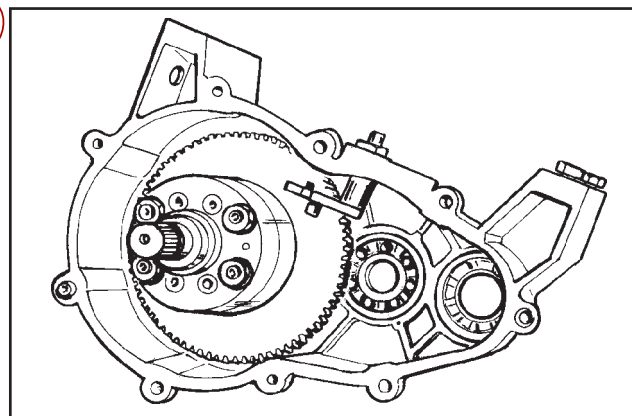
Extraire la douille de crabotage et l'arbre avec le galopin.



De sierstripringen en de as met het onbenutte raderwerk uitnemen.

### Démontage du différentiel

Extraire le différentiel de son logement.



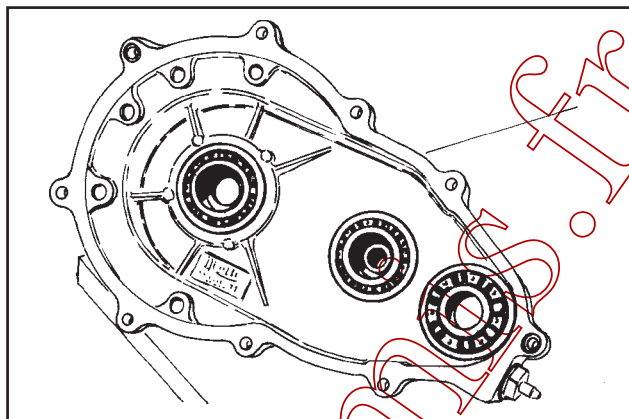
### Demontage van de differentiaal

De differentiaal uit het eigen huis nemen.

### Dépose des roulements de l'inverseur

Déposer les roulements par le côté opposé à celui représenté sur la figure ainsi que les joints à lèvres à l'aide d'un poussoir à tête plate.

Pour déposer les roulements montés dans les logements borgnes, il suffit de chauffer la zone de montage du côté opposé à celui de la figure à l'aide du pistolet chauffant équipé de support 19.1.20150 et 19.1.20151. Au cas où les roulements restent montés sur leurs arbres, il faut faire levier avec deux tournevis pour les extraire.



### Demontage lagers omschakelmechanisme

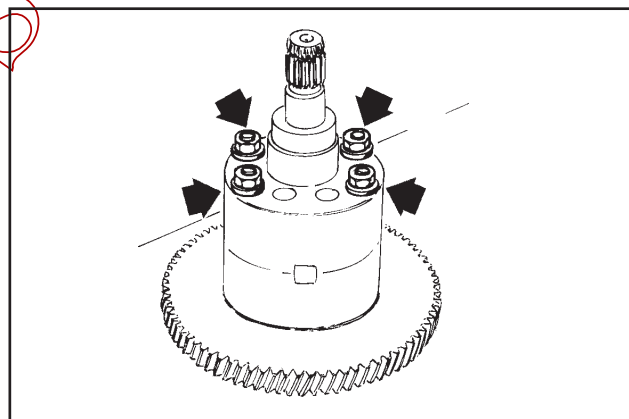
De lagers aan de andere zijde dan hier getoond in de figuur en de olieafdichtingen demonteren, gebruik makend van een doorslagpen met platte kop.

Om de in de blinde huizen gemonteerde lagers te demonteren, is het voldoende de aan de andere zijde dan in de figuur getoonde montagezone te verwarmen met de bijgeleverde specifieke verwarmers 19.1.20150 en 19.1.20151.

In het geval dat de lagers op de relatieve assen blijven zitten, is het voldoende een schroevendraaier als hefboom te gebruiken om ze uit te nemen.

### Démontage, révision, remontage du différentiel

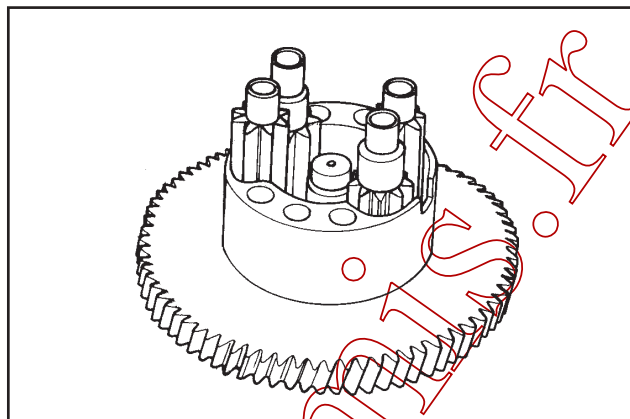
Enlever les quatre boulons de fixation indiqués sur la figure.



### Demontage/Revisie/Hermontage differentiaal

De vier in de figuur weergegeven fixeermoerbouten verwijderen.

Remplacer les pièces avariées

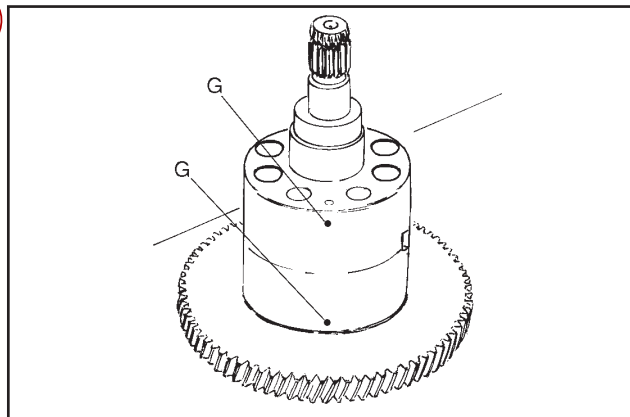


De aan slijtage onderhevige onderdelen vervangen.

### Montage du différentiel

Remonter les pièces en suivant l'ordre inverse du démontage en veillant à faire correspondre les deux repères **G** (voir figure).

**N.B.:** Au remontage, utiliser des écrous autofreinés neufs.



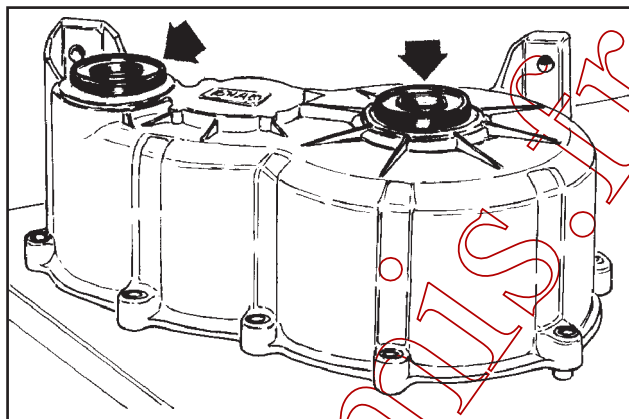
### Montage van de differentiaal

De onderdelen in omgekeerde volgorde opnieuw monteren, er op letvend dat de twee verwijzingen **G** overeenkomen (zie figuur).

**N.B.** Bij hermontage altijd gebruik maken van nieuwe anti-terugschroef moeren.

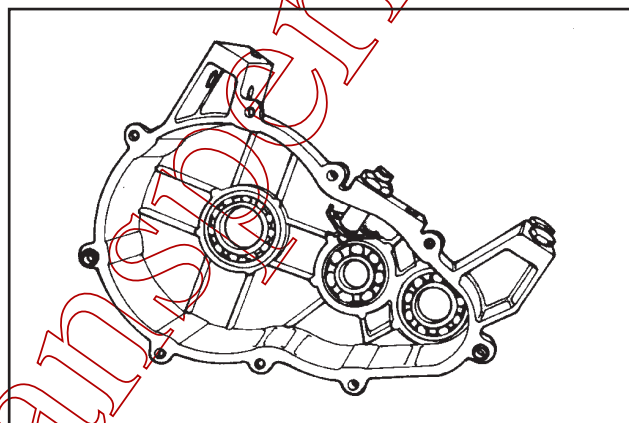
### Montage des roulements de la boîte inverseur

Chauffer le carter avec le pistolet chauffant 19.1.20151 équipé du support spécial 19.1.20150 dans la zone de logement et monter les nouveaux roulements. Laisser refroidir le carter et monter les joints à lèvres neufs.



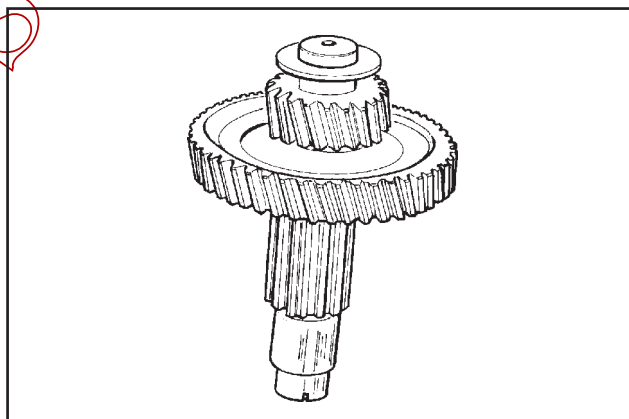
### Montage lagers van het omschakelmechanisme

De carter met de verwarmers 19.1.20151 en de bijgeleverde houder 19.1.20150 in de behuizingszone verwarmen en nieuwe lagers plaatsen. De carter laten afkoelen en nieuwe olieafdichtingen monteren.



### Montage des arbres de boîte inverseur

Remonter les composants démontés précédemment dans l'ordre inverse du démontage, en veillant à ne pas plier les lèvres des joints au moment du montage des arbres et positionner correctement la rondelle de calage de l'arbre de renvoi (voir figure).



### Montage assen omschakelmechanisme

De eerder gedemonteerde onderdelen opnieuw in omgekeerde volgorde monteren en er daarbij opletten dat de lipjes van de olieafdichtingen op het moment van invoering van de assen niet omgedraaid worden. Let er ook op dat de pasring van de transmissie-as correct geplaatst wordt (zie figuur).



# TABLE DES MATIÈRES

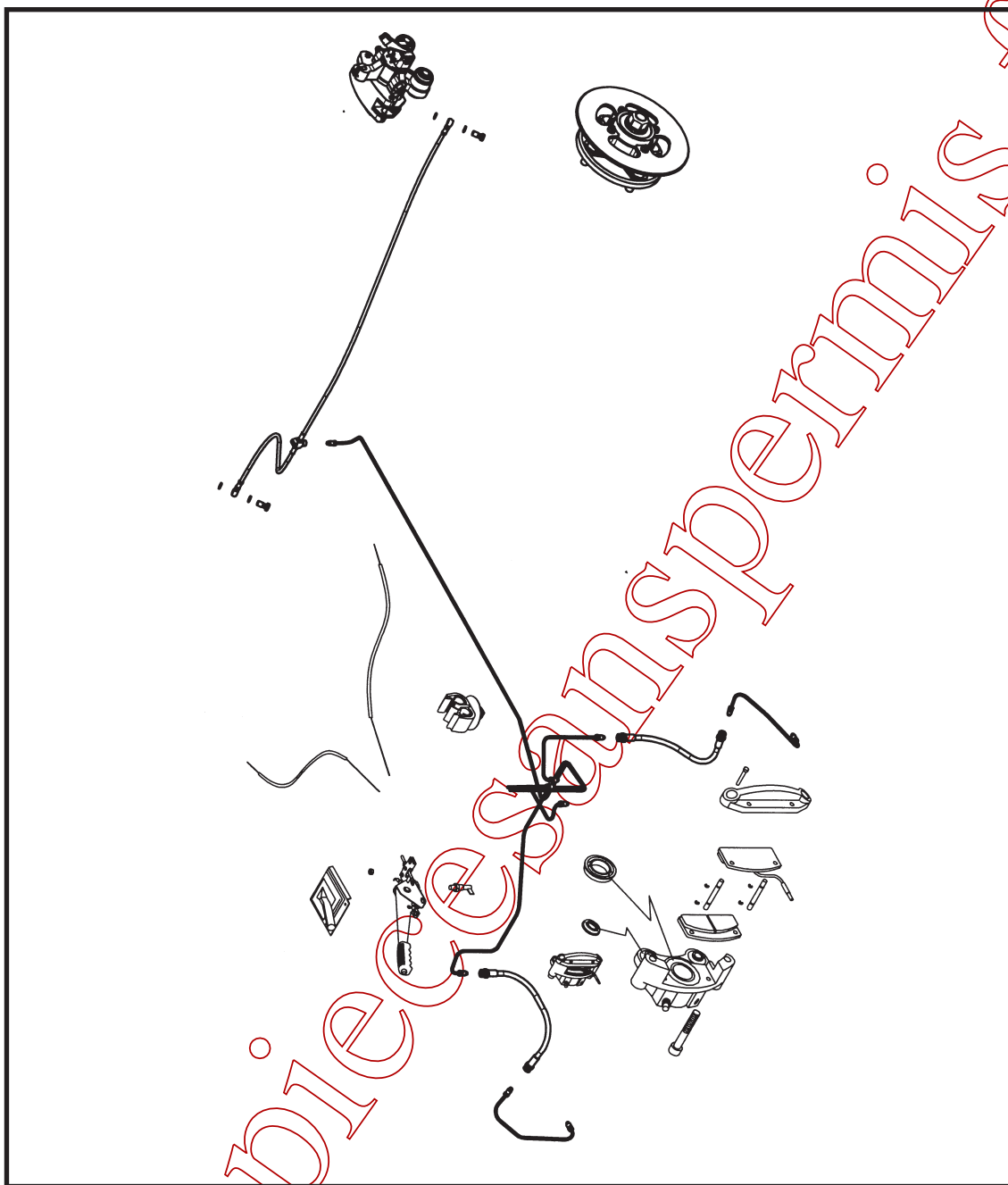
## ALGEMENE INHOUD

REMMEN  
FRENOS

7



## INSTALLATION DE FREINAGE REMINRICHTING



LUBRIFIER À L'HUILE  
SMEREN MET OLIE



APPLIQUER DU PRODUIT  
PRODUKT AANBRENGEN



ATTENTION MANIPULER AVEC SOIN  
LET OP! MET ZORG HANTEREN



GRAISSER AVEC DE LA GRAISSE  
INVETTEN MET VET



NETTOYER SOIGNEUSEMENT  
ZORGVULDIG REINIGEN

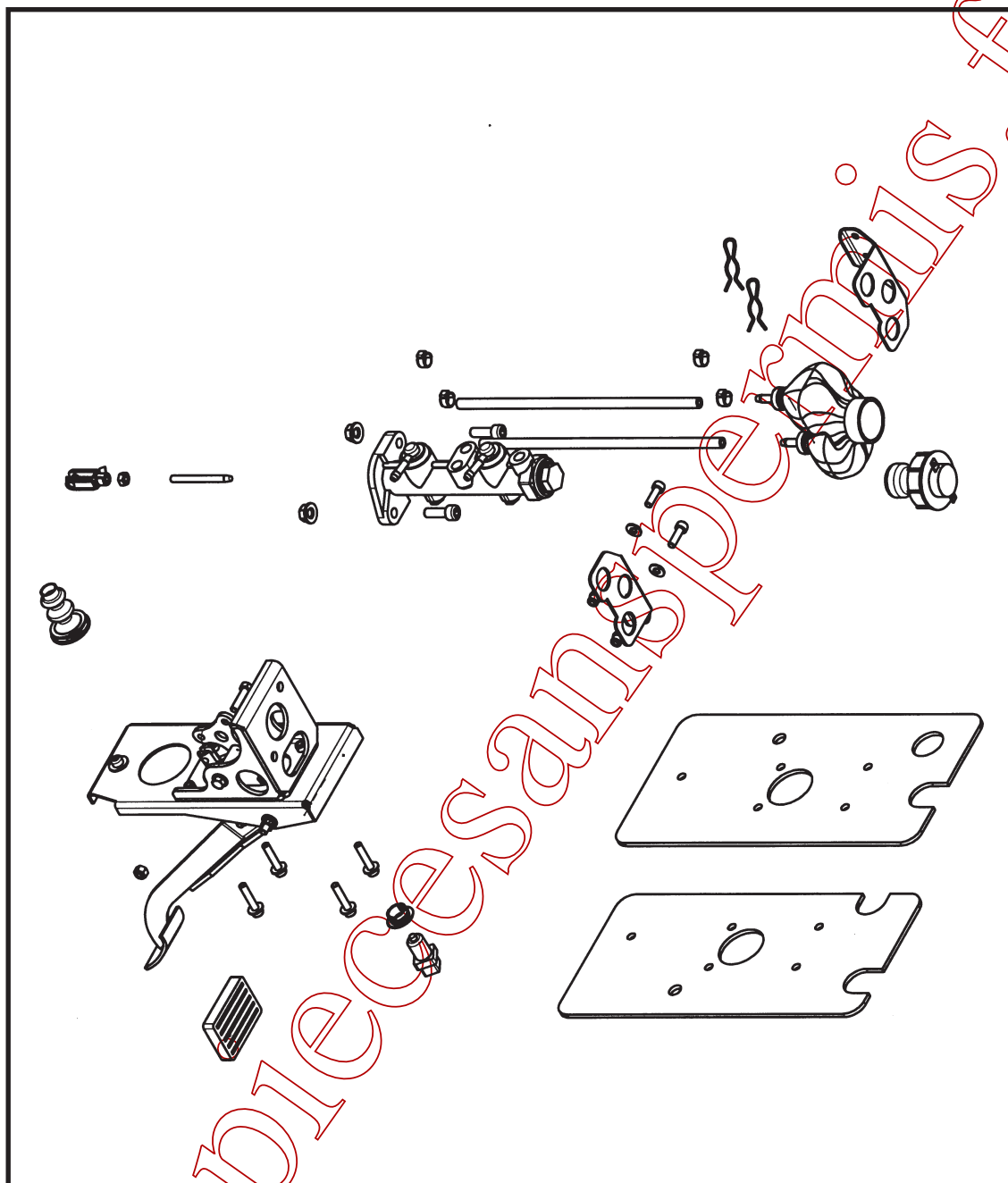


TOUJOURS REMPLACER  
ALTIJD VERVEREN

RAPPEL OPROEP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q
QUANTITÉ HOEVEELHEID															
COUPLE N·m AANHAALMOM N·m															



## INSTALLATION DE FREINAGE REMINRICHTING



LUBRIFIER À L'HUILE  
SMEREN MET OLIE



APPLIQUER DU PRODUIT  
PRODUKT AANBRENGEN



ATTENTION MANIPULER AVEC SOIN  
LET OP! MET ZORG HANTEREN



GRAISSER AVEC DE LA GRAISSE  
INJETTEN MET VET



NETTOYER SOIGNEUSEMENT  
ZORGVULDIG REINIGEN

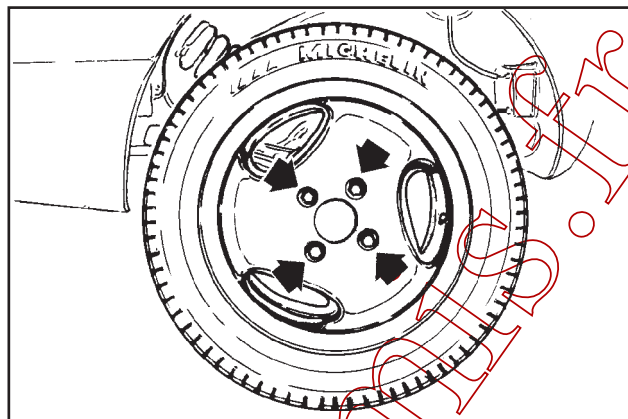


TOUJOURS REMPLACER  
ALTIJD VERVERSEN

RAPPEL OPROEP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q
QUANTITÉ HOEVEELHEID															
COUPLE N·m AANHAALMOM N·m															

### Dépose de la roue

Desserrer les 4 boulons de fixation de la roue, soulever le véhicule du sol et déposer la roue arrière.  
Pour la roue avant, procéder de manière analogue.

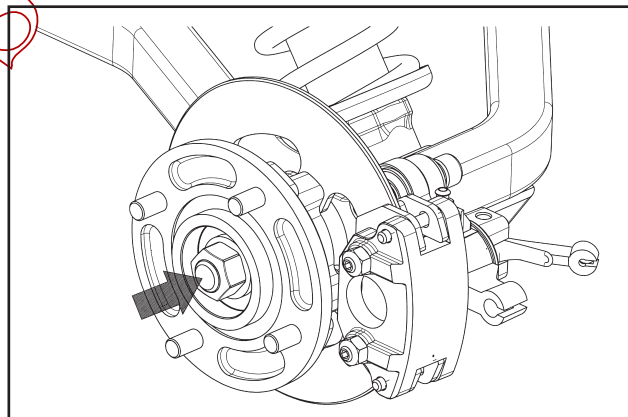


### Demontage wiel

De vier fixeermoeerbouten van het wiel verwijderen, het voertuig van de grond halen en het achterwiel verwijderen.  
Voor het voorwiel op dezelfde manier te werk gaan.

### Dépose du disque

Retirer l'écrou central indiqué puis déposer le disque avec un extracteur spécial.

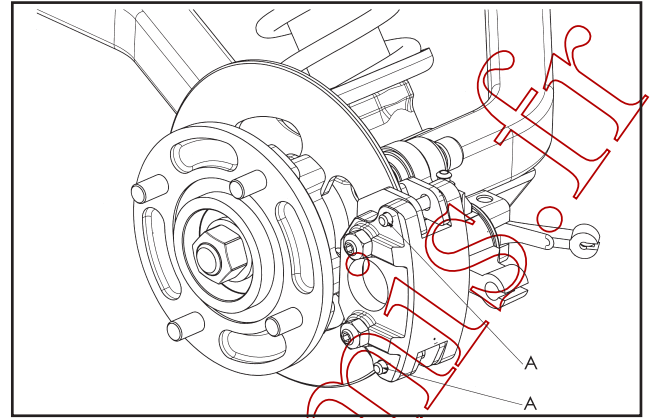


### Schijf demontage

De weergegeven middelste moer verwijderen en met gebruik van een tanggat extractor de schijf demonten.

