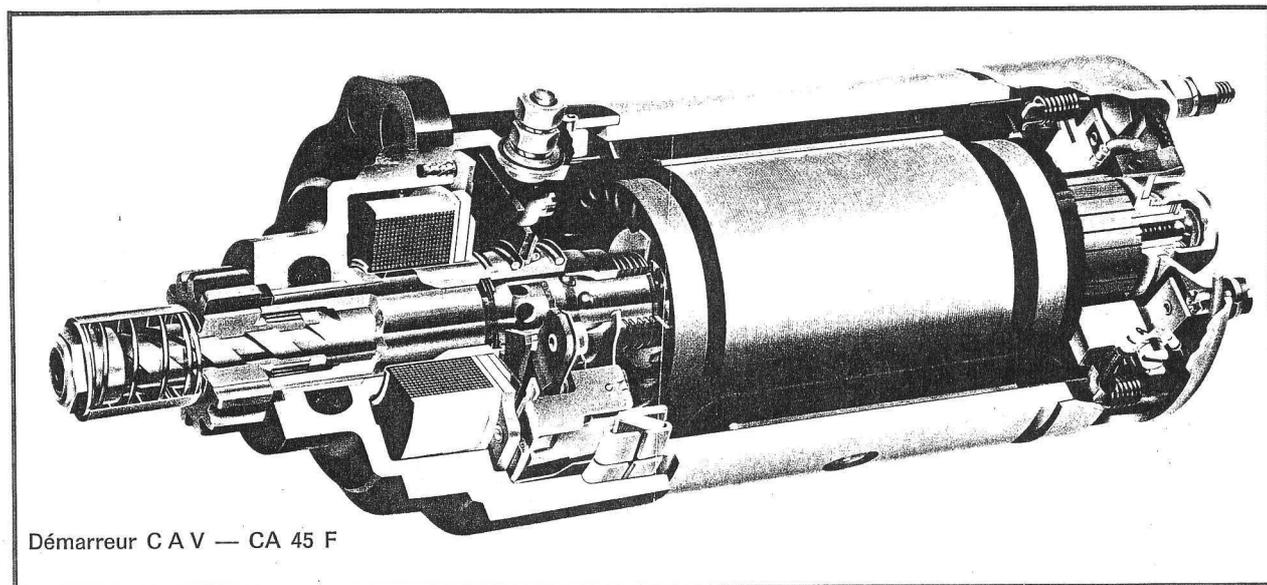
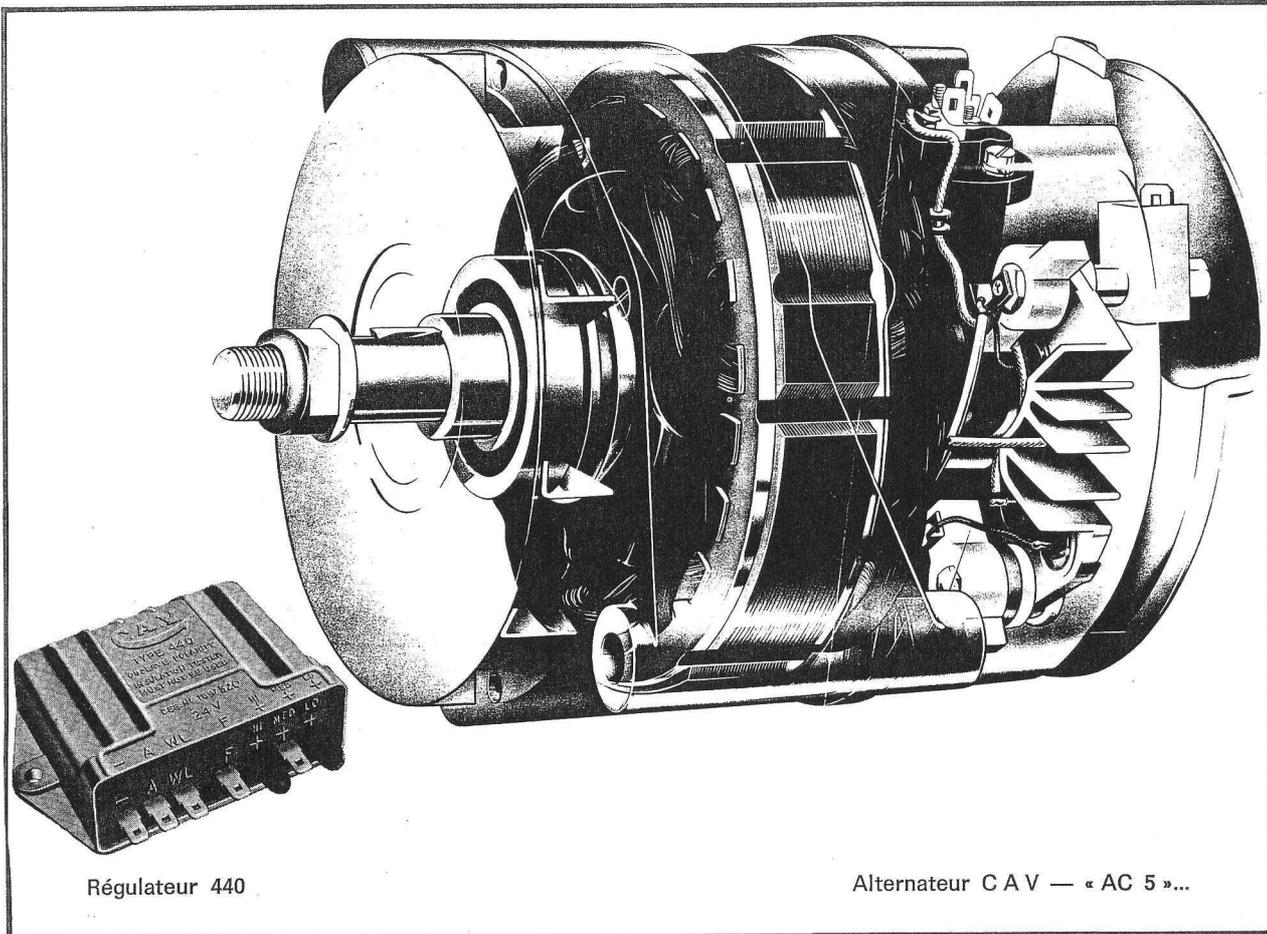