### Dépose des plaquettes de frein

Après avoir déposé la roue arrière, pousser les deux axes **A** indiqués sur la figure avec un tournevis.

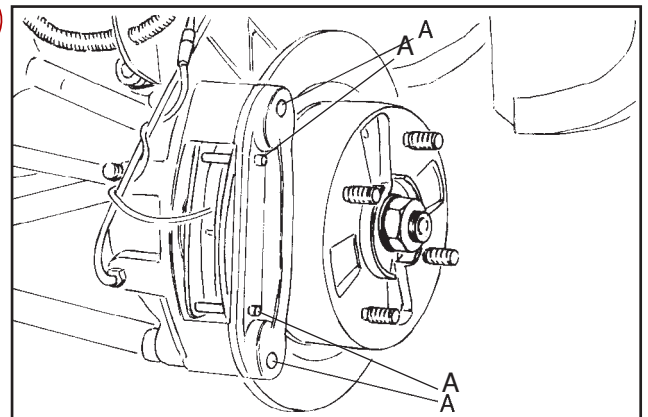


### Remblokken demontage

Nadat het achterwiel verwijderd is, de twee pinnen **A**, in de afbeelding weergegeven, duwen met gebruik van een schroevendraaier.

### Remplacement des plaquettes de frein

Après avoir déposé la roue avant, pousser les deux axes **A** indiqués sur la figure avec un tournevis. Débrancher la connexion électrique de l'indicateur d'usure et remplacer les plaquettes.



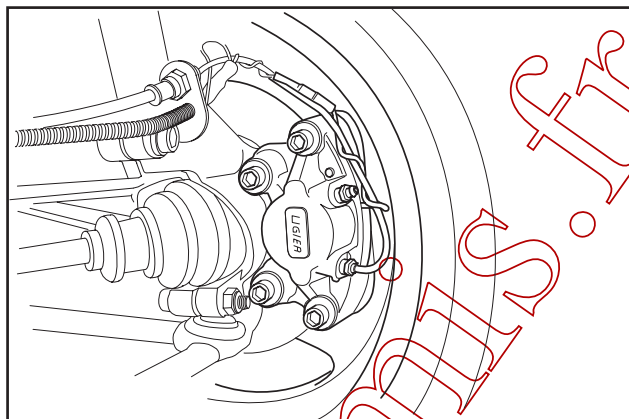
### Remblokken vervanging

Nadat het achterwiel verwijderd is, de twee pinnen **A**, in de afbeelding weergegeven, duwen met gebruik van een schroevendraaier.  
De elektrische aansluiting van de remblokken slijtage signalering ontbinden en de remblokken vervangen.

## Remplacement de l'étrier de frein avant

Voir chapitre suspension avant.

**N.B.:** Pour le remontage des composants, effectuer les opérations dans l'ordre inverse du démontage.



## Vervanging voorklauw

Zie hoofdstuk voorophanging.

**N.B.:** Voor de hermontage de handelingen in omgekeerde richting uitvoeren.

### Remplissage en liquide du circuit de freinage

Remplir avec le liquide pour freins indiqué dans le tableau au chapitre entretien, la cuve située au dessus du maître-cylindre.

**Roues avant:** brancher la pompe à vide 19.1.20329 sur la purge d'un étrier, comme le montre la figure, desserrer la purge puis aspirer le liquide jusqu'à ce qu'il ne sorte que du liquide propre et sans bulles d'air, puis serrer la purge.

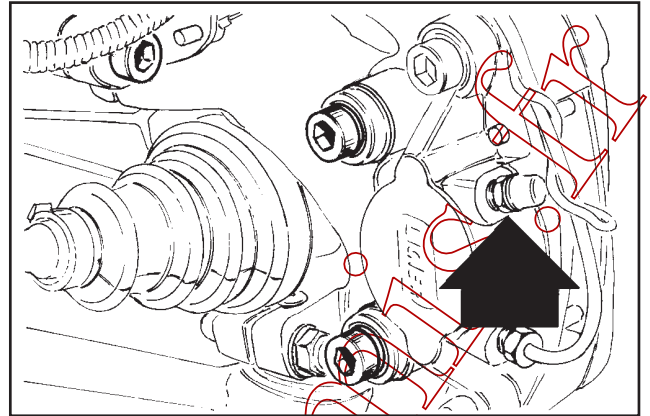
**Attention** - Au cours de cette phase, il est nécessaire de vérifier constamment que le liquide ne manque pas dans le réservoir.

Effectuer la même opérations pour l'autre étrier avant.  
**Roues arrières:** enfoncer le pédale de frein à fond rapidement et la laisser revenir lentement, répéter l'opération jusqu'à ce que l'on sente une juste contre-pression dans le coup de pédale.

Enfoncer la pédale et la maintenir ainsi, dévisser la vis de purge sur une roue arrière, après avoir raccordé la purge à une bassine avec un tuyau en caoutchouc. Revisser la purge.

Répéter les opérations précédentes pour l'autre roue arrière.

**Avertissement** - Effectuer l'appoint de liquide éventuel avec le type de liquide déjà utilisé précédemment.



### Vloeistofbijvulling in de reminrichting

Het bakje dat zich boven de rempomp bevindt vullen met de remvloeistof die wordt aangegeven in de tabel van het hoofdstuk over onderhoud.

**Voorwielen:** de pomp 19.1.20329 onbeladen aan de ontluchting van één van de remklauwen koppelen, zoals in de figuur. De ontluchting losdraaien en vervolgens de vloeistof wegzuigen totdat er een schone vloeistof tevoorschijn komt die zonder luchtbelletjes is. Daarna de ontluchting aandraaien.

**Let op** - Tijdens deze fase is het noodzakelijk constant na te gaan of dat er geen vloeistofgebrek ontstaat in de tank van het systeem.

Dezelfde handelingen bij de andere voorremklauw uitvoeren.

**Achterwielen:** het rempedaal snel tot het diepste punt intrappen en vervolgens langzaam laten opkomen. Deze handeling net zolang uitvoeren tot er een zekere tegendruk bij het intrappen ontstaat. De pedaal indrukken en ingedrukt houden, terwijl de ontluchtingsschroef van één van beide achterwielen wordt losgedraaid. Hierna de genoemde ontluchting aan een rubber buisje koppelen die naar een bakje leidt. De ontluchtingsschroef weer vastdraaien.

Deze handelingen herhalen met het andere achterwiel.

**Waarschuwing** - Eventuele herstelling van het niveau uitsluitend uitvoeren met het eerder gebruikte olietype.





# TABLE DES MATIÈRES

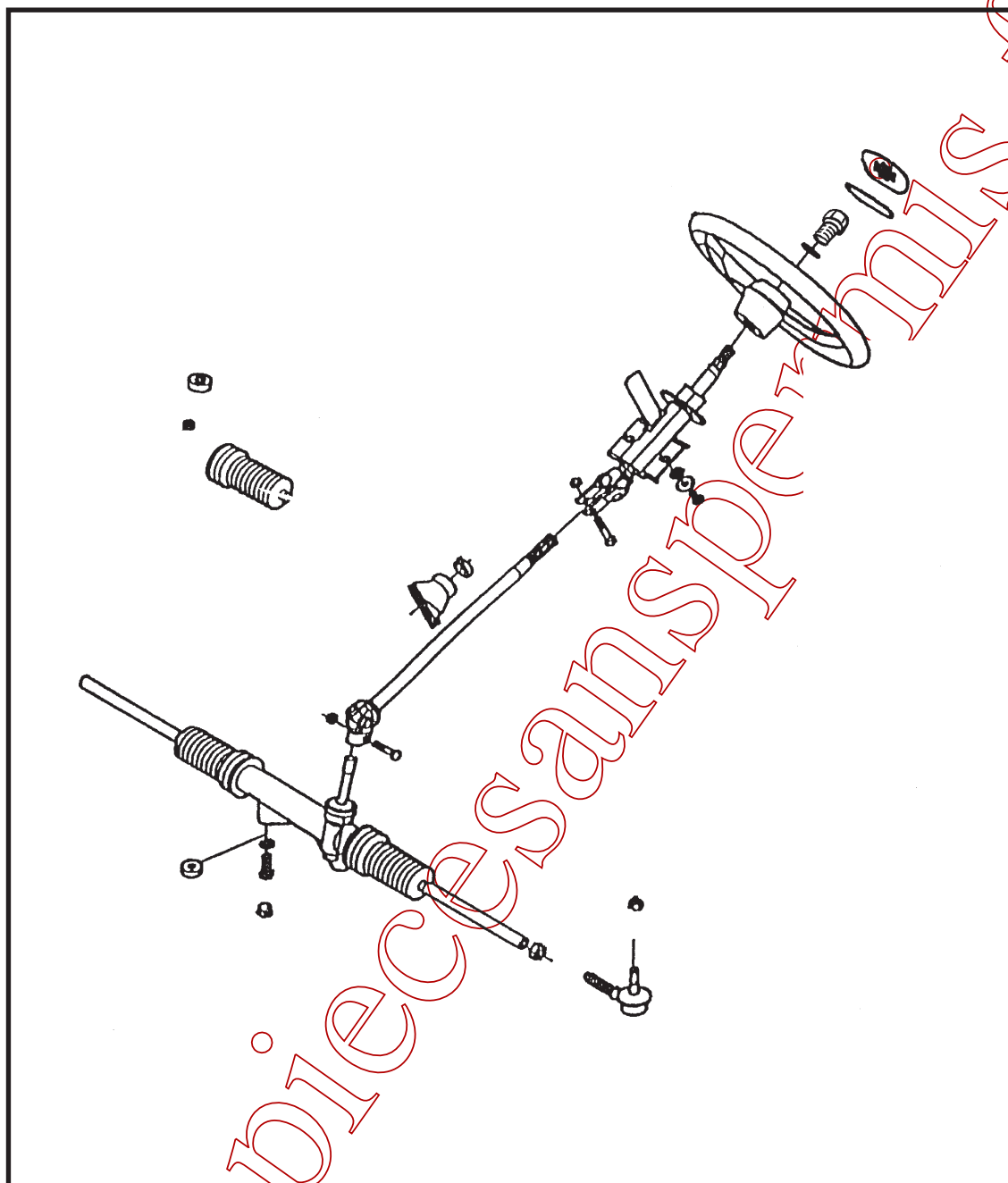
## ALGEMENE INHOUD

**DIRECTION**  
**STUUR**

**8**



## DIRECTION STUURINRICHTING



LUBRIFIER À L'HUILE  
SMEREN MET OLIE



APPLIQUER DU PRODUIT  
PRODUKT AANBRENGEN



ATTENTION MANIPULER AVEC SOIN  
LET OP! MET ZORG HANTEREN



GRAISSER AVEC DE LA GRAISSE  
INVETTEN MET VET



NETTOYER SOIGNEUSEMENT  
ZORGVULDIG REINIGEN

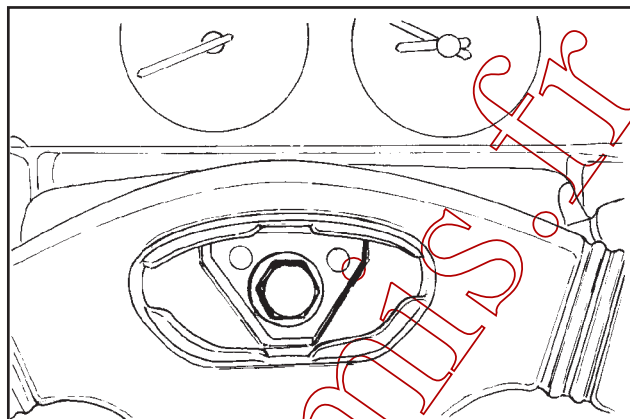


TOUJOURS REMPLACER  
ALTIJD VERVERSEN

RAPPEL OPROEP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q
QUANTITÉ HOEVEELHEID															
COUPLE N·m AANHAALMOM N·m															

## Volant

Retirer le cache, dévisser l'écrou central puis déposer le volant

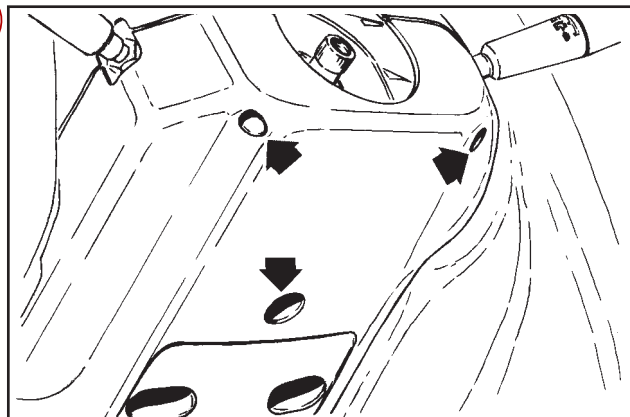


## Stuur

Het plaatje demonteren, de centrale moer losschroeven en het stuur verwijderen.

## Dépose couverture du support

Enlever les deux vis supérieures (indiquées sur la figure) et démonter la partie haute de la couverture. Dévisser la vis inférieure et retirer la partie basse de la couverture.

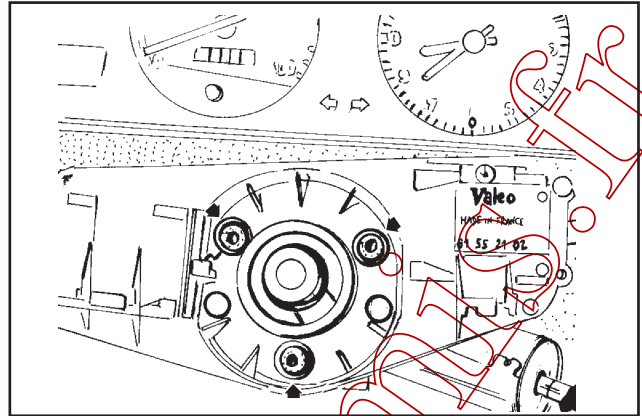


## Overkapping stuurontspanner

De twee bovenste schroeven (weergegeven in de figuur) verwijderen en het bovenste gedeelte van de overkapping demonteren.  
De binnenste schroef losschroeven en het onderste gedeelte van de overkapping demonteren.

### Support de direction

Dévisser les trois vis de fixation, les connexion électrique et déposer le support de direction.

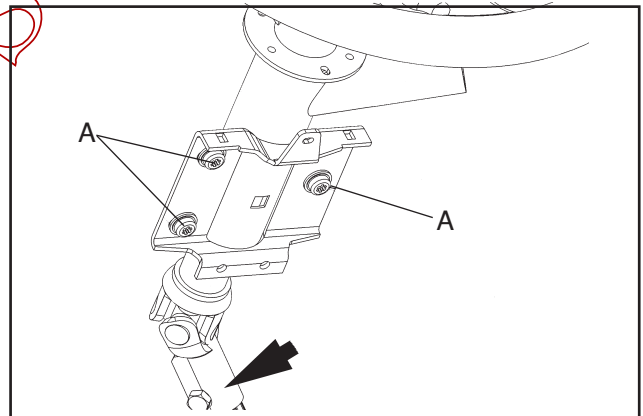


### Stuurontspanner

De drie fixeerschroeven en de elektrische verbindingen demonteren en destuurontspanner verwijderen.

### Arbre supérieur de colonne de direction

Retirer le boulon de blocage de l'arbre supérieur à l'arbre inférieur, démonter les deux fixations **A** et déposer l'arbre supérieur de la colonne.

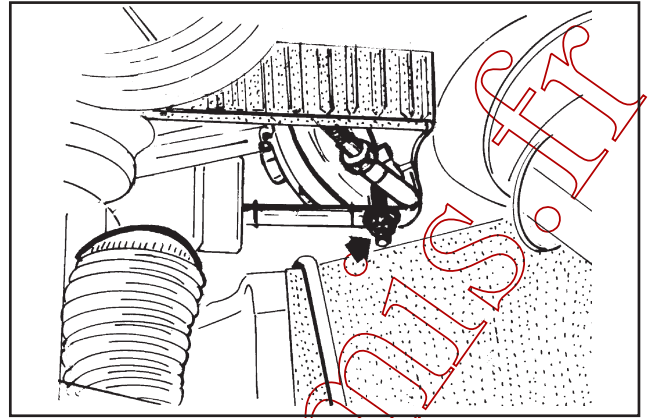


### Bovenste as stuurkolom

De fixeermoerbout van de bovenste as met de onderste as verwijderen. De twee fixeringen **A** demonteren en de bovenste as van de stuurkolom verwijderen.

### Arbre inférieur colonne de direction

Retirer le boulon sur la rotule inférieure, située sur le pignon du boîtier de direction, puis déposer l'arbre inférieur de la colonne de direction.



### Onderste as stuurkolom

De moerbout op de onderste verbinding, geplaatst op het tandwiel van de stuurinrichtingsbox, verwijderen, en de onderste as van de stuurkolom wegnemen.

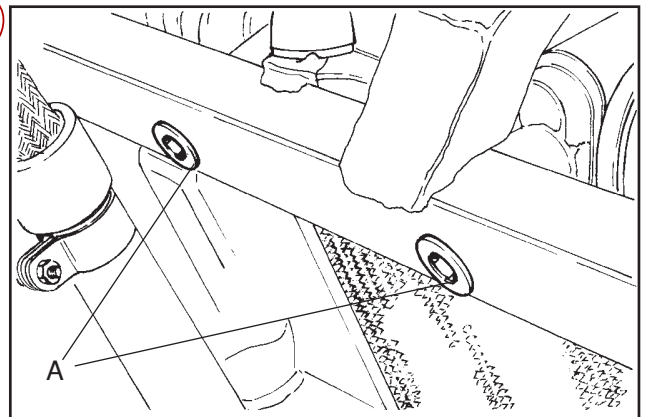
### Boîtier de direction

Démonter les deux fixations placées sous les bouchons de fermeture **A**.

Déposer les deux écrous, un par roue, de fixation du bras de direction au moyeu roue puis, à l'aide de l'extracteur pour rotules 19.1.20326, désaccoupler les bras de la direction et le moyeu roue. Déposer le boîtier de direction complet.

**Attention** - Régler le parallélisme des roues avant toutes les fois qu'a lieu la dépose, la révision ou la pose du boîtier de direction.

Le contrôle du parallélisme doit être effectué également en cas de remplacement du boîtier.



### Box stuurinrichting

De twee fixeringen onder de sluitdeksels **A** demonteren. De twee moeren, één per wiel, die de arm van de stuurinrichtingsbox verbinden met de wielnaaf verwijderen. Met behulp van een trekker voor sferische verbindingen 19.1.20326 de arm van de stuurinrichtingsbox van de wielnaaf losmaken en daarna de gehele stuurinrichtingsbox opnieuw monteren.

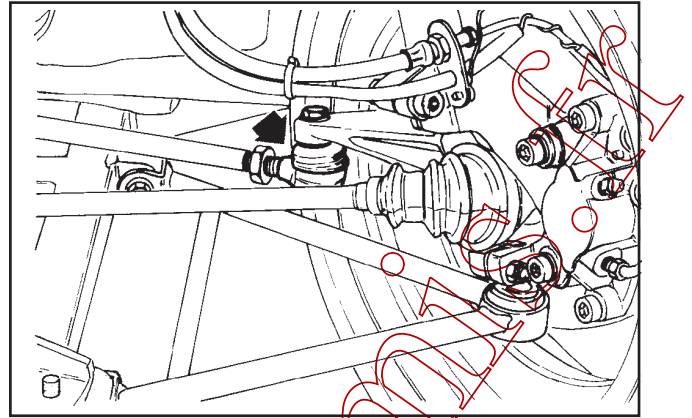
**Let op** - De convergentie van de voorwielen iedere keer dat de loskoppeling, de revisie en de aankoppeling van de box plaatsvindt, uitvoeren.

De convergentiecontrole dient ook uitgevoerd te worden in geval de box vervangen wordt.

### Tirant avec joint à rotule

Remplacer le joint à rotule s'il présente des grippages ou un jeu excessif.

**Attention** - Régler le parallélisme des roues avant toutes les fois qu'a lieu la dépose, la révision ou la pose du boîtier de direction.  
Le contrôle du parallélisme doit être effectué également en cas de remplacement du boîtier.



### Complete trekstang van verbindingkop

De verbindingkop vervangen als er verhardingen optreden of als er buitengewone speling is.

**Let op** - De convergentie van de voorwielen iedere keer dat de loskoppeling, de revisie en de aankoppeling van de box plaatsvindt, uitvoeren.  
De convergentiecontrole dient ook uitgevoerd te worden in geval de box vervangen wordt.



# TABLE DES MATIÈRES

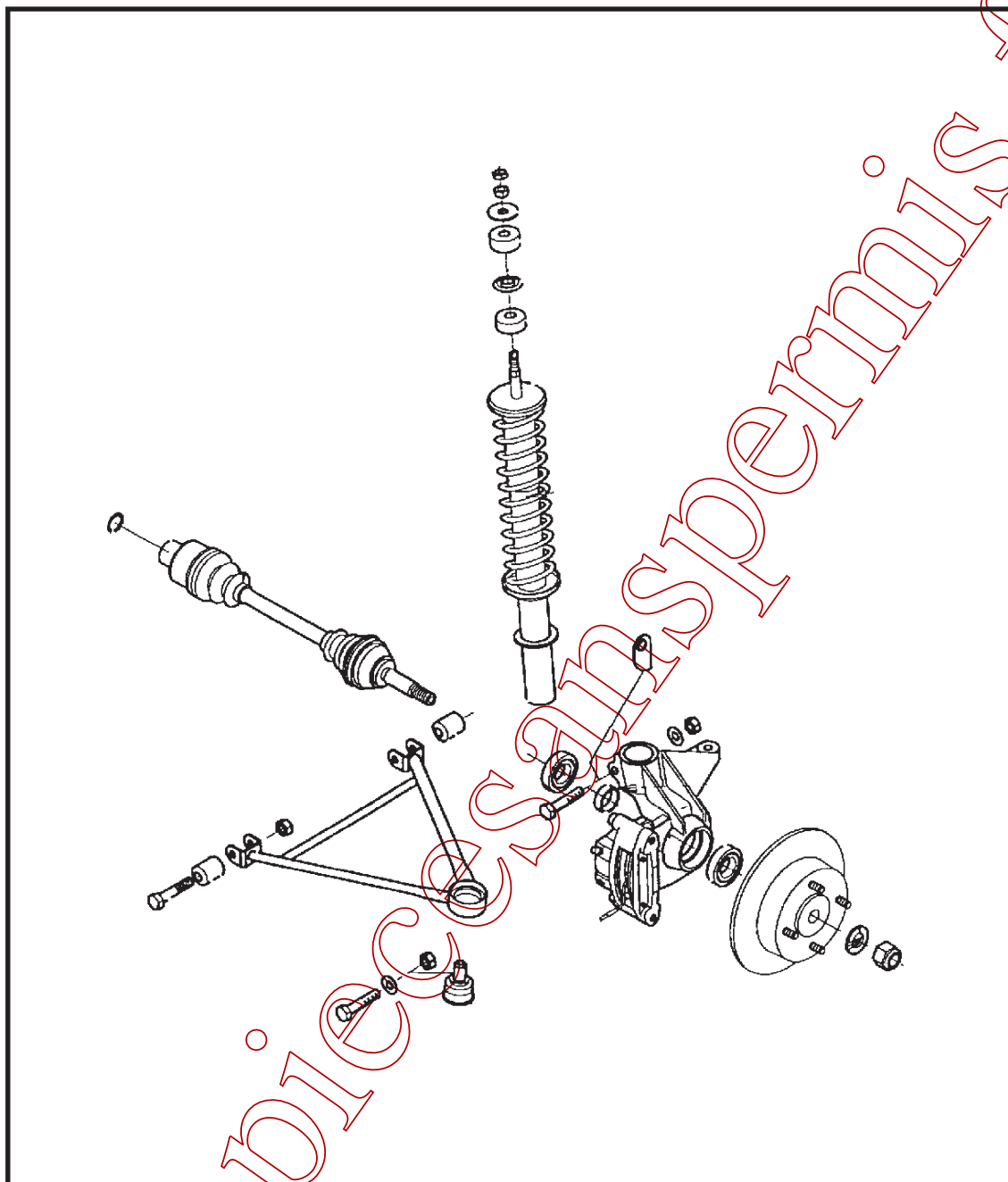
## ALGEMENE INHOUD

**SUSPENSIONS**  
**OPHANGINGEN**

**9**



## SUSPENSION AVANT VOOROPHANGINGEN



LUBRIFIER À L'HUILE  
SMEREN MET OLIE



APPLIQUER DU PRODUIT  
PRODUKT AANBRENGEN



ATTENTION MANIPULER AVEC SOIN  
LET OP! MET ZORG HANTEREN



GRAISSER AVEC DE LA GRAISSE  
INVETTEN MET VET



NETTOYER SOIGNEUSEMENT  
ZORGVULDIG REINIGEN

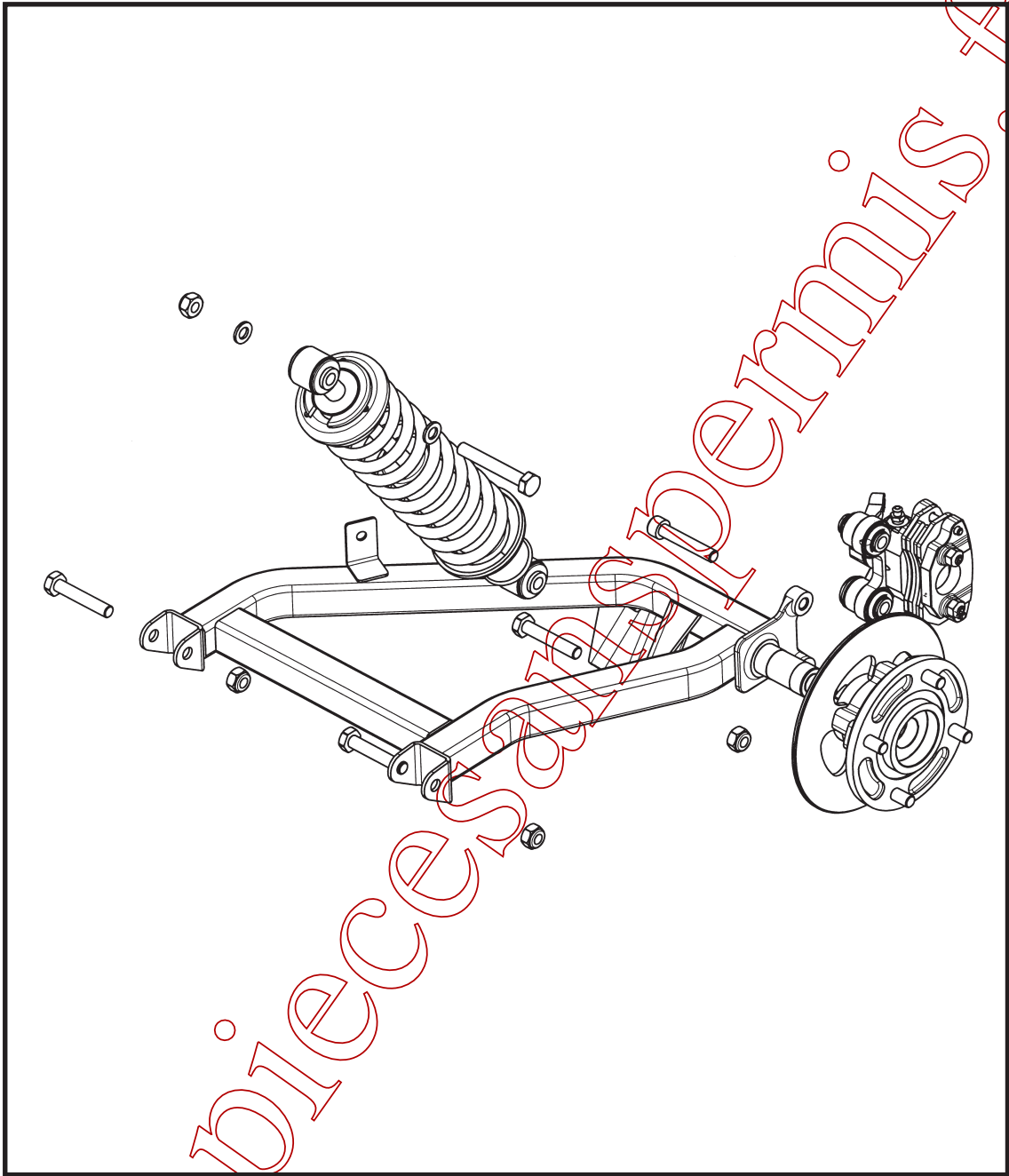


TOUJOURS REMPLACER  
ALTIJD VERVERSEN

RAPPEL OPROEP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q
QUANTITÉ HOEVEELHEID															
COUPLE N·m AANHAALMOM N·m															



SUSPENSION AVANT  
VOOROPHANGINGEN



LUBRIFIER À L'HUILE  
SMEREN MET OLIE



APPLIQUER DU PRODUIT  
PRODUKT AANBRENGEN



ATTENTION MANIPULER AVEC SOIN  
LET OP! MET ZORG HANTEREN



GRAISSER AVEC DE LA GRAISSE  
INVETTEN MET VET



NETTOYER SOIGNEUSEMENT  
ZORGVULDIG REINIGEN

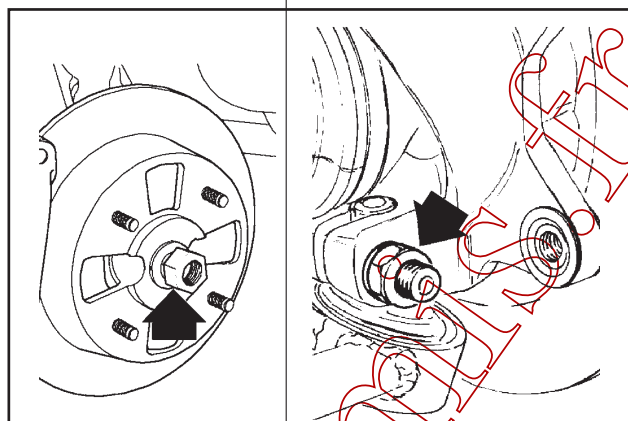


TOUJOURS REMPLACER  
ALTIJD VERVANGEN

RAPPEL OPROEP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q
QUANTITÉ HOEVEELHEID															
COUPLE N·m AANHAALMOM N·m															

### Démontage du moyeu de roue avant

Tenir le disque freiné en agissant sur la pédale de frein, retirer l'écrou central du moyeu indiqué sur la figure.

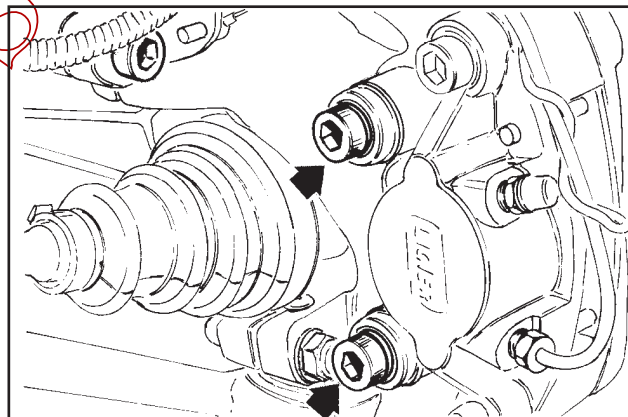


### Demontage voorwielnaaf

Terwijl het rempedaal ingetrapt wordt, waardoor de schijf geremd blijft, de centrale moer van de naaf verwijderen, zoals in de figuur wordt weergegeven.

Déposer l'écrou inférieur de l'amortisseur, les boulons de fixation de l'étrier indiqués sur la figure et déposer l'étrier.

Retirer l'écrou de fixation de la rotule du triangle de suspension au moyeu et extraire la rotule du logement sur le moyeu comme le montre la figure ci-dessus.

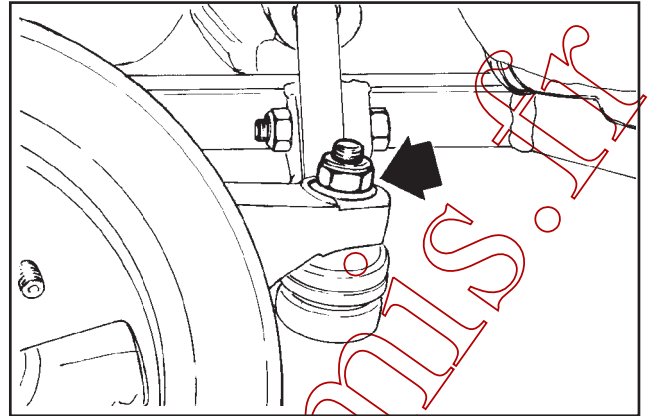


De onderste moer van de schokbreker en de moerbouten van de klauw verwijderen (zie figuur) en de klauw zelf verwijderen.

De fixeerschroef van de ophangings-driehoeks-verbinding aan de wielnaaf (zie figuur) verwijderen en de verbinding uit het huis op de naaf halen.

### Démontage de la rotule

Retirer l'écrou du joint à rotule sur la figure et l'extraire avec l'outil spécial 19.1.20326 puis déposer le moyeu avec le disque.

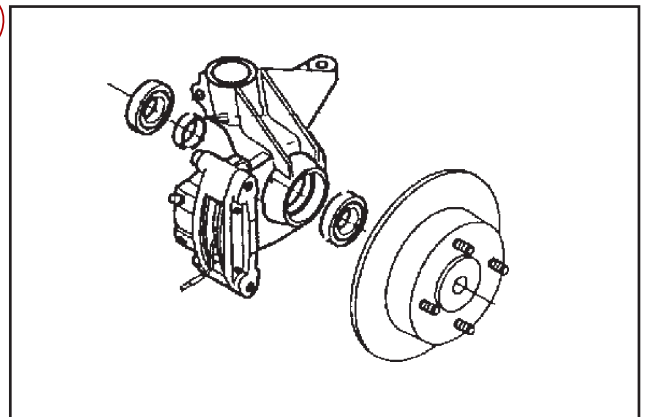


### Demontage van de sferische knoop

De moer van de verbindingsskop uit de figuur demonten, deze uitnemen met het specifieke gereedschap 19.1.20326 en de naaf compleet met schijf verwijderen.

### Dépose des roulements de roue avant

A l'aide d'un jet, séparer le disque du moyeu et procéder au remplacement des roulements de roue.

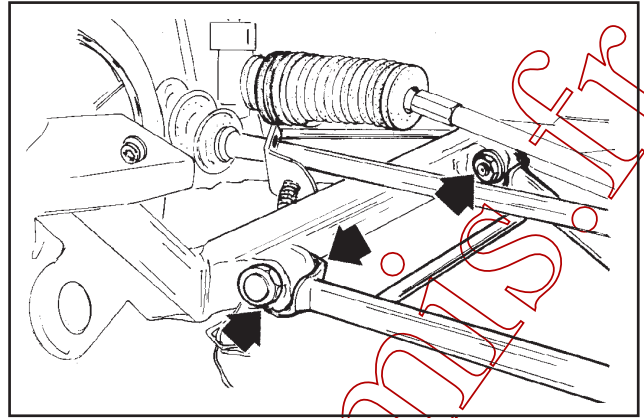


### Demontage lagers voorwiel

Met behulp van een doorslagpen met platte kop de schijf van de naaf scheiden en overgaan tot de vervanging van de wielagers.

### Dépose du triangle

Retirer les boulons du triangle de suspension indiqués sur la figure puis désaccoupler le triangle du châssis.

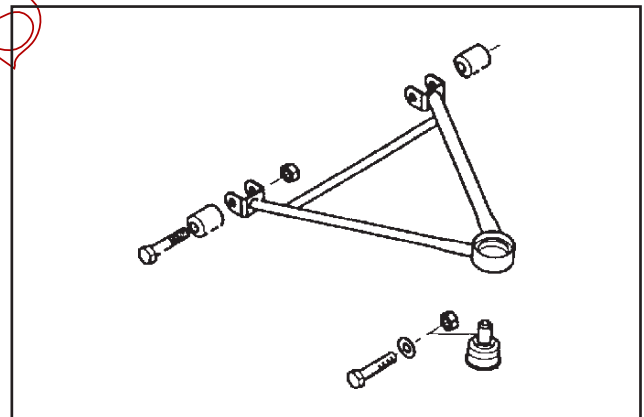


### Demontage driehoek

De in de figuur weergegeven moerbouten van de ophangingsdriehoek verwijderen en de driehoek van het frame demonteren.

### Dépose des silentblocs

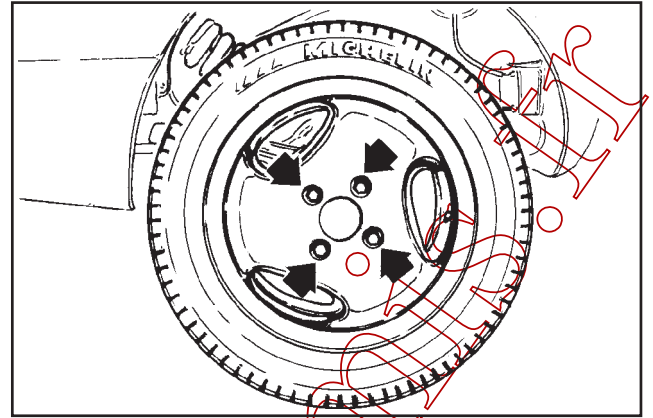
Remplacer les silentblocs détériorés avec l'outil 19.1.20352, extraire le silentbloc usé et, à l'aide de l'outil 19.1.20351 procéder au montage du nouveau silentbloc.



### Demontage Silent-Block voor

Indien de Silent-Block gebroken zijn, moeten zij vervangen worden. Met behulp van gereedschap 19.1.20352 het beschadigde Silent-Block uitnemen en met behulp van gereedschap 19.1.220351 verdergaan met de plaatsing van een nieuw Silent-Block.

Desserrer les 4 boulons de fixation à la roue, indiqués sur la figure, soulever le véhicule du sol et déposer la roue avant.

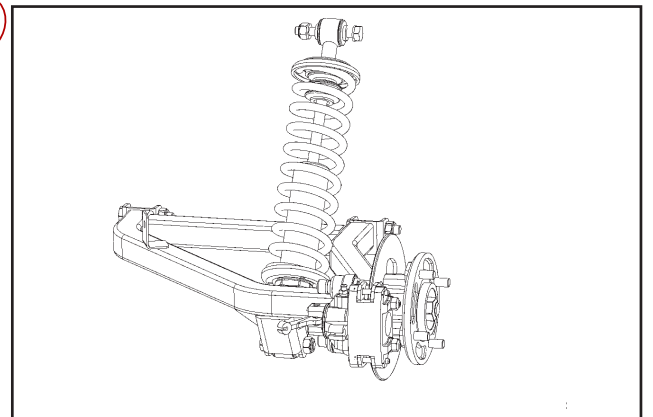


De vier bevestigingsmoerbouten van het wiel losdraaien (zoals aangegeven in de figuur), het voertuig van de grond halen en het achterwiel verwijderen.

### **Amortisseur arrière**

Agir sur les fixations et déposer l'amortisseur.

**N.B.:** Pour le remontage, effectuer les opérations dans l'ordre inverse en respectant les couples de serrage.



### **Schokbreker achter**

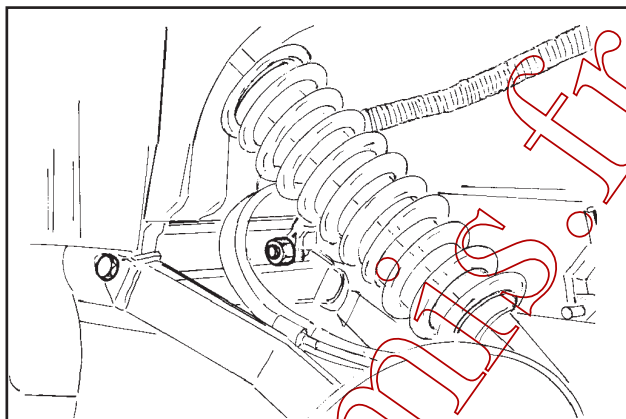
Ageren op de relatieve fixeringen en de schokbreker verwijderen.

**N.B.:** Bij de hermontage in omgekeerde volgorde t.o.v. de demontage te werk gaan en daarbij de relatieve aanhaalmomenten respektieren.



### Dépose du triangle arrière

Retirer les boulons du triangle de suspension et désaccoupler le triangle du châssis.

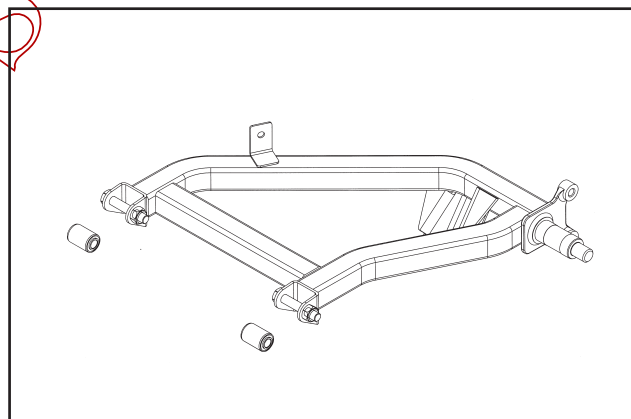


### Demontage driehoek achter

De in de figuur weergegeven moerbouten van de ophangingsdriehoek verwijderen en de driehoek van het frame demonteren.

### Dépose des silentbloc arrières

Remplacer les silentblocs détériorés au moyen de l'outil 19.1.20352, extraire le silentbloc usé et, au moyen de l'outil 19.1.20351, monter le nouveau silentbloc.

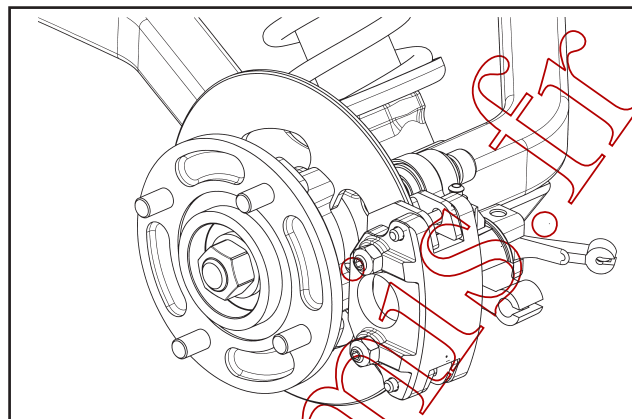


### Demontage Silent-Block voor

Indien de Silent-Block gebroken zijn, moeten zij vervangen worden. Met behulp van gereedschap 19.1.20352 het beschadigde Silent-Block uitnemen en met behulp van gereedschap 19.1.220351 verdergaan met de plaatsing van een nieuw Silent-Block.

### Roulements de roue arrière

Retirer l'écrou central et déposer le tambour au moyen d'un extracteur spécial.

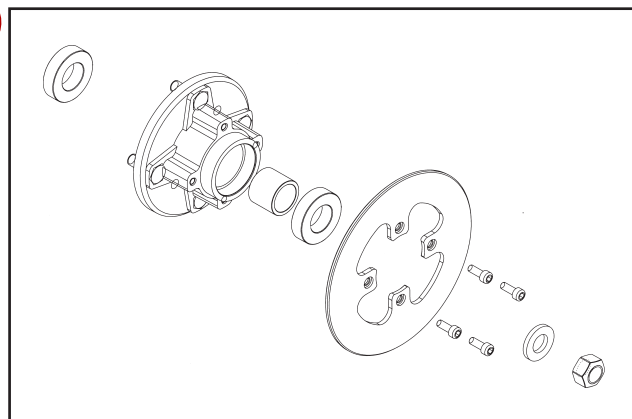


### Aslagertjes van het achterwiel

De centrale moer met behulp van een gleuftrekker verwijderen en de trommel demonteren.

### Dépose du roulement de roue arrière

A l'aide d'un jet, chasser les roulements du tambour.