Section V - ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE



Les instructions figurant dans cette section sont des indications d'ordre général sur l'équipement électrique. Cet équipement peut varier suivant les applications et la destination du moteur. En effet, les différents types de branchements et schémas électriques valables pour un même moteur sont variables suivant l'application, le choix, la disponibilité des équipements électriques des constructeurs, le montage avec dyamo ou alternateur, la tension adoptée, la mise à la masse positive ou négative, le retour totalement isolé ou partiellement, l'antiparasitage ou non du circuit, etc... Se reporter aux instructions particulières du fabricant.

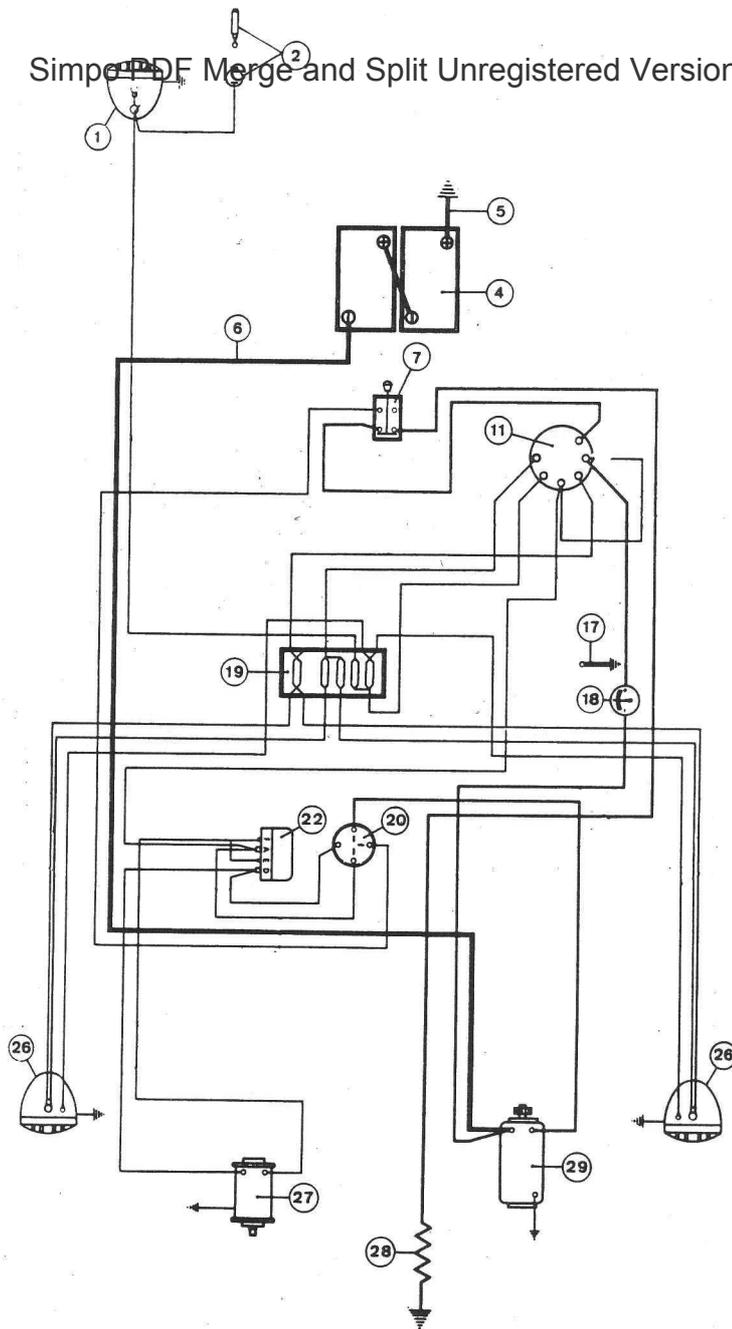