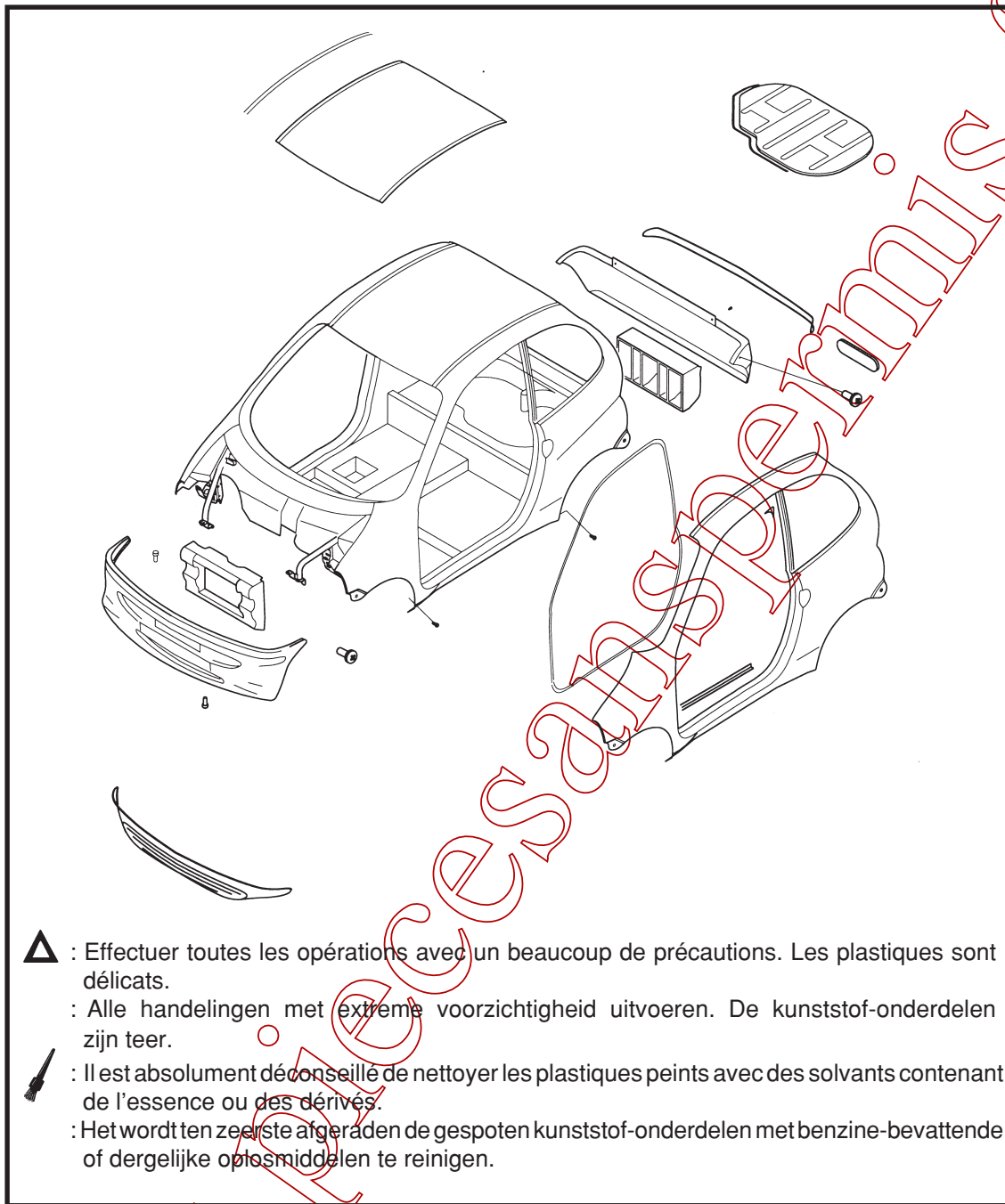
### Demontage aslager achterwiel

Met behulp van een doorslagpen met platte kop de lagertjes uit de trommel verwijderen.



# TABLE DES MATIÈRES

## ALGEMENE INHOUD



LUBRIFIER À L'HUILE  
SMEREN MET OLIE



APPLIQUER DU PRODUIT  
PRODUKT AANBRENGEN



ATTENTION MANIPULER AVEC SOIN  
LET OP! MET ZORG HANTEREN



GRAISSER AVEC DE LA GRAISSE  
INVETTEN MET VET



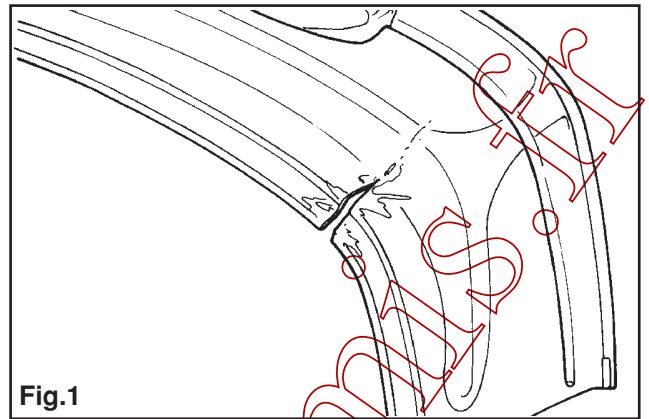
NETTOYER SOIGNEUSEMENT  
ZORGVULDIG REINIGEN



TOUJOURS REMPLACER  
ALTIJD VERVERGEN

### Cycle de réparation avec adhésif/garnissant à deux composants

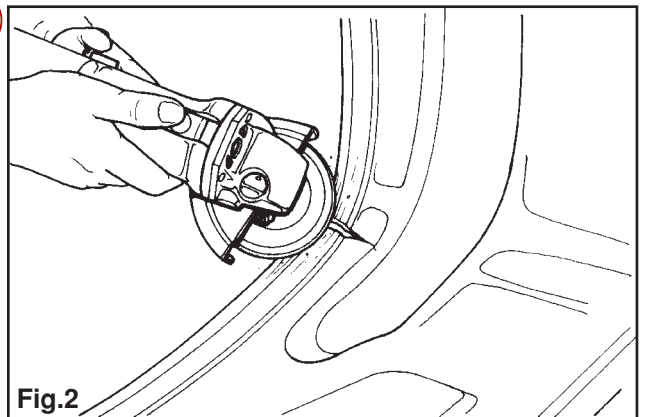
- 1 Eliminer les déformations éventuelles en chauffant localement la zone concernée avec un dispositif soufflant à l'air chaud.
- 2 Laver et dégraisser la pièce à réparer à l'intérieur et à l'extérieur en utilisant les produits détergents dégraissants qui n'attaquent pas la matière. Utiliser des éponges ou des brosses souples en lavant plusieurs fois avec du produit propre.limpo.



### Reparatiecyclus met lijm-/vulmiddel-bicomponent

- 1 Eventuele vervormingen door verwarming van de specifieke zone met geblazen warme lucht voorkomen.
- 2 Het te repareren onderdeel van binnen en van buiten wassen en ontvetten. Hiervoor gebruik maken van ontvettingsmiddelen die het materiaal niet aantasten of afbreken. Gebruik maken van zachte sponzen of borstels en steeds reinigen met schone middelen.

- 3 A l'aide de disques abrasifs à gros grain, poncer les surfaces intérieures et extérieures contiguës à la cassure (environ 50 cm de chaque côté). Enlever plus de matière à proximité de la cassure de manière à réaliser un creux d'environ 0,5 mm de profondeur et large de 10 mm de chaque côté de la cassure (voir fig. 2 et 3)



- 3 Met behulp van schuurschijven met grove korrel, de interne en externe oppervlakken die de scheur omringen schuren (ongeveer 50 mm. aan iedere kant). In de buurt van de scheur iets meer materiaal wegschuren, zodat een "diepte" ontstaat van ongeveer 0,5 mm. Uitgestrekt dient die zone ongeveer 10 mm. aan iedere kant van de scheur te zijn (zie figuren 1 en 2).

- 4 A l'aide d'un disque abrasif ou d'une petite fraise, pratiquer le long de la ligne de cassure, un évidement en V (voir fig. 4) profond comme l'épaisseur de la matière (avec des angles arrondis pour éviter la discontinuité brutale de l'adhésif appliqué ensuite) et avec un angle totale de  $90^{\circ}/120^{\circ}$ . En cas de parties manquantes, éliminer les découpures éventuelles et chanfreiner la cassure sur tout le périmètre.

L'évidement en V ou le chanfrein sur le périmètre sont généralement pratiqués avec l'évasement vers l'extérieur d'où l'on opère habituellement.



Fig.3

- 4 Met behulp van een schuurschijf of frees een V-inkeping maken langs de scheuringslijn (zie figuren 3 en 4), die zo diep is als het materiaal zelf (met ronde hoeken om ruwe verbrekingen van het even daarvoor aangebrachte lijmiddel te voorkomen) en een hoek heeft van totaal  $90^{\circ}/120^{\circ}$ . In geval er zones ontbreken door afbreking van het materiaal, dienen de kartels verwijderd te worden en de dient de scheur langs het hele omtrek afgewerkt te worden.

De V-inkeping of de slijping langs de omtrek van de scheur worden gewoonlijk uitgevoerd met de verbreding van de inkeping in de richting van het externe oppervlak van het te repareren onderdeel, vanwaaruit normaal gesproken gewerkt wordt.

- 5 Enlever les fragments de matière ou les bavures de la zone à réparer et éliminer toute trace de poussière à la soufflette.
- 6 Nettoyer soigneusement les surfaces intérieures et extérieures précédemment poncées en utilisant les produits dégraissant spéciaux.



Fig.4

- 5 Eventuele braam en flinterjes van het materiaal afkomstig van de bewerkte zone weghalen en iedere spoor van stof met perslucht verwijderen.
- 6 De interne en externe oppervlakken grondig reinigen, na ze eerst geschuurd te hebben met specifieke ontvettings- en reinigingsmiddelen.

- 7 Appliquer le primaire sur les surfaces poncées intérieures et extérieures, avec un pinceau ou un pistolet à peinture ou encore une bombe aérosol puis laisser sécher parfaitement (voir fig. 5)
- 8 Appliquer des renforts dans la zone de cassure lorsqu'il est préférable d'augmenter la résistance mécanique de la jonction (voir fig. 6). Nous indiquons aux points suivants, quelques solutions alternatives.

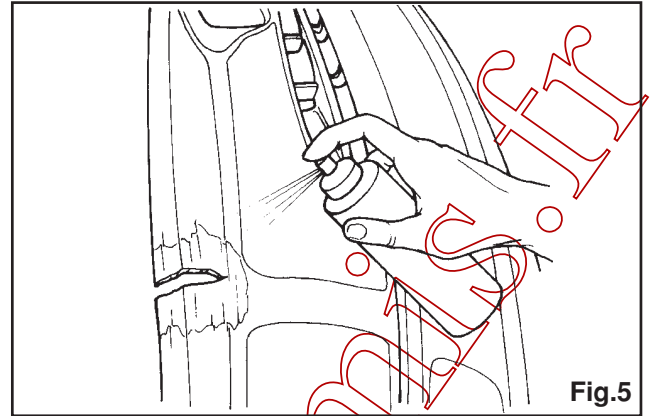


Fig.5

- 7 Op de interne en externe geschuurde oppervlakken met een penseel of spuitend met een pistool voor lakwerk of spray de primer aanbrengen die daarna perfect moet opdrogen (zie figuur 5).
- 8 Verstevingingen aanbrengen op breukzones indien men van mening is dat de mechanische resistentie van de verbinding vergroot moet worden (zie figuur 6). In de volgende punten geven wij enkele alternatieve oplossingen.

- 8.1 Faire adhérer sur le verso de la cassure une bande de MAT en fibre de verre ou une armature à maille serrées en fibre de verre ou en nylon (voir fig. 9). Lorsque l'on ne dispose pas de renforts auto-adhésifs, imprégner les bandes avec de l'adhésif ou étaler une petite quantité sur la surface où le renfort doit être appliqué. Les armatures en fibre de verre ou métalliques plastifiées peuvent être ancrées efficacement en les pressant contre la surface de manière à les faire pénétrer dans la matière préalablement ramollie par chauffage.

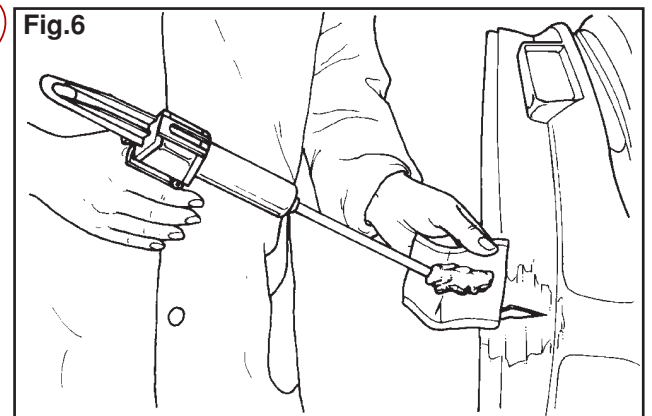


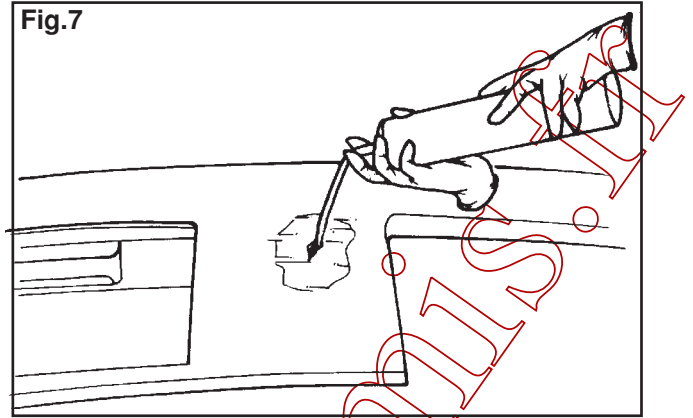
Fig.6

- 8.1 Op de achterkant van de breuk een strookje MAT in glasfiber of een glasfiber of dichtgeweven nylon tricotgaasje vasthechten (zie figuur 9); indien men niet beschikt over zelfklevende verstevingingen, gebruik dan voor de aanhechting een hechtmiddel waarmee de stroken worden geïmpregneerd, of dat in een kleine hoeveelheid op het te verstevigen oppervlak wordt gesmeerd. De fiber- of glasgaasjes of de geplastificeerd -metalen kunnen goed tegen het oppervlak worden gedrukt, waardoor ze door het van te voren door verwarming zacht gemaakte oppervlak dringen.



8.2 Lorsque l'accès à l'intérieur n'est pas possible, créer un support, par exemple avec de la mousse expansée (voir fig. 8), faire adhérer à la cassure une bande de MAT en fibre de verre ou une armature à mailles serrées en fibre de verre ou en nylon (voir fig. 9). Pour obtenir l'adhérence, imprégner les bandes avec de l'adhésif ou étaler une petite quantité sur la surface où le renfort doit être appliqué et presser la partie centrale vers le fond de la cassure de manière à former un sac dont le périmètre déborde vers l'extérieur. Les armatures en fibre de verre ou métalliques plastifiées peuvent être ancrées efficacement en les pressant contre la surface de manière à les faire pénétrer dans la matière préalablement ramollie par chauffage.

Fig.7

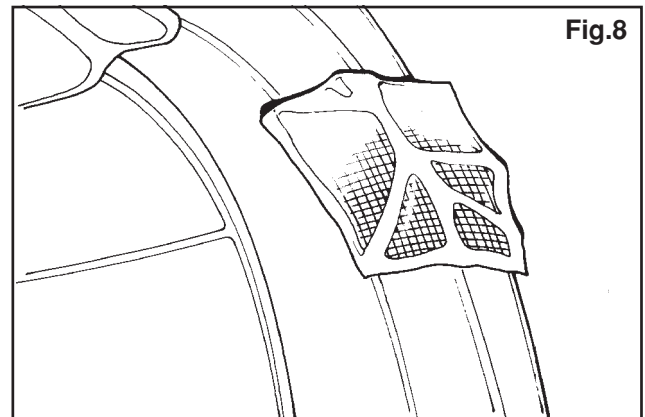


8.2 Indien de binnenkant niet toegankelijk is, dient een ondersteuning gemaakt te worden: met expansieschuim (zie figuur 8) kan bijvoorbeeld een strookje MAT in glasfiber of een dichtgeweven nylon tricotgaasje vastgehecht worden (zie figuur 9). Gebruik voor de aanhechting een hechtmiddel waarmee de stroken worden geïmpregneerd, of dat in een kleine hoeveelheid op het te verstevigen oppervlak wordt gesmeerd. Druk het centrale gedeelte in de breuk waardoor een inham ontstaat waarvan de omtrek buiten de breuk zelf blijft. De fiber- of glasgaasjes of de geplastificeerd -metalen kunnen goed tegen het oppervlak worden gedrukt, waardoor ze door het van te voren door verwarming zacht gemaakte oppervlak dringen.

8.3 Coller sur le derrière de la cassure, une feuille de plastique de la même matière que celle à réparer, fournie avec le kit de réparation. Façonner adéquatement la feuille de manière à faire correspondre les surfaces en contact.

8.4 Pratiquer à la surface de la pièce en réparation des petites rainures disposées de manière perpendiculaire par rapport à la ligne de cassure et/ou à proximité du bord de la pièce où commence la cassure, dans lesquelles on place des morceaux de fil d'acier qui restent noyés dans l'adhésif une fois la réparation effectuée.

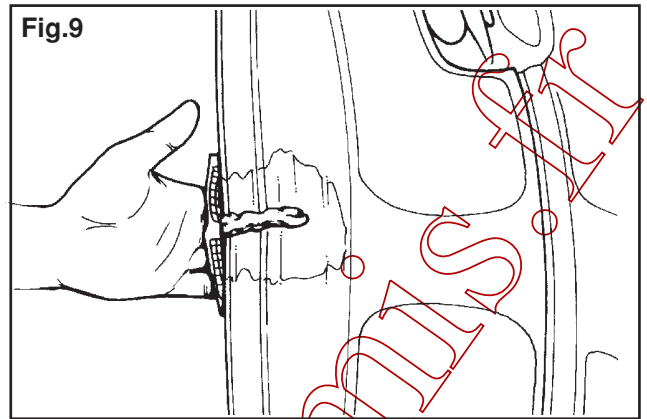
Fig.8



8.3 Op de achterkant van de breuk een plastic plaatje van het zelfde te repareren materiaal plakken, dat wordt geleverd bij de reparatiekit. Het plaatje op maat maken om het beter op het omliggende oppervlak te laten aansluiten.

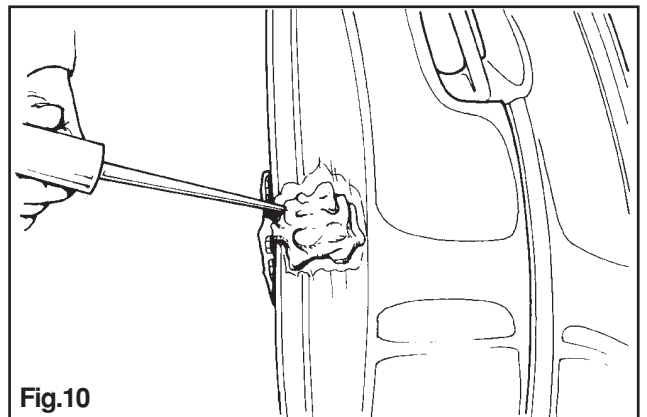
8.4 Op het oppervlak van het te repareren onderdeel kleine gleufjes of loodrecht op de breuklijn liggende voren aanbrengen en/of aan de rand van het stuk waar de breuk begint. Hiertussen stukken ijzerdraad aanbrengen die vast blijven zitten in het hechtmiddel van de voorafgegangene reparatie.

- 9 Préparer la seringue en adaptant le bec et en chargeant la cartouche d'adhésif.  
Lorsque l'on utilise des produits à liant chimique, il faut respecter les délais d'utilisation.
- 10 Lorsque la jonction a été renforcée avec une armature sur l'arrière de la cassure, dans le but d'augmenter la résistance de la jonction, il est préférable d'appliquer une couche d'adhésif de 0,5 - 1 mm d'épaisseur directement sur l'armature.



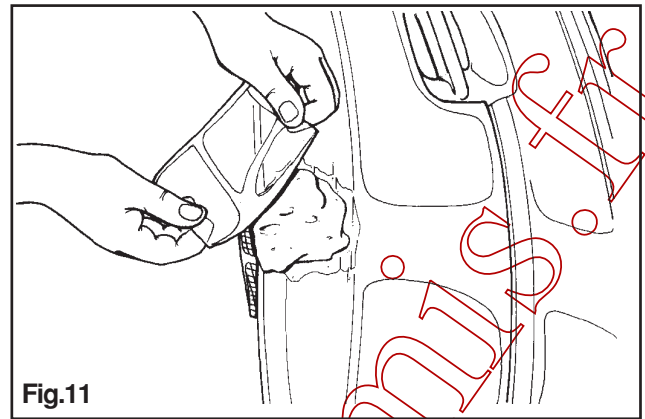
- 9 De mix/spuit-pistool klaar maken door de spuitbek te plaatsen en de hechtpatronen in te brengen.  
Door het gebruik van produkten met chemische verbindingen, dient men op de maximale tijd te letten waarbinnen deze produkten gebruikt moeten worden.
- 10 Om de weerstand van de verbinding te doen toenemen indien deze verbinding verstevigd is met een gaasje aan de achterkant van de breuk, is het raadzaam een laag hechtmiddel van ongeveer 0,5 - 1 mm. aan te brengen op het gaasje zelf.

- 11 Mettre une quantité d'adhésif abondante dans l'évidement en V et/ou dans la zone de reconstruction où la matière manque, en l'injectant de manière continue afin de ne pas créer d'irrégularités et de bulles d'air (voir fig. 9 et 10).



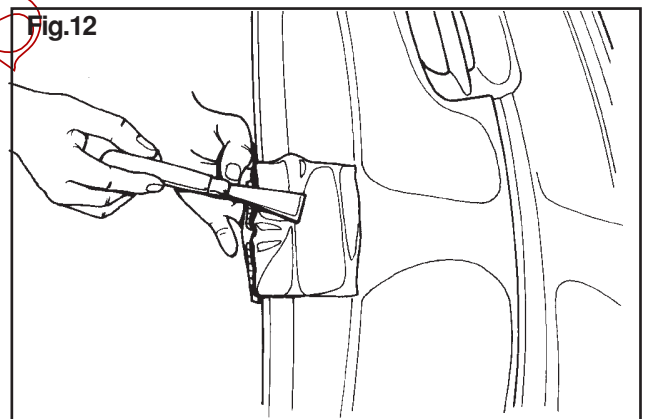
- 11 In de V-inkeping en/of in de zone waarin zich weinig materiaal bevindt, een overvloedige hoeveelheid hechtmiddel aanbrengen, dat dusdanig moet uitvloeien dat er geen oneffenheden of luchtbellen in ontstaan (zie figuren 9 en 10).

- 12 Lisser l'adhésif à la spatule en interposant, si possible, une feuille de matière anti-adhérente (polyéthylène) à enlever après séchage partiel du produit. De cette manière on obtient une surface bien nivelée, sans défauts ni filaments causés par l'adhérence du produit (voir fig. 11 et 12).



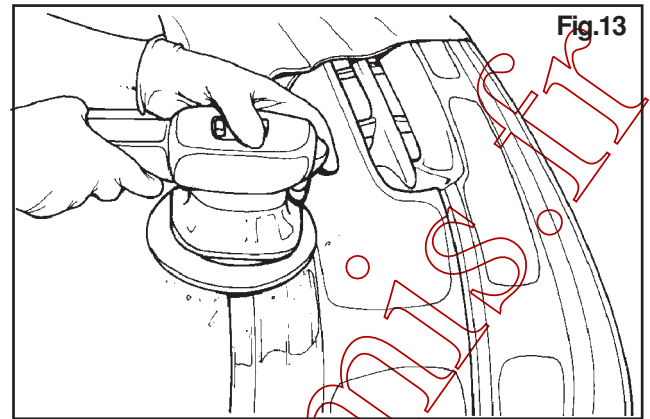
- 12 Het hechtmiddel met een spatel egaliseren en zo mogelijk een dun plaatje van niet-hechtend materiaal (polyethyleen) invoegen dat na gedeeltelijke droging van het produkt verwijderd kan worden. Op deze manier kan een goed gelivelleerd oppervlak verkregen worden dat vrij is van voren en draden veroorzaakt door de plakkerigheid van het produkt (zie figuren 11 en 12).

- 13 Laisser sécher l'adhésif pendant le temps nécessaire afin que le produit durcisse et devienne ponçable. Il est possible de raccourcir le temps de séchage par chauffage local avec une soufflerie d'air chaud ou une lampe à rayons IR. Cette opération ne présente pas de risques particuliers pour les adhésifs époxydes, alors qu'elle doit être réalisée avec beaucoup de précautions (en faisant très attention au temps et à la température) avec les adhésifs polyuréthanes.



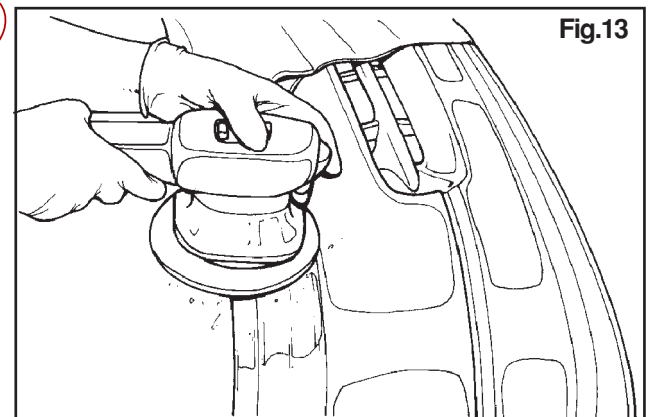
- 13 Het hechtmiddel gedurende de voorgeschreven tijd laten drogen zodat het goed hard wordt om het te kunnen schuren. Het is mogelijk de droogtijd te verkorten door lokale verwarming met een warmteblazer of met een lamp met IR-stralen. Deze handeling brengt geen bijzondere risico's met zich mee als het om epoxide hechtmiddelen gaat, terwijl met maximale voorzichtigheid te werk moet worden gegaan (let op tijd en temperatuur) als het om polyurethanische hechtmiddelen gaat.

- 14 Poncer l'adhésif en commençant avec des disques abrasifs à gros grain (P120-P180) pour terminer avec des disque à grain moyen-fin (P240-P320) (voir fig. 13-14).



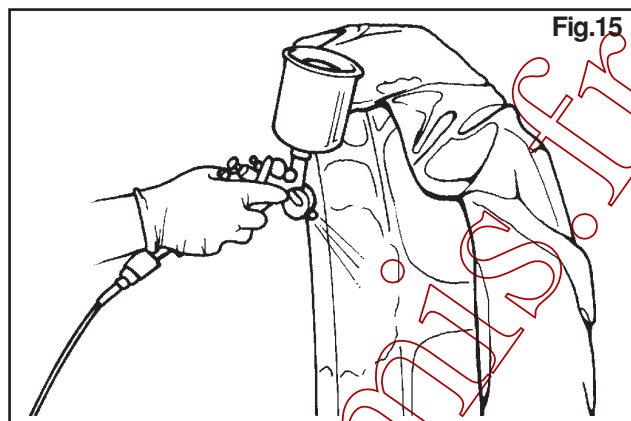
- 14 Al schurend het aangebrachte lijmiddel livelleren. Beginnen met schuurschijven met grove korrel (P120-P180) en eindigen met schuurschijven met middelfijne/fijne korrel (P240-P320) (zie figuren 13 en 14).

- 15 Eliminer les défauts et/ou les porosités relevées après ponçage en appliquant de petites quantités d'adhésif ou des mastics pour plastique à grain fin et en ponçant à nouveau après séchage.



- 15 Eventuele oneffenheden en/of poreusheid die na het schuren nog wordt opgemerkt verwijderen door een kleine hoeveelheid lijmiddel of specifieke stuukmiddelen met fijne korrel voor kunststof aan te brengen, die laten drogen en opnieuw opschuren.

16 En suivant strictement les instructions spécifiques pour les matières plastiques fournies par les producteurs de peintures, commencer les opérations de peinture par les phases de préparation de la surface, exécutées de manière méticuleuse afin de ne pas compromettre la qualité finale de la réparation (Voir fig. 15)



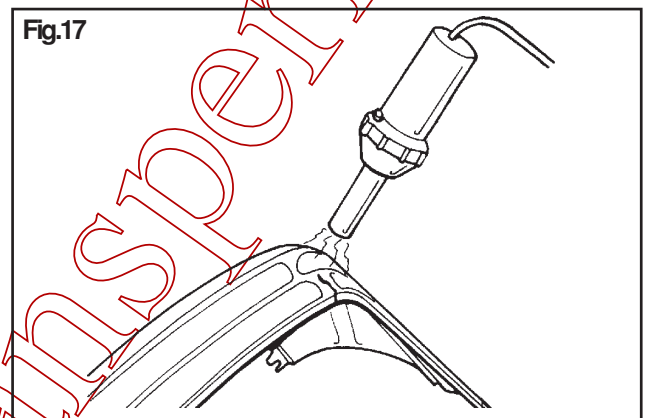
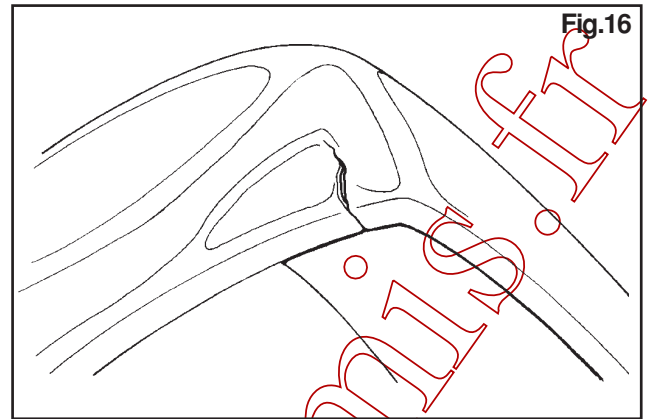
16 Men dient zich strikt aan de door de lakken-producten voorgeschreven specifieke instructies voor kunststof materialen te houden, wanneer men overgaat tot het lakken. Voordat men begint met lakken, dienen de oppervlakken grondig te worden voorbereid om de uiteindelijk kwaliteit van de ingreep niet in gevaar te brengen (zie figuur 15).

### Cycle de réparation par soudure

- 1 La soudure peut être réalisée en opérant sur la surface extérieure ou sur l'arrière de la pièce après avoir déposé les éléments qui empêchent ou rendent l'opération difficile.

Par chauffage locale, avec appareil de soudure à air chaud réglé sur  $\sim 300^{\circ}\text{C}$ , on peut éliminer les déformations éventuelles subies par la pièce à la suite du choc (voir fig. 16).

En opérant sur la surface extérieure de la pièce, il est possible de réduire le temps de réparation car on évite l'opération de dépose de la pièce. Toutefois, il faut considérer qu'à pièce déposée, la réparation s'effectue plus facilement (voir fig. 17) et il est plus possible de renforcer la jonction par soudure de bandes métalliques à l'intérieur de la pièce ou en effectuant des soudures de renfort à l'intérieur.



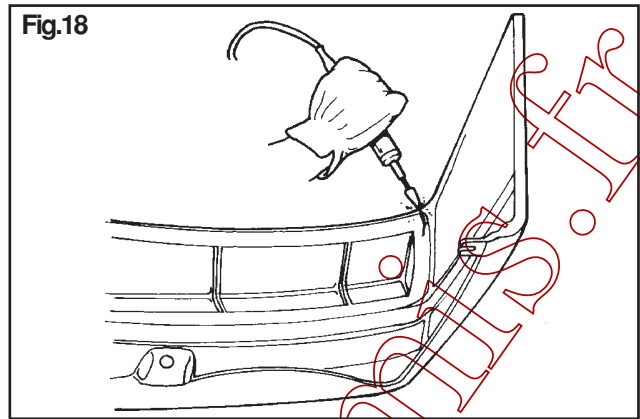
### Reparatiecyclus d.m.v. soldering

- 1 Soldering wordt uitgevoerd op het externe oppervlak of op de achterkant van het gedeelte, nadat de onderdelen die de handeling zou kunnen bemoeilijken zijn verwijderd.

Met behulp van een plaatselijke verwarming, verkregen door een warme-lucht soldeerapparaat die is afgesteld op  $\sim 300^{\circ}\text{C}$ , kunnen eventuele oneffenheden die als gevolg van een botsing ontstaan zijn door het onderdeel verwijderd worden (zie figuur 2). Indien men op het externe oppervlak werkzaam is, kan er werktijd bespaard worden omdat men de demontage van het onderdeel van het voertuig vermijdt. In ieder geval dient men er vanuit te gaan dat de reparatie gemakkelijker verloopt (zie figuur 3) indien het onderdeel gedemonteerd is. Op deze manier is het ook mogelijk de verbinding door soldering van schijfjes aan de binnenkant van het onderdeel zelf te verstevigen, of door intere verstevigings-solderingen uit te voeren.

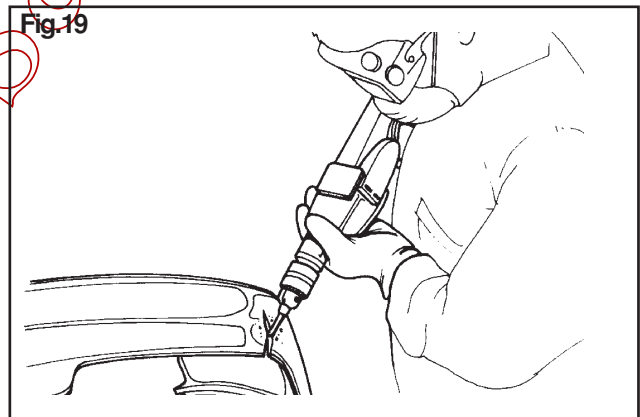


- 2 Avec une perceuse à main, faire un trou de  $\varnothing 2 \div 2,5$  mm. A la fin de la ligne de cassure dans le but d'empêcher sa propagation éventuelle.



- 2 Met behulp van een handboor daar waar de scheur ophoudt een opening van  $\varnothing 2 \div 2,5$  mm. maken om verdere scheuring tegen te gaan.

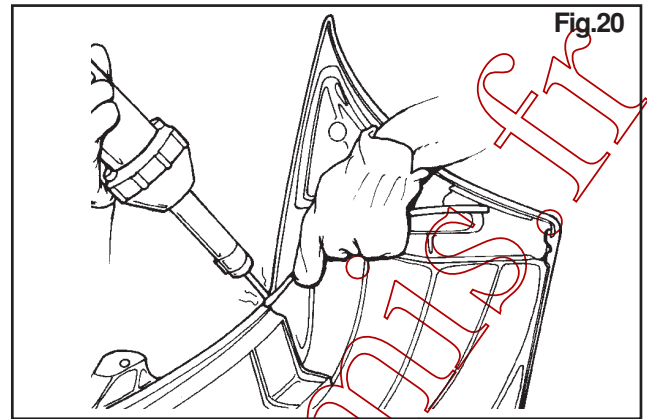
- 3 Réaliser une rainure en V le long de la ligne de cassure, dans laquelle sera déposée la matière d'apport au cours de la soudure. La rainure en V doit avoir un angle d'environ  $90^\circ$  et une profondeur égale à  $2/3 \div 3/4$  de l'épaisseur de matière à souder (la largeur maxi. de la rainure ne doit normalement pas dépasser 5 mm).  
Commencer à réaliser la rainure en V quelques millimètres avant le début de la ligne de cassure en augmentant progressivement la profondeur de manière à atteindre la mesure désirée au début de la cassure. L'outil le plus adapté pour l'exécution de la rainure en V est une petite fraise frontale, appliquée à une perceuse, mais on peut utiliser aussi une lime à section carrée ou un racloir ou autre type d'outil (voir fig. 19).



- 3 Langs de scheurlijn een V-inkeping aanbrengen waar tijdens het solderen het afvalmateriaal door weg kan. De V-inkeping moet een hoek van ongeveer  $90^\circ$  hebben en een diepte gelijk aan  $2/3 \div 3/4$  van de dikte van het te solderen materiaal (de maximale breedte van de inkeping dient gewoonlijk de 5 mm. niet te overschrijden).  
Maak het begin van de V-inkeping een aantal millimeters voor de scheurlijn en laat de diepte ervan geleidelijk toenemen totdat de uiteindelijk gewenste diepte verkregen wordt bij het begin van de scheur. Het meest geschikte gereedschap voor het maken van een V-inkeping is een frontale frees, gemonteerd op een boor. Ook kan er gebruik gemaakt worden van een vierkante vijl, een schrapertje of een ander soort gereedschap (zie figuur 4).

4 Avec une lime de carrossier, disqueuse ou racloir, enlever la peinture de la surface adjacente à la zone de soudure en libérant une bande de  $20 \div 30$  mm de largeur le long de la cassure.

5 Dans le but de faciliter l'opération de soudure lorsque la ligne de soudure est de longueur importante, il est bon d'effectuer une jonction préalable d'ébauche : on applique à l'appareil à souder une buse en angle qui, en passant le long de la ligne de cassure ramollit la matière plastique sur le fond de la rainure en V ; en maintenant les parties à réunir alignées dans la bonne position et en exerçant une légère pression, les deux côtés de la cassure s'unissent en position géométriquement correcte.



5.1 Comme il a été dit précédemment, il est possible d'obtenir une plus grande résistance de la jonction par soudure d'une bande métallique de renfort sur l'arrière de la pièce, le long de la ligne de cassure (voir fig. 20). Cette opération qui précède la soudure proprement dite s'effectue avec la technique décrite au point 6.

4 Met behulp van een plaatwerkersvijl, een schuurmachine voor verwijdering van verf/lak of een schrapertje de lak van het aan de solderingszone grenzende oppervlak schrapen, zodat er een vlak met een breedte van  $20 \div 30$  mm. ontstaat langs de scheurlijn.

5 Om het solderen te vergemakkelijken, wanneer de scheurlijn aanzienlijk is, is het noodzakelijk een voorafgaande puntlasverbinding uit te voeren: aan het soldeerapparaat wordt een specifieke wiguit bevestigd, die, langs de scheurlijn lopend, het kunststof materiaal op de bodem van de V-inkeping zacht maakt. Door de twee te verbinden delen in de juiste positie naast elkaar te houden en daarbij een lichte druk uit te oefenen, verenigen de twee zijden van de scheur zich geometrisch op de juiste wijze.

5.1 Zoals al is aangeduid is het mogelijk een grotere resistentie van de verbinding te verkrijgen, middels de soldering van een verstevigingsschijfje aan de achterkant en langs de scheurlijn van het onderdeel (zie figuur 5). Dergelijke handeling, die de eigenlijke soldering voorafgaat, wordt met de in punt 6 beschreven techniek uitgevoerd.



6 Après avoir effectué soigneusement le réglage de l'appareil de soudure et attendu pendant environ 3 minutes afin que le flux d'air chaud atteigne la température réglée, procéder à l'exécution de la soudure. Le profilé qui constitue la matière d'apport, préalablement chanfreiné à l'extrémité pour faciliter le remplissage de la partie initiale de la rainure en V, doit être tenue à la main en position presque perpendiculaire à la surface à souder. Puis, en donnant à l'appareil de soudure un mouvement pendulaire (oscillant et non circulaire) pour éviter une trop grande concentration de chaleur, toucher avec le flux d'air les parties à souder et plus légèrement l'extrémité du profilé. Dès que la matière commence à se ramollir et à fondre, pousser le profilé vers la pièce et en avant en exerçant une pression constante (d'environ 2 kg) puis déposer progressivement la matière fondue en progression régulière jusqu'à remplir toute la rainure (voir fig. 21). L'exécution de la soudure dépend essentiellement des facteurs suivants :

- matière d'apport adéquate
- réglage de la température correcte
- maintien d'une pression constante sur le profilé
- vitesse d'avance uniforme

Lorsque l'opération est effectuée correctement, la ligne de soudure se présente légèrement en relief lisse et uniforme (voir fig. 23)

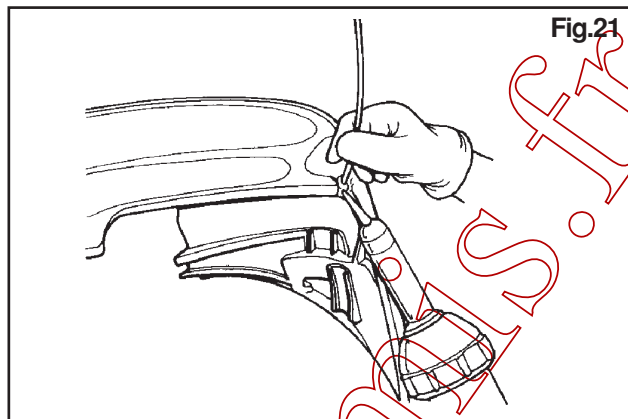


Fig.21

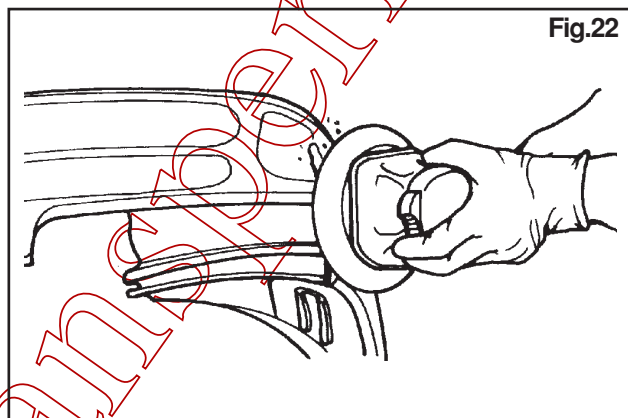


Fig.22

6 Nadat het soldeerapparaat nauwkeurig is afgesteld en er ongeveer drie minuten is gewacht tot de warme luchtstroom de ingestelde temperatuur heeft bereikt, wordt er overgegaan tot soldering. Het bouwstaal, of wel, het aan te brengen materiaal, dat voorafgaand tot het uiterste gepolijst is om de vulling aan de beginzijde van de V-scheurlijn te vergemakkelijken, dient met één hand in loodrechte lijn op het te solderen oppervlak van het onderdeel te worden gehouden. Het soldeerapparaat in een slingerende beweging duwen (zwevend en niet ronddraaiend) om een buitengewone warmteconcentratie te vermijden, en de warme luchtstroom op de te solderen onderdelen richten en, in mindere mate, op het uiteinde van het bouwstaal. Zodra het materiaal zacht begint te worden en te smelten, dient het bouwstaal in de richting van het onderdeel te worden geschoven onder een continue druk van ongeveer 2 kg. Het gesmolten materiaal gelijkmatig en met zekere snelheid verspreiden, totdat de hele inkeping gevuld is (zie figuur 6). De correcte uitvoering van de soldering hangt vooral af van de volgende factoren:

- geschiktheid van het aan te brengen materiaal
- instelling van de juiste temperatuur
- het handhaven van een constante druk op het bouwstaal
- gelijkmatige vorderingssnelheid

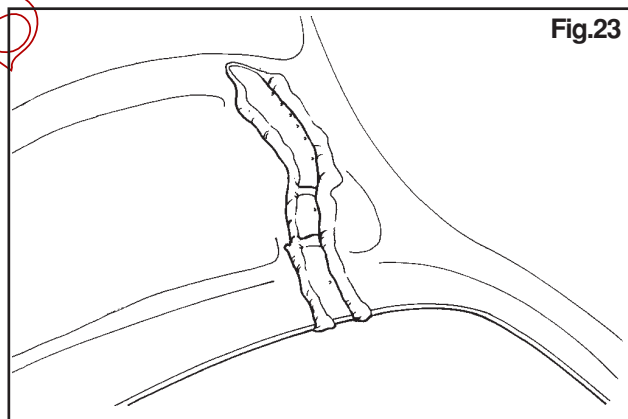
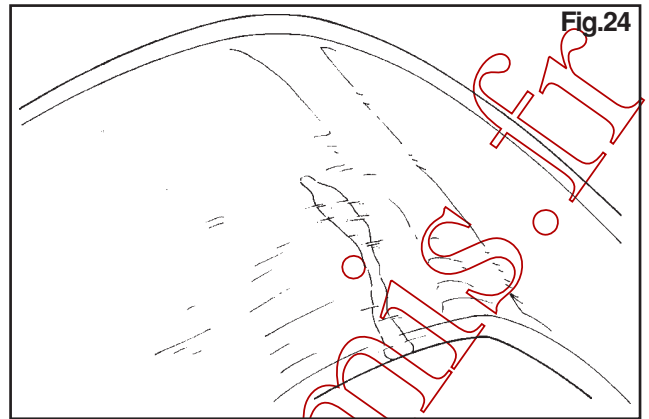


Fig.23

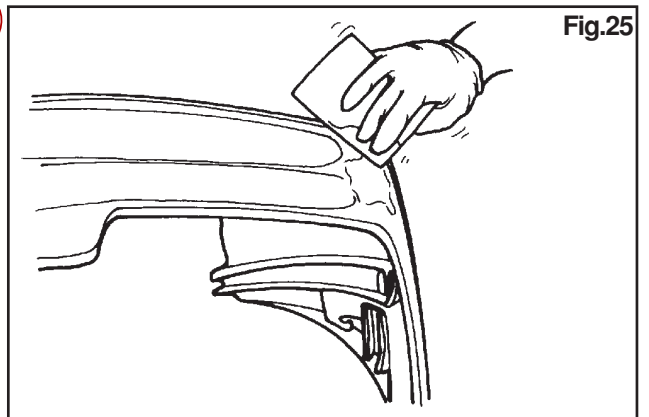
Indien de handeling correct is uitgevoerd, presenteert de solderingslijn zich iets boven het oppervlak en is glad en gelijkmatig (zie figuur 23).

6.1 Pour réduire le temps d'exécution des soudures d'une grande longueur, en plus de réaliser la jonction préalable, il est conseillé d'appliquer à l'appareil de soudure, des buses spéciale pour la soudure rapide. Celles-ci se composent d'un conduit de passage de l'air chaud relié à l'appareil et par un second conduit en intersection avec le premier à proximité de la zone de soudure. La fonction de celui-ci est de guider le fil et de préchauffer le profilé du matériau de soudure qui, porté à la fusion, est appuyé manuellement et déposé progressivement dans la rainure en V pratiquée le long de la ligne de cassure.



6.1 Om de vrij lange solderingstijd te verkorten, is het naast het van te voren uitvoeren van de verbinding, aan te raden om speciale sproeiers voor versnelde soldering op de soldeerbout aan te sluiten. Deze sproeiers bestaan uit een buis voor de geleiding van hete lucht die verbonden is met het apparaat en een tweede buis die in de solderingszone samenkomt met de eerste. Deze laatste heeft een geleidings- en voorverwarmingsfunctie van het bouwstaal, het aan te brengen materiaal. Dit wordt gesmolten en handmatig geleidelijk in de V-inkeping, langs de breuklijn, aangebracht.

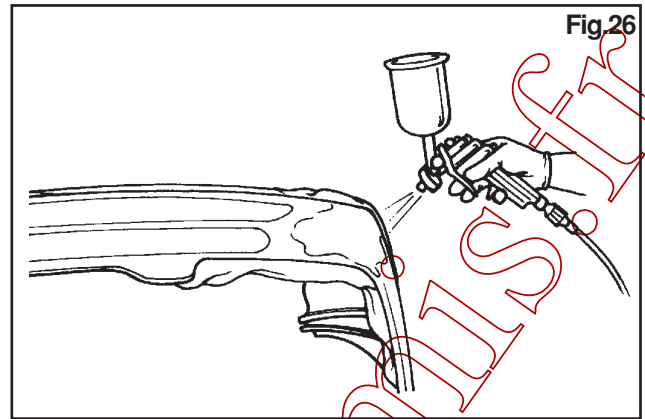
7 Après le refroidissement complet de la soudure, casser la tronçon restant du profilé et effectuer, à l'aide d'une disqueuse, le lissage du cordon de soudure ainsi que le ponçage de la surface adjacente (voir fig. 22). Pour éviter que la matière se ramolisse et que les disques abrasif ne s'empâtent, commencer les travaux avec le disque à gros grain P120 puis continuer avec P180 et enfin poncer la surface avec le disque à grain P320 (si nécessaire poncer avec un disque encore plus fin en veillant à ce que la matière ne surchauffe pas).



7 Nadat de soldering volledig is afgekoeld, dient het overgebleven, niet gesmolten bouwstaal, te worden afgebroken en door middel van een schuurmachine voor rafelige randjes de soldeerrand en het omgevende oppervlak te worden geschuurd (zie figurur 22). Om te vermijden dat het materiaal zacht wordt en de schuurmiddelschijven vuil worden, dient men te beginnen met een schijf met grove korrel P120 om daarna verder te gaan met schijf P180 en het schuurwerk te beeindigen met schijf P320. (eventueel met nog finer schuurmiddel te werk gaan, er op letten dat het materiaal niet oververhit raakt).

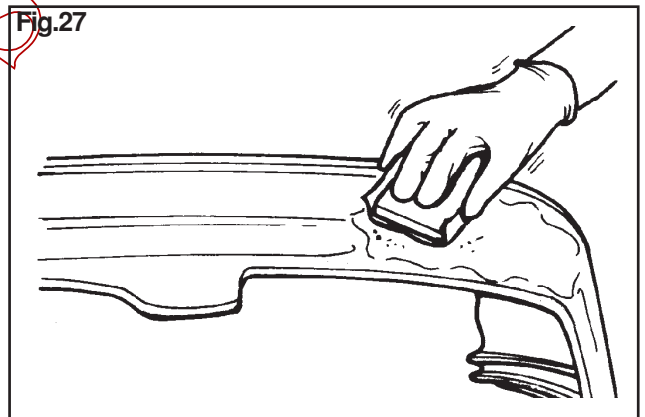
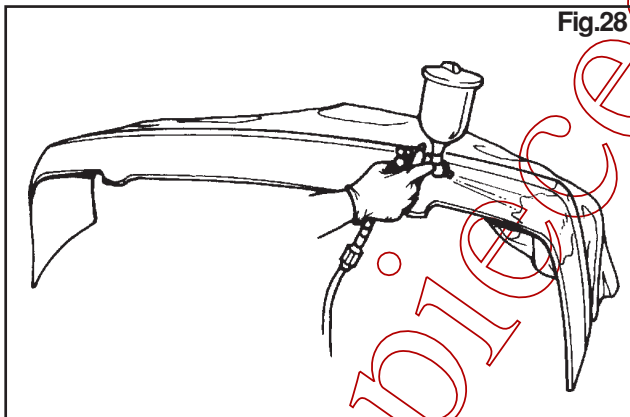
- 8 En suivant attentivement les instructions fournies par les producteurs de peintures, procéder à l'opération de peinture en commençant par les phases préliminaires de préparation de la surface dont l'exécution correcte conditionne la qualité finale de l'opération.

La série des opérations de peinture est illustrée aux fig. 26-27-28.



- 8 Bij de uitvoering van het lakwerk de door de lakfabrikanten voorgeschreven instructies zorgvuldig opvolgen, te beginnen bij de voorbereidingsfasen van het oppervlak, waarvan de juiste uitvoering uiterst belangrijk is voor het uiteindelijke resultaat.

In de figuren 26-27-28 is de lakwerkprocedure in volgorde weergegeven.



## Cycle de remplacement d'un panneau complet

En cas de dommages graves, la réparation consiste à changer le panneau complet. Lorsque le panneau est collé à l'ossature métallique par des adhésifs polyuréthanes à un composant, la technique de remplacement, identique à celle pour les pare-brises collés est la suivante :

1. A l'aide d'une scie circulaire ou autre, découper le long du contour du panneau à remplacer et le séparer de la caisse. Après la découpe effectuée à une certaine distance du périmètre, le contour du panneau reste collé à la structure métallique.
2. A l'aide d'un couteau électrique ou manuellement, avec un fil d'acier harmonique ou une lame affilée, couper le cordon adhésif et enlever le contour du panneau resté sur l'ossature métallique de la caisse. Le décrochage peut être facilité en ramollissant l'adhésif par chauffage avec un appareil à air chaud (pistolet thermique 19.1.20151)
3. Avec une lame affilée, enlever la partie d'adhésif restée sur le châssis, en l'aplatissant jusqu'à laisser la couche la plus uniforme possible de 1 -2 mm d'épaisseur, puis éliminer les fragments et les poussières et nettoyer soigneusement la surface de l'adhésif en utilisant un produit dégraissant détergent et laisser sécher parfaitement.
4. En opérant manuellement avec du papier abrasif à gros grain P120 (ou avec une disquette utilisée prudemment pour ne pas chauffer trop la matière), poncer la surface concernée par le collage le long du périmètre du panneau de rechange. Éliminer toute trace de poussière et nettoyer soigneusement la surface poncée avec un produit dégraissant détergent et laisser sécher parfaitement.
5. Appliquer, si nécessaire, en fonction de l'adhésif utilisé, le primaire de collage sur la surface du panneau concernée. Durant le collage, aucun type d'adhésif ne doit être resté sur la caisse. L'application du primaire sur la couche résiduelle d'adhésif, même lorsque l'on utilise des produits qui ne le nécessitent pas, est parfois conseillée pour plus de sécurité. Dans tous les cas, le primaire doit toujours être sur la caisse en face des zones restées accidentellement sans adhésif et/ou lorsque la surface est rayée ou la peinture enlevée.
6. Après le séchage complet du primaire, appliquer l'adhésif avec la seringue en distribuant le cordon le long de la surface à coller. Le cordon d'adhésif est déposé de préférence sur la caisse, car cela rend plus facile l'installation du panneau de rechange même si, à la fin du collage l'adhésif peut être aussi appliqué sur celui-ci.
7. Dans le délai préfixé, en général 30 minutes à partir du moment de la déposition de l'adhésif, installer le panneau de rechange, en le maintenant fixé en position à l'aide de pinces de blocage ou avec des outils de fixations.
8. Au bout d'un temps de séchage déterminé de l'adhésif (en général entre 30 mn et 1 heure, même si la réaction de polymérisation continue et se termine au bout de quelques heures), enlever les pinces de blocage et/ou les outils de centrage.

## Vervangingscyclus van een geheel paneel

In het geval de schade aanzienlijk is, bestaat de reparatie-ingreep uit de vervanging van een compleet paneel. Indien het paneel aan het metalen geraamte is vastgelijmd door middel van polyuretanische monocomponentenlijm, dan is de vervangingstechniek, zoals ook bij de vervanging van de vastgelijmde ruiten, de volgende:

1. Met behulp van een cirkelzaag of ander gelijksoortig gereedschap, het beschadigde paneel langs de randen uitzagen en wegnemen uit de carrosserie. Na deze zaaghandeling, die dient te zijn uitgevoerd op zekere afstand van het beschadigde oppervlak, zullen dat wat er overblijft aan de metalen structuur, de vastgelijmde randen van het paneel zelf zijn.
2. Met behulp van een elektrisch mes, of, indien er handmatig te werk wordt gegaan, middels een harmonische stalen draad of een scherp mes, de lijmrand wegsnijden en de aan het metalen geraamte van de carrosserie overgebleven vastgelijmde rand van het paneel wegnemen. Het losmaken kan worden vergemakkelijkt door de lijmrand met behulp van een warmelucht verwarmers (thermische pistool 19.1.2015) zacht te maken.
3. Met een scherp mes de lijmresten van het frame verwijderen, door de resten gladstrijkend te reduceren tot een zo gelijkvormig mogelijke laag van 1/2 mm. dikte. Hierna slijpsel en stof verwijderen en het lijmoppervlak grondig reinigen met een ontvettingsschoonmaakmiddel, waarna het geheel volledig moet drogen.
4. Het oppervlak langs de omtrek van het te vervangen paneel waarop de vastlijmning gaat plaatsvinden, handmatig schuren met schuurpapier met grove korrel P120 (of met een schuurmachine die uiterst voorzichtig gebruikt dient te worden om het materiaal niet te erg te verwarmen). Hierna elk spoor van stof verwijderen en het geschuurde oppervlak grondig reinigen met een ontvettingsschoonmaakmiddel, waarna het geheel volledig moet drogen.
5. Indien nodig, al naar gelang het gebruikte lijm, de specifieke plak-primer promotor aanbrengen op het te vervangen paneel dat vastgelijmd gaat worden. Sommige lijmsorten hebben het nodig, naast de aanbrenging van de primer op het vervangingspaneel in harsglas, ook aangebracht te worden op de achtergebleven lijmrestenlaag op de carrosserie.  
De aanbrenging van de primer op het oppervlak met achtergebleven lijmresten wordt uit voorzorgsmaatregel vaak aangeraden, ookal wordt er gebruikt gemaakt van producten die dat niet noodzakelijker wijze nodig hebben. In ieder geval dient de primer altijd te worden aangebracht op de carrosserie die in verbinding staat met de zones die per ongeluk niet voorzien zijn van lijm en/of waarvan het oppervlak gekrast of in ieder geval zonder laklaag is.
6. Nadat de primer volledig gedroogd is, dient de lijm middels een specifieke houder-pistool op de rand langs het te lijmen oppervlak te worden uitgerst. De lijmrand kan het beste op de carrosserie worden aangebracht, aangezien de plaatsing van het nieuwe paneel op deze manier gemakkelijker verloopt, hoewel de lijm ook op deze laatste aangebracht kan worden.
7. Het nieuwe paneel dient binnen de voorziene tijd, in het algemeen dertig minuten vanaf het moment van aanbrenging van de lijm, te worden geplaatst. Het paneel dient met zelf-fixerende tangen of middels fixeergereedschappen, in de juiste positie te worden geblokkeerd.
8. Na de vastgestelde droogtijd van de lijm (over het algemeen derig minuten tot een uur, ookal duurt de polymerisatiereactie langer en zal na enkele uren volledig zijn), kunnen de zelf-fixerende tangen en/of de centreergereedschappen worden losgemaakt.

# **TABLEAU TEMPS DE TRAVAIL**

## **WERKTIJDENTABEL**



PREFIXE VEHICULE	RÉF.	OPÉRATION	INTERVENTIONS	TEMPS	SUPPLÉMENT
		<b>MOTEUR</b>			
09	MO4000	Mise au point moteur complet comprenant: contrôle circuit d'alimentation contrôle et tarage injecteurs pompes réglage régime ralenti/accélééré réglage jeu aux soupapes		3h50min	T3
09	MO 4001	Moteur (équipé de transmission) avec nettoyage et mise au point	démont./mont.	5h00	T1
09	MO 4002	Moteur remplacement avec nettoyage et mise au point	Remplacement	6h00	T1
09	MO 4003	Contrôle des compressions	contrôle	0h75min	T1
09	MO 4004	Révision complète comprenant: démontage-remontage et nettoyage rectification cylindres remplacement pistons avec segments remplacement arbre à cames et bagues contrôle et remplacement poulies distribution contrôle et remplacement pompe à eau contrôle et remplacement pompe à huile remplacement coussinets de vilebrequin remplacement coussinets de bielle contrôle régulateur de débit contrôle ou remplacement soupape avec rodage remontage moteur avec joints neufs blocages avec clé dynamométrique contrôle et réglage système d'injection mise au point et réglage moteur contrôle étanchéité liquides		15h50min	T1
09	MO 4005	Révision normale comprenant: démontage-remontage et nettoyage nettoyage et contrôle composants rectification cylindres remplacement pistons avec segments vérification ou remplacement roulements vilebrequin vérification ou remplacement roulements de bielle remontage moteur avec joints neufs réglage et mise au point moteur		12h00	T1
		<b>INTERVENTIONS AVEC MOTEUR AU BANC</b>			
09	MO 4006	Vilebrequin	Remplacement	9h00	T1
09	MO 4007	Coussinets de palier ou coussinets de bielle	Remplacement	9h00	T1
09	MO 4008	Pistons et segments	Remplacement	9h50min	T1
09	MO 4009	Vilebrequin, bielle, pistons et segments	Remplacement	10h00	T1
		<b>CULASSE</b>			
09	MO 4010	Couvre-culasse	démont./mont.	0h40min	T1
09	MO 4011	Joint couvre-culasse	Remplacement	0h50min	T1
09	MO 4012	Joint de culasse	Remplacement	5h00min	T1
09	MO 4013	Culasse	démont./mont.	5h00min	T1
09	MO 4014	Culasse avec soupapes	Remplacement	6h00min	T1
09	MO 4015	Serrage culasse		1h00min	T1
09	MO 4016	Soupapes	Rodage ou remplacement,	7h00min	T1
09	MO 4017	Sièges de soupapes	rectification,	5h42min	T1
09	MO 4018	Jeu aux soupapes	contrôle, réglage	0h55min	T1



Tableau temps de travail

<b>DISTRIBUTION</b>					
09	MO 4019	Courroie distribution	Remplacement	2h00min	T1
<b>RÉGULATEUR DE DÉBIT</b>					
09	MO4020	Ressort du régulateur	Remplacement	3h50min	T1
<b>GRAISSAGE</b>					
09	MO 4022	Joint carter d'huile	Remplacement	3h25min	T1
09	MO 4023	Carter d'huile	Démont./mont./rempl.	3h25min	T1
09	MO 4024	Pompe à huile	Démont./mont./rempl.	2h40min	T1
<b>ALIMENTATION - INJECTION</b>					
09	MO 4025	Réservoir	Démont./mont./rempl.	1h00min	T1
09	MO 4026	Jauge du réservoir carburant	Démont./mont./rempl.	1h20min	T1
09	MO 4027	Injecteur pompe	Démont./mont./rempl.	0h75min	T1
09	MO 4028	Injecteur pompe	Démont./mont./rempl.	1h50min	T1
09	MO 4030	Injecteur pompe	Démont./mont./revisi	2h50min	T3
09	MO 4031	Câble accélérateur	Démont./mont./rempl.	0h50min	T1
09	MO 4032	Pédale accélérateur	Démont./mont./rempl.	0h30min	T1
09	MO 4033	Pompe d'alimentation	Démont./mont./rempl.	0h50min	T1
09	MO 4034	Avance pour l'injection	contrôle	1h20min	T3
09	MO 4035	Débit des injecteurs	Contrôle et équilibrage	1h30min	T3
<b>SUPPORT MOTEUR</b>					
09	SU 4000	Support moteur AV.	Démont./mont./rempl.	1h	T1
09	SU 4001	Support moteur AR	Démont./mont./rempl.	2h	T1
09	SU 4002	Silentbloc moteur	Démont./mont./rempl.	0h75min	T1
09	SU 4003	Silentbloc moteur	Démont./mont./rempl.	0h75min	T1
09	SU 4004	Silentbloc moteur	Démont./mont./rempl.	1h50min	T1
09	SU 4005	Silentbloc moteur	Démont./mont./rempl.	2h25min	T1
09	SU 4006	Châssis avant	Démont./mont./rempl.	6h00min	T1
<b>ÉCHAPPEMENT</b>					
09	EC 4000	Collecteur	Démont./mont./rempl.	0h75min	T1
09	EC 4001	Flexible	Démont./mont./rempl.	0h50min	T1
09	EC 4002	Tuyau d'échappement	Démont./mont./rempl.	0h50min	T1
09	EC 4004	Support silentbloc	Démont./mont./rempl.	0h50min	T1
09	EC 4005	Support silentbloc	Démont./mont./rempl.	0h10min	T1
09	EC 4006	Support silentbloc	Démont./mont./rempl.	0h20min	T1
<b>VARIATEUR POWER-BLOC</b>					
09	VA 4000	Poulie motrice	Démont./mont./rempl.	0h40min	T1
09	VA 4001	Poulie motrice	Démont./mont./contrôle	0h90min	T1
09	VA 4002	Bague embrayage	Remplacement	0h70min	T1
09	VA 4003	Support masses	Démont./mont./rempl.	0h70min	T1
09	VA 4004	Vilebrequin	Remplacement	0h75min	T1
09	VA 4005	Courroie	Remplacement	0h20min	T1
09	VA 4006	Poulie réceptrice	Remplacement	0h60min	T1

09	VA 4007	Poulie réceptrice	Démont./mont./nettoyage	0h70min	T1
09	VA 4008	Curseur poulie réceptrice	Remplacement	0h50min	T1
09	VA 4009	Support conique per poulie motrice	Démont./mont./rempl.	0h60min	T1
<b>INVERSEUR</b>					
09	BO 4000	Boîte inverseur	Démont./mont./rempl.	2h50min	T1
09	BO 4001	Renvoi compteur-km	Démont./mont./rempl.	0h20min	T1
09	BO 4002	Roulements et joints	Remplacement	4h70min	T1
09	BO 4003	Bague étanchéité arbre d'entrée	Remplacement	0h70min	T1
09	BO 4004	Bague d'étanchéité arbre de sortie	Remplacement	0h40min	T1
09	BO 4005	Bague d'étanchéité arbre de sortie	Remplacement	0h70min	T1
09	BO 4006	Arbre intermédiaire	Remplacement	4h10min	T1
09	BO 4007	Arbre d'entrée	Remplacement	4h10min	T1
09	BO 4008	Différentiel	Révision	4h10min	T1
09	BO 4009	Différentiel	Remplacement	4h10min	T1
09	BO 4010	Chaîne de marche arrière	Remplacement	4h10min	T1
09	BO 4011	Boîtier inverseur	Révision complète	5h10min	T1
09	BO 4012	Câble inverseur	Remplacement	0h75min	T1
09	BO 4013	Câble inverseur	Réglage	0h20min	T1
09	BO 4014	Joint sur levier de commande boîte	Remplacement	0h75min	T1
09	BO 4015	Boîtier de commande inverseur	Remplacement	1h20min	T1
09	BO 4017	Joint entre carter et boîtier inverseur	Remplacement	3h70min	T1
<b>DEMI-ARBRES</b>					
09	TR 4000	Demi-arbre D. ou G.	Démont./mont./rempl.	1h00min	T1
09	TR 4001	Demi-arbre D. ou G.	Démont./mont./rempl.	1h75min	T1
09	TR 4002	Soufflet côté différentiel	Remplacement	1h40min	T1
09	TR 4003	Soufflet côté roue	Remplacement	1h24min	T1
09	TR 4004	Soufflet transmission	Remplacement	1h24min	T1
<b>SUSPENSION AV</b>					
09	TA 4000	Contrôle géométrie train et réglage	Contrôle, réglage	0h75min	T1
09	TA 4001	Suspension avec réglage géométrie train	démont./mont.	1h50min	T1
09	TA 4002	Suspension avec réglage géométrie train	démont./mont.	2h80min	T1
09	TA 4003	Châssis moteur AV.	démont./mont.	1h25min	T1
09	TA 4004	Triangle suspension	démont./mont.	1h00min	T1
09	TA 4005	Triangle suspension	démont./mont.	1h80min	T1
09	TA 4006	Bras de direction	Remplacement	0h75min	T1
09	TA 4007	Amortisseur D. ou G.	Démont./mont./rempl.	0h25min	T1
09	TA 4008	Porte-moyeu	Démont./mont./rempl.	1h00min	T1
09	TA 4009	Moyeu roue	Démont./mont./rempl.	0h75min	T1
09	TA 4010	Groupe roulements et entretoise	Remplacement	1h00min	T1
09	TA 4011	Groupe roulements et entretoise	Remplacement	1h80min	T1
09	TA 4012	Silentbloc de triangle	Remplacement	1h00min	T1
09	TA 4013	Silentbloc de triangle	Remplacement	2h00min	T1
09	TA 4014	Joint d'axe	Remplacement	0h80min	T1
09	TA 4015	Joint d'axe	Remplacement	1h50min	T1
<b>SUSPENSION AR.</b>					
09	TE 4000	Triangle suspension	Démont./mont./rempl.	1h00min	T1
09	TE 4001	Triangle suspension	Démont./mont./rempl.	2h00min	T1
09	TE 4002	Amortisseur	Remplacement	0h25min	T1
09	TE 4003	Amortisseur	Remplacement	0h50min	T1
09	TE 4004	Groupe roulements et entretoise	Remplacement	1h00min	T1
09	TE 4005	Groupe roulements et entretoise	Remplacement	1h80min	T1
09	TE 4006	Silentbloc de triangle	Remplacement	1h00min	T1

09	TE 4007	Silentbloc de triangle	Remplacement	2h00min	T1
<b>FREINS</b>					
09	FR 4002	Canalisation frein AR. D. ou G.	Remplacement	0h45min	T1
09	FR 4004	Canalisation frein AV. G.	Remplacement	0h45min	T1
09	FR 4005	Canalisation frein AV. D.	Remplacement	0h45min	T1
09	FR 4006	Durit de frein AV. D. ou G.	Remplacement	0h45min	T1
09	FR 4007	Maître-cylindre	Remplacement	1h00min	T1
09	FR 4008	Réservoir liquide frein	Remplacement	0h30min	T1
09	FR 4010	Câble frein à main	Remplacement	0h50min	T1
09	FR 4011	Levier frein à main	Remplacement	0h75min	T1
09	FR 4012	Soufflet frein à main	Remplacement	0h75min	T1
09	FR 4021	Plaquettes de frein avant	Démont./mont./rempl.	0h30min	T1
09	FR 4022	Etrier de frein avant	Démont./mont./rempl.	1h20min	T1
09	FR 4023	Disque de frein avant	Démont./mont./rempl.	1h35min	T1
09	FR 4024	Purge circuit de frein		0h35min	T1
09	FR 4025	Purge circuit de frein		0h35min	T1
09	FR 4026	Purge circuit de frein		0h30min	T1
09	FR 4027	Pédale frein	Démont./mont./rempl.	0h25min	T1
09	FR 4028	Pédalier	Démont./mont.	0h50min	T1
09	FR 4029	Pédalier	Remplacement	0h60min	T1
09	FR 4030	Support pédalier	Remplacement	0h50min	T1
09	FR 4031	Canalisation frein maître-cyl/frein arrière	Remplacement.	0h60min	T1
09	FR 4032	Plaquettes frein avant	Démont./mont./rempl.	0h80min	T1
09	FR 4033	Etrier de frein arrière	Démont./mont./rempl.	0h60min	T1
09	FR 4034	Disque frein arrière	Démont./mont./rempl.	1h30min	T1
<b>DIRECTION</b>					
09	DR 4000	Volant avec alignement	Démont./mont./rempl.	0h16min	T1
09	DR 4001	Colonne de direction	Démont./mont./rempl.	1h25min	T1
09	DR 4002	Boîte de direction	Démont./mont./rempl.	1h50min	T1
09	DR 4003	Coiffe de crémaillère	Remplacement	0h40min	T1
09	DR 4004	Coiffe de crémaillère	Remplacement	0h80min	T1
09	DR 4005	Joint à rotule	Remplacement	0h75min	T1
<b>ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE</b>					
09	EL 4000	Batterie	contrôle	0h20min	T1
09	EL 4001	Batterie	contrôle+Remplacement	0h35min	T1
09	EL 4002	Câblage électrique	Remplacement	5h00min	T1
<b>VITRE ELECTRIQUE</b>					
09	GE 4000	Lève-vitre électrique porte gauche	Démont./mont./rempl.	1h00min	T1
09	GE 4001	Lève-vitre électrique porte droite	Démont./mont./rempl.	1h00min	T1
09	GE 4002	Interrupteur lève-vitre	Démont./mont./rempl.	0h05min	T1
09	GE 4003	Interrupteur lève-vitre	Démont./mont./rempl.	0h05min	T2
<b>OUVERTURE CENTRALISÉE</b>					
09	OC 4000	Centrale radio commande	Remplacement	1h20min	T1
09	OC 4001	Actionneur serrure	Remplacement	0h40min	T1
09	OC 4002	Actionneur serrure	Remplacement	0h80min	T1
<b>PRÉCHAUFFAGE</b>					
09	PR 4000	Centrale préchauffage	contrôle+Remplacement	0h50min	T1

09	PR 4001	Centrale préchauffage	contrôle	0h20min	T1
09	PR 4002	Centrale préchauffage	Remplacement	1h01min	T2
<b>DÉMARREUR ÉLECTRIQUE</b>					
09	DE 4000	Démarrage électrique	Démont./mont./rempl.	2h00min	T1
09	DE 4002	Électrovanne d'arrêt moteur avec purge	Démont./mont./rempl.	0h60min	T1
<b>CIRCUIT DE CHARGE</b>					
09	CH4000	Alternateur	Démont./mont./rempl.	1h50min	T1
09	CH4001	Régulateur	Démont./mont./rempl.	0h25min	T1
<b>ÉCLAIRAGE/KLAXON</b>					
09	EA 4000	Phares	réglage	0h30min	T1
09	EA 4001	Phares	Démont./mont./rempl.	0h50min	T1
09	EA 4002	Feu clignotant avant	Démont./mont./rempl.	0h10min	T1
09	EA 4003	Eclairage arrière	Démont./mont./rempl.	0h40min	T1
09	EA 4004	Phare anti-brouillard arrière	Remplacement	0h10min	T1
09	EA 4005	Plafonnier	Remplacement	0h10min	T1
09	EA 4006	Klaxon	Remplacement	0h25min	T1
09	EA 4007	Centrale clignotante	Démont./mont./rempl.	0h25min	T1
09	EA 4008	Phare anti-brouillard avant	Démont./mont./rempl.	0h25min	T1
09	EA 4009	Phare anti-brouillard avant	Démont./mont./rempl.	0h25min	T1
09	EA 4010	Support phare anti-brouillard avant	Remplacement	0h60min	T2
09	EA 4011	Support phare anti-brouillard avant	Remplacement	1h20min	T2
09	EA 4012	Relais phare anti-brouillard	Démont./mont./rempl.	0h40min	T1
09	EA 4013	Troisième feu stop	Démont./mont./rempl.	0h25min	T1
<b>ESSUIE-GLACE / LAVE-GLACE</b>					
09	ES 4000	Moteur essuie-glace avant	Démont./mont./rempl.	0h50min	T1
09	ES 4001	Balai essuie-glace	Démont./mont./rempl.	0h05min	T1
09	ES 4002	Bras essuie-glace	Démont./mont./rempl.	0h10min	T1
09	ES 4003	Réservoir liquide lave-glace+pompe	Démont./mont./rempl.	0h20min	T1
09	ES 4004	Moteur essuie-glace AR.	Démont./mont./rempl.	0h50min	T1
09	ES 4005	Balai essuie-glace AR.	Démont./mont./rempl.	0h05min	T1
09	ES 4006	Bras essuie-glace AR.	Démont./mont./rempl.	0h10min	T1
09	ES 4007	Bras essuie-glace AR.	Démont./mont./rempl.	0h15min	T1
<b>PLANCHE DE BORD ET APPAREILS</b>					
09	PB 4000	Commande essuie-glace	Remplacement	0h50min	T1
09	PB 4001	Comodo/phares	Remplacement	0h50min	T1
09	PB 4002	Contacteur principal à clé	Remplacement	0h50min	T1
09	PB 4003	Allume-cigares	Remplacement	0h10min	T1
09	PB 4004	Cendrier	Remplacement	0h10min	T1
09	PB 4005	Interrupteur antibrouillard	Remplacement	0h10min	T1
09	PB 4006	Interrupteur feux de détresse	Remplacement	0h10min	T1
09	PB 4007	Interrupteur électroventilateur chauffage	Remplacement	0h10min	T1
09	PB 4008	Montre	Remplacement	0h10min	T1
09	PB 4009	Diffuseur chauffage	Remplacement	1h25min	T1
09	PB 4010	Câble compteur-km	Remplacement	0h50min	T1
09	PB 4011	Planche de bord	Démont./mont./rempl.	1h00min	T1
09	PB 4012	Groupe appareils	Démont./mont./rempl.	1h10min	T1

		<b>CHAUFFAGE CABINE-REFROIDISSEMENT MOTEUR Toutes les interventions comprennent la purge du circuit</b>			
09	CR 4000	Tuyau chauffage	Démont./mont./rempl.	0h45min	T1
09	CR 4001	Tuyau chauffage	Démont./mont./rempl.	0h65min	T1
09	CR 4002	Tuyau chauffage	Démont./mont./rempl.	0h85min	T1
09	CR 4003	Robinet chauffage	Démont./mont./rempl.	0h45min	T1
09	CR 4004	Pompe à eau	Démont./mont./rempl.	3h15min	T1
09	CR 4005	Groupe chauffage (radiateur+ventilateur)	Démont./mont./rempl.	2h70min	T1
09	CR 4006	Commande chauffage moteur	Démont./mont./rempl.	0h45min	T1
09	CR 4007	Commande chauffage moteur	Démont./mont./rempl.	0h65min	T1
09	CR 4008	Commande chauffage moteur	Démont./mont./rempl.	0h85min	T1
09	CR 4009	Ventilateur mécanique	Démont./mont./rempl.	1h70min	T1
09	CR 4010	Radiateur de refroidissement moteur	Démont./mont./rempl.	0h70min	T1
09	CR 4011	Vase d'expansion	Démont./mont./rempl.	0h55min	T1
09	CR 4012	Purge circuit		0h20min	T1
09	CR 4013	Vidange+remplissage circuit		0h40min	T1
09	CR 4015	Carénage radiateur	Démont./mont./rempl.	0h60min	T1
09	CR 4016		Démont./mont./rempl.	0h60min	T1
<b>VITRES</b>					
09	GL 4000	Pare-brise	Démont./mont./rempl.	2h00min	T2
09	GL 4001	Vitre latérale arrière	Démont./mont./rempl.	1h00min	T2
09	GL 4002	Lunette arrière	Démont./mont./rempl.	1h00min	T2
09	GL 4003	Vitre de porte	Démont./mont./rempl.	0h70min	T2
<b>CAISSE</b>					
09	CA 4000	Caisse	Remplacement	40h00min	T2
09	CA 4001	Peinture carrosserie	Peinture pastel	15h75min	T2
09	CA 4002	Peinture carrosserie	métallisée	17h00min	T2
09	CA 4003	Panneau aile		10h00min	T2
09	CA 4009	Peinture capot moteur		1h50min	T2
09	CA 4010	Peaux intérieures		2h00min	T2
09	CA 4011	Plancher avant		15h00min	T2
09	CA 4012	Demi-plancher avant gauche		8h00min	T2
09	CA 4013	Demi-plancher avant droit		6h00min	T2
09	CA 4014	Panneau		8h00min	T2
09	CA 4015	Peinture panneau	Peinture pastel	2h75min	T2
09	CA 4016	Peinture panneau	métallisée	3h00min	T2
09	CA 4017	Plancher arrière		10h00min	T2
09	CA 4022	Tube arc support amortisseur avant		1h50min	T2
09	CA 4023	Tube arc support amortisseur avant		1h50min	T2
09	CA 4025	Tapis avant	Démont./mont./rempl.	1h30min	T2
09	CA 4026	Tapis arrière	Démont./mont./rempl.	0h05min	T2
09	CA 4028	Joint de panneau avec clip	Démont./mont./rempl.	0h25min	T2
09	CA 4029	Joint arrière	Démont./mont./rempl.	0h50min	T2
09	CA 4030	Joint avant	Démont./mont./rempl.	0h50min	T2
09	CA 4031	Insonorisation moteur collée	Démont./mont./rempl.	3h00min	T2
09	CA 4032	Insonorisation moteur avec clip	Démont./mont./rempl.	1h00min	T2
09	CA 4033	Pare-chocs arrières	Démont./mont./rempl.	0h50min	T2
09	CA 4034	Peinture pare-chocs arrières	Peinture pastel	1h50min	T2
09	CA 4035	Pare-chocs arrières	métallisée	2h00min	T2
09	CA 4036	Supports pare-chocs arrières	Démont./mont./rempl.	0h25min	T2
09	CA 4037	Supports pare-chocs arrières	Démont./mont./rempl.	0h50min	T2
09	CA 4038	Pare-chocs avant	Démont./mont./rempl.	0h50min	T2
09	CA 4039	Peinture pare-chocs avant	Peinture pastel	1h50min	T2
09	CA 4040	Peinture pare-chocs avant	métallisée	2h00min	T2
09	CA 4041	Supports pare-chocs avant	Démont./mont./rempl.	0h25min	T2
09	CA 4042	Supports pare-chocs avant	Démont./mont./rempl.	0h50min	T2



09	CA 4043	Couvre-bagages	Démont./mont./rempl.	0h10h	T1
09	CA 4044	Tapis sous sièges	Démont./mont./rempl.	1h50min	T2
09	CA 4045	Absorbeur de chocs avant	Démont./mont./rempl.	1h00min	T2
09	CA 4046	Absorbeur de chocs arrière	Démont./mont./rempl.	1h00min	T2
09	CA 4047	Calandre pare-chocs avant	Démont./mont./rempl.	1h00min	T2
09	CA 4048	Baguette pare-chocs arrières	Démont./mont./rempl.	0h75min	T2
09	CA 4050	Traverse avant support pare-soleil	Démont./mont./rempl.	12h00min	T2
09	CA 4051	Traverse arrière support rotule portière arrière	Démont./mont./rempl.	12h50min	T2
09	CA 4052	Piedroit pare-brise	Démont./mont./rempl.	10h50min	T2
09	CA 4053	Pied de porte	Démont./mont./rempl.	10h50min	T2
09	CA 4054	Piedroit arrière	Démont./mont./rempl.	11h00min	T2
09	CA 4055	Sous-groupe arrière	Démont./mont./rempl.	14h00min	T2
<b>PORTES</b>					
09	PO 4000	Porte D. ou G.	Remplacement	3h00min	T2
09	PO 4001	Peinture porte	Peinture pastel	2h75min	T2
09	PO 4002	Peinture porte	métallisée	3h50min	T2
09	PO 4003	Lève-vitre	Remplacement	0h75min	T2
09	PO 4004	Manivelle lève-vitre	Remplacement	0h10min	T2
09	PO 4005	Poignée intérieure porte	Remplacement	0h10min	T2
09	PO 4006	Serrure porte	Remplacement	0h20min	T2
09	PO 4007	Guide vitre porte	Remplacement	0h50min	T2
09	PO 4008	Porte	Remplacement	0h30min	T2
09	PO 4009	Panneau porte extérieur	Remplacement	2h00min	T2
09	PO 4010	Joint de porte	Remplacement	0h30min	T1
09	PO 4011	Joint de porte	Remplacement	0h60min	T1
<b>HAYON</b>					
09	HA 4000	Hayon avec collage vitre	Remplacement	2h50min	T2
09	HA 4001	Peinture hayon	Peinture pastel	3h75min	T2
09	HA 4002	Peinture hayon	métallisée	4h50min	T2
09	HA 4003	Equilibreur AR.	Remplacement	0h10min	T2
09	HA 4004	Equilibreur AR.	Remplacement	0h15min	T2
09	HA 4005	Serrure avec réglage	Remplacement	0min	T2
09	HA 4006	Hayon	réglage	0h30min	T2
09	HA 4007	Hayon	démont./mont.	0h75min	T2
09	HA 4008	Joint hayon	Remplacement	0h30min	T1
09	HA 4009	Joint hayon inférieur	Remplacement	0h20min	T1
09	HA 4013	Bouche hayon sur caisse	Démont./mont./rempl.	0h10min	T1
09	HA 4014	Commande ouverture hayon	Démont./mont./rempl.	0h75min	T1
<b>CAPOT MOTEUR</b>					
09	CM 4000	Capot moteur	démont./mont.	0h30min	T2
09	CM 4001	Peinture capot moteur	Peinture pastel	2h25min	T2
09	CM 4002	Peinture capot moteur	métallisée	3h00min	T2
09	CM 4003	Commande ouverture	Remplacement	0h50min	T2
09	CM 4004	Capot moteur	Remplacement	0h60min	T2
09	CM 4005	Rotule de capot	Démont./mont./rempl.	0h20min	T2
09	CM 4006	Rotule de capot	Démont./mont./rempl.	0h40min	T2
09	CM 4007	Insonor. Capot moteur	Démont./mont./rempl.	0h15min	T2
<b>SIÈGES</b>					
09	SI 4000	Siège	Remplacement	0h30min	T1
09	SI 4001	Siège	Remplacement	0h60min	T1
09	SI 4002	Appui-tête	Remplacement	0h10min	T1
09	SI 4003	Appui-tête	Remplacement	0h20min	T1



		<b>DIVERS</b>			
09	DV 4000	Ceintures de sécurité	Démont./mont./rempl.	0h50min	T1
09	DV 4001	Ceintures de sécurité	Démont./mont./rempl.	1h00min	T1
09	DV 4002	Pare-soleil	Démont./mont./rempl.	0h20min	T1
09	DV 4003	Pare-soleil	Démont./mont./rempl.	0h40min	T1
09	DV 4004	Rétroviseur intérieur	Démont./mont./rempl.	0h20min	T1



VAARTUIG PREFIX	CODE	HANDELING	UITVOERING	TIJD	SUPPLEMENT
		<b>MOTOR</b>			
09	MO4000	Assemblage complete motor, bestaande uit: Controle voedingscircuit Controle en ijken injectors pomp Afstelling toeren min/max Afstelling speling ventielen		3h50min	T3
09	MO 4001	Motor (compleet met transmissie) met reiniging en assemblage	demont/hermont	5h00	T1
09	MO 4002	Vervanging motor met reiniging en assemblage	Vervanging	6h00	T1
09	MO 4003	Controle van de compressies	controle	0h75min	T1
09	MO 4004	Complete revisie omvattend: Demontage - hermontage en reiniging Herstelling cylinders Vervanging zuigers met segmenten Vervanging nokkenas en ringen Controle of vervanging verdeelpoelies Controle of vervanging waterpomp Controle of vervanging oliepomp motoras bronzen ring vervanging drijfstang bronzen ring vervanging verstrekking regelaar controle klep controle of vervanging met inloop Hermontage motor met nieuwe pakkingen Blokkingen met dynamometrische sleutel Controle en afstelling injection-systeem Assemblage en afstelling motor Controle afsluiting vloeistoffen		15h50min	T1
09	MO 4005	Normale revisie, bestaande uit: Demontage - hermontage en reiniging componenten reiniging en controle Herstelling cylinders Vervanging zuigers met segmenten boorlagers verificatie of vervanging drijfstang lagers verificatie of vervanging Hermontage motor met nieuwe pakkingen Afstelling en assemblage motor		12h00	T1
		<b>UITVOERINGEN MET DE MOTOR OP DE WERKBANK</b>			
09	MO 4006	Krukas	Vervanging	9h00	T1
09	MO 4007	Krukaschulzen of drijfstanghulzen	Vervanging	9h00	T1
09	MO 4008	Zuigers en segmenten	Vervanging	9h50min	T1
09	MO 4009	Krukas, drijfstangen, zuigers en segmenten	Vervanging	10h00	T1
		<b>KOP</b>			
09	MO 4010	Deksel kop	demont/hermont	0h40min	T1
09	MO 4011	Pakking deksel kop	Vervanging	0h50min	T1
09	MO 4012	Pakking kop cylinders	Vervanging	5h00min	T1
09	MO 4013	Kop cylinders	demont/hermont	5h00min	T1
09	MO 4014	Kop cylinders met ventielen	Vervanging	6h00min	T1
09	MO 4015	Vastdraaien kop		1h00min	T1
09	MO 4016	Ventielen	Inlopen en of vervanging	7h00min	T1
09	MO 4017	Kleppen zetel	rectificatie	5h42min	T1
09	MO 4018	Kleppen spel	controle, afstelling	0h55min	T1

<b>DISTRIBUTIE</b>					
09	MO 4019	Verdeelriem	Vervanging	2h00min	T1
<b>TOEVOERAFSTELLER</b>					
09	MO4020	Veer afsteller	Vervanging	3h50min	T1
<b>SMERING</b>					
09	MO 4022	Oliecarter pakking	Vervanging	3h25min	T1
09	MO 4023	Oliecarter	demon/hermont./verv.	3h25min	T1
09	MO 4024	Oliepomp	demon/hermont./verv.	2h40min	T1
<b>VOEDING - INJECTIE</b>					
09	MO 4025	Tank	demon/hermont./verv.	1h00min	T1
09	MO 4026	Niveau-indicator brandstoftank	demon/hermont./verv.	1h20min	T1
09	MO 4027	Injector pomp	demon/hermont./verv.	0h75min	T1
09	MO 4028	Injector pomp	demon/hermont./verv.	1h50min	T1
09	MO 4030	Injector pomp	demon/hermont./verv.	2h50min	T3
09	MO 4031	Versnellingskabel	demon/hermont./verv.	0h50min	T1
09	MO 4032	Versnellingspedaal	demon/hermont./verv.	0h30min	T1
09	MO 4033	Voedingspomp	demon/hermont./verv.	0h50min	T1
09	MO 4034	Vervroeging voor de injectie	controle	1h20min	T3
09	MO 4035	Verstrekking van de injectors	controle en vereffening	1h30min	T3
<b>MOTOR STEUN</b>					
09	SU 4000	Houder voor motor	demon/hermont./verv.	1h	T1
09	SU 4001	Houder achter motor	demon/hermont./verv.	2h	T1
09	SU 4002	Silentbloc motor	demon/hermont./verv.	0h75min	T1
09	SU 4003	Silentbloc motor	demon/hermont./verv.	0h75min	T1
09	SU 4004	Silentbloc motor	demon/hermont./verv.	1h50min	T1
09	SU 4005	Silentbloc motor	demon/hermont./verv.	2h25min	T1
09	SU 4006	Voor frame	demon/hermont./verv.	6h00min	T1
<b>UITLAAT</b>					
09	EC 4000	Collector	demon/hermont./verv.	0h75min	T1
09	EC 4001	Flexibele	demon/hermont./verv.	0h50min	T1
09	EC 4002	Uitlaatpijp	demon/hermont./verv.	0h50min	T1
09	EC 4004	Houder silentbloc	demon/hermont./verv.	0h50min	T1
09	EC 4005	Houder silentbloc	demon/hermont./verv.	0h10min	T1
09	EC 4006	Houder silentbloc	demon/hermont./verv.	0h20min	T1
<b>POWER-BLOC VARIATOR</b>					
09	VA 4000	Aandrijfpoelie	demon/hermont./verv.	0h40min	T1
09	VA 4001	Aandrijfpoelie	demon/hermont./contr.	0h90min	T1
09	VA 4002	Koppeling ring	Vervanging	0h70min	T1
09	VA 4003	Massa's steun	demon/hermont./verv.	0h70min	T1
09	VA 4004	Boor	Vervanging	0h75min	T1
09	VA 4005	Drijfriem	Vervanging	0h20min	T1
09	VA 4006	Ontvanger poelie	Vervanging	0h60min	T1

09	VA 4007	Ontvanger poelie	demont/hermont./reinig.	0h70min	T1
09	VA 4008	Ontvanger poelie cursor	Vervanging	0h50min	T1
09	VA 4009	Kegelvormige houder voor aandrijfpoelie	demont/hermont./verv.	0h60min	T1
<b>OMSCHAKELMECHANISME</b>					
09	BO 4000	Inverter doos	demont/hermont./verv.	2h50min	T1
09	BO 4001	Aandrijfwerk kilometerteller	demont/hermont./verv.	0h20min	T1
09	BO 4002	Lagers en pakkingen	Vervanging	4h70min	T1
09	BO 4003	Afdichtring ingangsas	Vervanging	0h70min	T1
09	BO 4004	Uitgang as dichtingsring	Vervanging	0h40min	T1
09	BO 4005	Uitgang as dichtingsring	Vervanging	0h70min	T1
09	BO 4006	Tussenliggende as	Vervanging	4h10min	T1
09	BO 4007	Ingangsas	Vervanging	4h10min	T1
09	BO 4008	Differentiaal	revisie	4h10min	T1
09	BO 4009	Differentiaal	Vervanging	4h10min	T1
09	BO 4010	Achteruitgang ketting	Vervanging	4h10min	T1
09	BO 4011	Inverter doos	Complete revisie	5h10min	T1
09	BO 4012	Inverter kabel	Vervanging	0h75min	T1
09	BO 4013	Inverter kabel	afstelling	0h20min	T1
09	BO 4014	Verbinding op doos bedieningshendel	Vervanging	0h75min	T1
09	BO 4015	Inverter bedieningsdoos	Vervanging	1h20min	T1
09	BO 4017	Pakking tussen carter en inverter doos	Vervanging	3h70min	T1
<b>HALF-ASSEN</b>					
09	TR 4000	Half-as rechts of links	demont/hermont./verv.	1h00min	T1
09	TR 4001	Half-as rechts of links	demont/hermont./verv.	1h75min	T1
09	TR 4002	Kap kant differentiaal	Vervanging	1h40min	T1
09	TR 4003	Kap kant van het wiel	Vervanging	1h24min	T1
09	TR 4004	Kap transmissie	Vervanging	1h24min	T1
<b>VOOROPHANGING</b>					
09	TA 4000	Controle sierstrip en afstelling	controle, afstelling	0h75min	T1
09	TA 4001	Ophanging met controle sierstrip	demont/hermont	1h50min	T1
09	TA 4002	Ophanging met controle sierstrip	demont/hermont	2h80min	T1
09	TA 4003	Frame motor voor	demont/hermont	1h25min	T1
09	TA 4004	Driehoek ophanging	demont/hermont	1h00min	T1
09	TA 4005	Driehoek ophanging	demont/hermont	1h80min	T1
09	TA 4006	Stuurarm	Vervanging	0h75min	T1
09	TA 4007	Schokbreker rechts of links	demont/hermont./verv.	0h25min	T1
09	TA 4008	Naaf houder	demont/hermont./verv.	1h00min	T1
09	TA 4009	Wiel naaf	demont/hermont./verv.	0h75min	T1
09	TA 4010	Lagergroep en distantiaal	Vervanging	1h00min	T1
09	TA 4011	Lagergroep en distantiaal	Vervanging	1h80min	T1
09	TA 4012	Driehoek Silentbloc	Vervanging	1h00min	T1
09	TA 4013	Driehoek Silentbloc	Vervanging	2h00min	T1
09	TA 4014	Pin verbinding	Vervanging	0h80min	T1
09	TA 4015	Pin verbinding	Vervanging	1h50min	T1
<b>ACHTEROPHANGING</b>					
09	TE 4000	Driehoek ophang	demont/hermont./verv.	1h00min	T1
09	TE 4001	Driehoek ophang	demont/hermont./verv.	2h00min	T1
09	TE 4002	Schokbreker	Vervanging	0h25min	T1
09	TE 4003	Schokbreker	Vervanging	0h50min	T1
09	TE 4004	Lagergroep en distantiaal	Vervanging	1h00min	T1
09	TE 4005	Lagergroep en distantiaal	Vervanging	1h80min	T1
09	TE 4006	Driehoek Silentbloc	Vervanging	1h00min	T1

09	TE 4007	Driehoek Silentbloc	Vervanging	2h00min	T1
<b>REMMEN</b>					
09	FR 4002	Remkabel achter rechts of links	Vervanging	0h45min	T1
09	FR 4004	Remkabel voor links	Vervanging	0h45min	T1
09	FR 4005	Remkabel voor rechts	Vervanging	0h45min	T1
09	FR 4006	Flexibele verbinding voorrem rechts of links	Vervanging	0h45min	T1
09	FR 4007	Pomp	Vervanging	1h00min	T1
09	FR 4008	Vloeistoftank rem	Vervanging	0h30min	T1
09	FR 4010	Kabel handrem	Vervanging	0h50min	T1
09	FR 4011	Hendel handrem	Vervanging	0h75min	T1
09	FR 4012	Kap handrem	Vervanging	0h75min	T1
09	FR 4021	Voorremblokken	demont/hermont./erv.	0h30min	T1
09	FR 4022	Voorrem klauw	demont/hermont./erv.	1h20min	T1
09	FR 4023	Voorrem schijf	demont/hermont./erv.	1h35min	T1
09	FR 4024	Remcircuit uitlaat		0h35min	T1
09	FR 4025	Remcircuit uitlaat		0h35min	T1
09	FR 4026	Remcircuit uitlaat		0h30min	T1
09	FR 4027	Rempedaal	demont/hermont./erv.	0h25min	T1
09	FR 4028	Voetregeling	demont/hermont	0h50min	T1
09	FR 4029	Voetregeling	Vervanging	0h60min	T1
09	FR 4030	Houder voetregeling	Vervanging	0h50min	T1
09	FR 4031	Rempomp buizen /achterrem	Vervanging	0h60min	T1
09	FR 4032	Voorremblokken	demont/hermont./erv.	0h80min	T1
09	FR 4033	Achterrem klauw	demont/hermont./erv.	0h60min	T1
09	FR 4034	Achterrem schijf	demont/hermont./erv.	1h30min	T1
<b>STUURINRICHTING</b>					
09	DR 4000	Stuur met uitlijning	demont/hermont./erv.	0h16min	T1
09	DR 4001	Stuurkolom	demont/hermont./erv.	1h25min	T1
09	DR 4002	Stuurcarter	demont/hermont./erv.	1h50min	T1
09	DR 4003	Tandheugel cap	Vervanging	0h40min	T1
09	DR 4004	Tandheugel cap	Vervanging	0h80min	T1
09	DR 4005	Gewrichtspakking	Vervanging	0h75min	T1
<b>ELEKTRISCH SYSTEEM</b>					
09	EL 4000	Accu	controle	0h20min	T1
09	EL 4001	Accu	controle+Vervanging	0h35min	T1
09	EL 4002	Elektrische bedrading	Vervanging	5h00min	T1
<b>ELEKTRISCHE RUIT</b>					
09	GE 4000	Ruitopdraaier linker deur	demont/hermont./erv.	1h00min	T1
09	GE 4001	Ruitopdraaier rechter deur	demont/hermont./erv.	1h00min	T1
09	GE 4002	Ruitopdraaier schakelaar	demont/hermont./erv.	0h05min	T1
09	GE 4003	Ruitopdraaier schakelaar	demont/hermont./erv.	0h05min	T2
<b>GECENTRALISEERDE OPENING</b>					
09	OC 4000	Centrale radiobesturing	Vervanging	1h20min	T1
09	OC 4001	Slotactivering	Vervanging	0h40min	T1
09	OC 4002	Slotactivering	Vervanging	0h80min	T1
<b>VOORVERWARMING</b>					
09	PR 4000	Raderkast voorverwarming	controle+Vervanging	0h50min	T1

09	PR 4001	Raderkast voorverwarming	controle	0h20min	T1
09	PR 4002	Raderkast voorverwarming	Vervanging	1h01min	T2
<b>ELEKTRISCHE START</b>					
09	DE 4000	Elektrische start	demont/hermont./verv.	2h00min	T1
09	DE 4002	Elektroventiel voor stilstand motor met ontluchting	demont/hermont./verv.	0h60min	T1
<b>OPLAADCIRCUIT</b>					
09	CH4000	Wisselstroomgenerator	demont/hermont./verv.	1h50min	T1
09	CH4001	Afsteller	demont/hermont./verv.	0h25min	T1
<b>LICHTEN/CLAXON</b>					
09	EA 4000	Lichten	afstelling	0h30min	T1
09	EA 4001	Lichten	demont/hermont./verv.	0h50min	T1
09	EA 4002	Richtingaanwijzer voor	demont/hermont./verv.	0h10min	T1
09	EA 4003	Achterlicht	demont/hermont./verv.	0h40min	T1
09	EA 4004	Achter mistlamp	Vervanging	0h10min	T1
09	EA 4005	Plafondverlichting	Vervanging	0h10min	T1
09	EA 4006	Claxon	Vervanging	0h25min	T1
09	EA 4007	Knipperlicht	demont/hermont./verv.	0h25min	T1
09	EA 4008	Achter mistlamp steun	demont/hermont./verv.	0h25min	T1
09	EA 4009	Achter mistlamp steun	demont/hermont./verv.	0h25min	T1
09	EA 4010	Achter mistlamp steun	Vervanging	0h60min	T2
09	EA 4011	Achter mistlamp steun	Vervanging	1h20min	T2
09	EA 4012	Achter mistlamp relais	demont/hermont./verv.	0h40min	T1
09	EA 4013	Derde stoplicht	demont/hermont./verv.	0h25min	T1
<b>RUITENWISSER/RUITENSPROEIER</b>					
09	ES 4000	Voor ruitenwisser motor	demont/hermont./verv.	0h50min	T1
09	ES 4001	Borsteltje ruitenwisser	demont/hermont./verv.	0h05min	T1
09	ES 4002	Arm ruitenwisser	demont/hermont./verv.	0h10min	T1
09	ES 4003	Vloeistoftank ruitensproeier + pomp	demont/hermont./verv.	0h20min	T1
09	ES 4004	Motortje ruitenwisser achter	demont/hermont./verv.	0h50min	T1
09	ES 4005	Borsteltje ruitenwisser achter	demont/hermont./verv.	0h05min	T1
09	ES 4006	Arm ruitenwisser achter	demont/hermont./verv.	0h10min	T1
09	ES 4007	Arm ruitenwisser achter	demont/hermont./verv.	0h15min	T1
<b>DASHBOARD EN INSTRUMENTATIE</b>					
09	PB 4000	Bediening ruitenwisser	Vervanging	0h50min	T1
09	PB 4001	Lichtverspreiding/lampen	Vervanging	0h50min	T1
09	PB 4002	Sleutelschakelaar	Vervanging	0h50min	T1
09	PB 4003	Sigarettenaansteker	Vervanging	0h10min	T1
09	PB 4004	Asbak	Vervanging	0h10min	T1
09	PB 4005	Schakelaar antimist	Vervanging	0h10min	T1
09	PB 4006	Schakelaar noodknipperlicht	Vervanging	0h10min	T1
09	PB 4007	Schakelaar elektroventilator verwarming	Vervanging	0h10min	T1
09	PB 4008	Klok	Vervanging	0h10min	T1
09	PB 4009	Diffusor verwarming	Vervanging	1h25min	T1
09	PB 4010	Kabel kilometerteller	Vervanging	0h50min	T1
09	PB 4011	Instrumentenpaneel	demont/hermont./verv.	1h00min	T1
09	PB 4012	Instrumentengroep	demont/hermont./verv.	1h10min	T1



<b>VERWARMING</b>					
<b>CABINE - AFKOELING MOTOR</b>					
<b>Ontluchting van het circuit is bij alle uitvoeringen inbegrepen</b>					
09	CR 4000	Verwarmingsbuis	demont/hermont./verv.	0h45min	T1
09	CR 4001	Verwarmingsbuis	demont/hermont./verv.	0h65min	T1
09	CR 4002	Verwarmingsbuis	demont/hermont./verv.	0h85min	T1
09	CR 4003	Verwarmingskraantje	demont/hermont./verv.	0h45min	T1
09	CR 4004	Waterpomp	demont/hermont./verv.	3h15min	T1
09	CR 4005	Verwarmingsgroep (radiator + ventilators)	demont/hermont./verv.	2h70min	T1
09	CR 4006	Motor verwarming bediening	demont/hermont./verv.	0h45min	T1
09	CR 4007	Motor verwarming bediening	demont/hermont./verv.	0h65min	T1
09	CR 4008	Motor verwarming bediening	demont/hermont./verv.	0h85min	T1
09	CR 4009	Mechanische ventilator	demont/hermont./verv.	1h10min	T1
09	CR 4010	Afkoelingsradiator motor	demont/hermont./verv.	0h70min	T1
09	CR 4011	Expansievat	demont/hermont./verv.	0h55min	T1
09	CR 4012	Ontluchting koelingscircuit		0h20min	T1
09	CR 4013	Afvoer + vulling circuit		0h40min	T1
09	CR 4015	Kuip radiator	demont/hermont./verv.	0h60min	T1
09	CR 4016		demont/hermont./verv.	0h60min	T1
<b>RUITEN</b>					
09	GL 4000	Windscherm	demont/hermont./verv.	2h00min	T2
09	GL 4001	Achter zij ruit	demont/hermont./verv.	1h00min	T2
09	GL 4002	Achterruit	demont/hermont./verv.	1h00min	T2
09	GL 4003	Deurruit	demont/hermont./verv.	0h70min	T2
<b>FRAME</b>					
09	CA 4000	Frame	Vervanging	40h00min	T2
09	CA 4001	Lakwerk carosserie	metallisch	15h75min	T2
09	CA 4002	Lakwerk carosserie	pastel verf	17h00min	T2
09	CA 4003	Flankering paneel		10h00min	T2
09	CA 4009	Motorruimte schilderwerk		1h50min	T2
09	CA 4010	Intern leder		2h00min	T2
09	CA 4011	Voor vloer		15h00min	T2
09	CA 4012	Halfvloer voor links		8h00min	T2
09	CA 4013	Halfvloer voor rechts		6h00min	T2
09	CA 4014	Paneel		8h00min	T2
09	CA 4015	Paneel schilderwerk	metallisch	2h75min	T2
09	CA 4016	Paneel schilderwerk	pastel verf	3h00min	T2
09	CA 4017	Achternvloer		10h00min	T2
09	CA 4022	Boogbuis voor schokdemper steun		1h50min	T2
09	CA 4023	Boogbuis voor schokdemper steun		1h50min	T2
09	CA 4025	Voor vloermat	demont/hermont./verv.	1h30min	T2
09	CA 4026	Achter vloermat	demont/hermont./verv.	0h05min	T2
09	CA 4028	Paneel pakking met klip	demont/hermont./verv.	0h25min	T2
09	CA 4029	Achter pakking	demont/hermont./verv.	0h50min	T2
09	CA 4030	Voor pakking	demont/hermont./verv.	0h50min	T2
09	CA 4031	Motor geluiddemping geplakt	demont/hermont./verv.	3h00min	T2
09	CA 4032	Motor geluiddemping met clip	demont/hermont./verv.	1h00min	T2
09	CA 4033	Achter stootdemper	demont/hermont./verv.	0h50min	T2
09	CA 4034	Achter stootdemper schilderwerk	metallisch	1h50min	T2
09	CA 4035	Achter stootdemper schilderwerk	pastel verf	2h00min	T2
09	CA 4036	Achter stootdemper steunen	demont/hermont./verv.	0h25min	T2
09	CA 4037	Achter stootdemper steunen	demont/hermont./verv.	0h50min	T2
09	CA 4038	Voor stootdemper	demont/hermont./verv.	0h50min	T2
09	CA 4039	Voor stootdemper schilderwerk	metallisch	1h50min	T2
09	CA 4040	Voor stootdemper schilderwerk	pastel verf	2h00min	T2
09	CA 4041	Voor stootdemper steunen	demont/hermont./verv.	0h25min	T2
09	CA 4042	Voor stootdemper steunen	demont/hermont./verv.	0h50min	T2

09	CA 4043	Bagagedekking	demont/hermont./verv.	0h10h	T1
09	CA 4044	Vloermat onder zitting	demont/hermont./verv.	1h50min	T2
09	CA 4045	Voor stoot absorptie	demont/hermont./verv.	1h00min	T2
09	CA 4046	Achter stoot absorptie	demont/hermont./verv.	1h00min	T2
09	CA 4047	Voor stootdemper kalender	demont/hermont./verv.	1h00min	T2
09	CA 4048	Achter stootdemper stang	demont/hermont./verv.	0h75min	T2
09	CA 4050	Zonwering steun voordwarsbalk	demont/hermont./verv.	12h00min	T2
09	CA 4051	Achterdeur gewricht steun achterdwarsbalk	demont/hermont./verv.	12h50min	T2
09	CA 4052	Voorruit rechtstand	demont/hermont./verv.	10h50min	T2
09	CA 4053	Deurstijl	demont/hermont./verv.	10h50min	T2
09	CA 4054	Achter rechtstand	demont/hermont./verv.	11h00min	T2
09	CA 4055	Achter ondergroep	demont/hermont./verv.	14h00min	T2
<b>PORTIEREN</b>					
09	PO 4000	Deur rechts of links	Vervanging	3h00min	T2
09	PO 4001	Deur schilderwerk	metallisch	2h75min	T2
09	PO 4002	Deur schilderwerk	pastel verf	3h50min	T2
09	PO 4003	Ruitopdraaier	Vervanging	0h75min	T2
09	PO 4004	Ruitopdraaier hendel	Vervanging	0h10min	T2
09	PO 4005	Deur binnenhandvat	Vervanging	0h10min	T2
09	PO 4006	Deur slot	Vervanging	0h20min	T2
09	PO 4007	Deur ruit geleider	Vervanging	0h50min	T2
09	PO 4008	Deur	Vervanging	0h30min	T2
09	PO 4009	Buiten deur paneel	Vervanging	2h00min	T2
09	PO 4010	Deur pakking	Vervanging	0h30min	T1
09	PO 4011	Deur pakking	Vervanging	0h60min	T1
<b>ACHTERKLEP</b>					
09	HA 4000	Achterklep met lijming ruit	Vervanging	2h50min	T2
09	HA 4001	Lakwerk achterklep	metallisch	3h75min	T2
09	HA 4002	Lakwerk achterklep	pastel verf	4h50min	T2
09	HA 4003	Buigcylindertje	Vervanging	0h10min	T2
09	HA 4004	Buigcylindertje	Vervanging	0h15min	T2
09	HA 4005	Sluiting met afstelling	Vervanging	0min	T2
09	HA 4006	Achterdeur	afstelling	0h30min	T2
09	HA 4007	Achterdeur	demont/hermont	0h75min	T2
09	HA 4008	Achterdeur pakking	Vervanging	0h30min	T1
09	HA 4009	Achterdeur onderste pakking	Vervanging	0h20min	T1
09	HA 4013	Achterdeur sluitstuk op carrosserie	demont/hermont./verv.	0h10min	T1
09	HA 4014	Achterdeur openingsbediening	demont/hermont./verv.	0h75min	T1
<b>MOTORKAP</b>					
09	CM 4000	Motorbak	demont/hermont	0h30min	T2
09	CM 4001	Schilderwerk motordeksel	metallisch	2h25min	T2
09	CM 4002	Schilderwerk motordeksel	pastel verf	3h00min	T2
09	CM 4003	Openingsbediening	Vervanging	0h50min	T2
09	CM 4004	Motordeksel	Vervanging	0h60min	T2
09	CM 4005	Deksel gewricht	demont/hermont./verv.	0h20min	T2
09	CM 4006	Deksel gewricht	demont/hermont./verv.	0h40min	T2
09	CM 4007	Geluiddemping motordeksel	demont/hermont./verv.	0h15min	T2
<b>STOELEN</b>					
09	SI 4000	Zitting	Vervanging	0h30min	T1
09	SI 4001	Zitting	Vervanging	0h60min	T1
09	SI 4002	Hoofdsteun	Vervanging	0h10min	T1
09	SI 4003	Hoofdsteun	Vervanging	0h20min	T1





## Werktijdentabel

OVERIGEN					
09	DV 4000	Veiligheidsgordel rechts of links	demont/hermont./verv.	0h50min	T1
09	DV 4001	Veiligheidsgordel rechts of links	demont/hermont./verv.	1h00min	T1
09	DV 4002	Zonwering	demont/hermont./verv.	0h20min	T1
09	DV 4003	Zonwering	demont/hermont./verv.	0h40min	T1
09	DV 4004	Binnen achteruitkijkspiegel	demont/hermont./verv.	0h20min	T1