Fig. V1 — Exemple de câblage d'un moteur Massey-Ferguson avec dynamo C 40 A et démarreur CA 45 D 12-72

- 1 — Phare arrière
- 2 — Prise de courant
- 4 — Batteries (2 de 6 volts)
- 5 — Câble de masse des batteries
- 7 — Contacteur du démarreur et du « Thermostat »
- 11 — Clé de contact et contacteur d'éclairage.
- 17 — Câble de masse du tableau de bord.
- 18 — Ampèremètre.
- 19 — Boîte à fusibles (8 Ampères).
- 20 — Relais du démarreur.
- 22 — Régulateur de tension.
- 26 — Phares.
- 27 — Dynamo C 40 A
- 28 — « Thermostat » 12 volts
- 29 — Démarreur C A 45 D 12-72

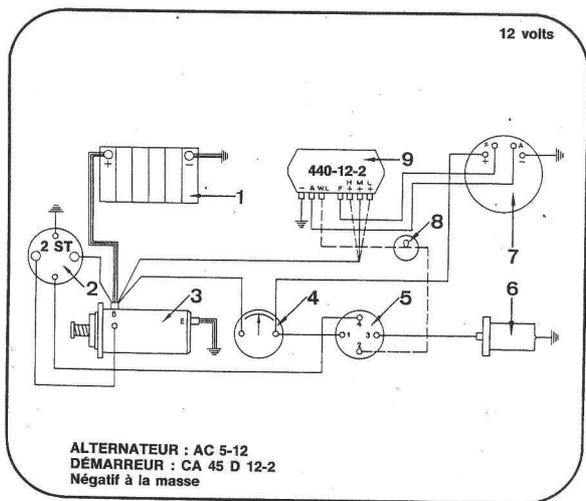


Fig. V2 —

- 1 — Batterie 12 volts.
- 2 — Bouton-poussoir de démarrage « 2 ST ».
- 3 — Démarreur CAV.
- 4 — Ampèremètre.
- 5 — Contacteur Préchauffage/Démarrage.

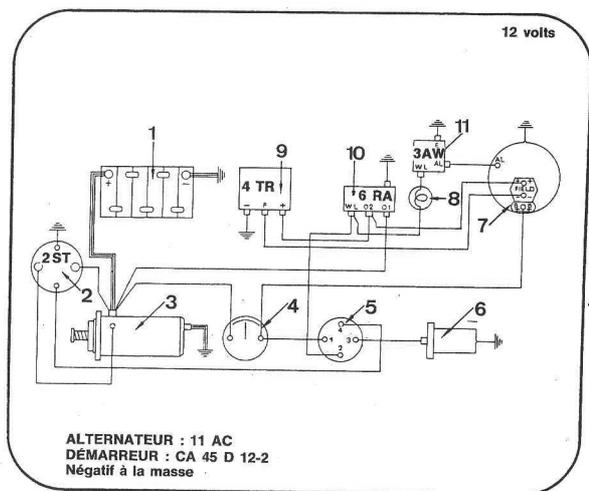
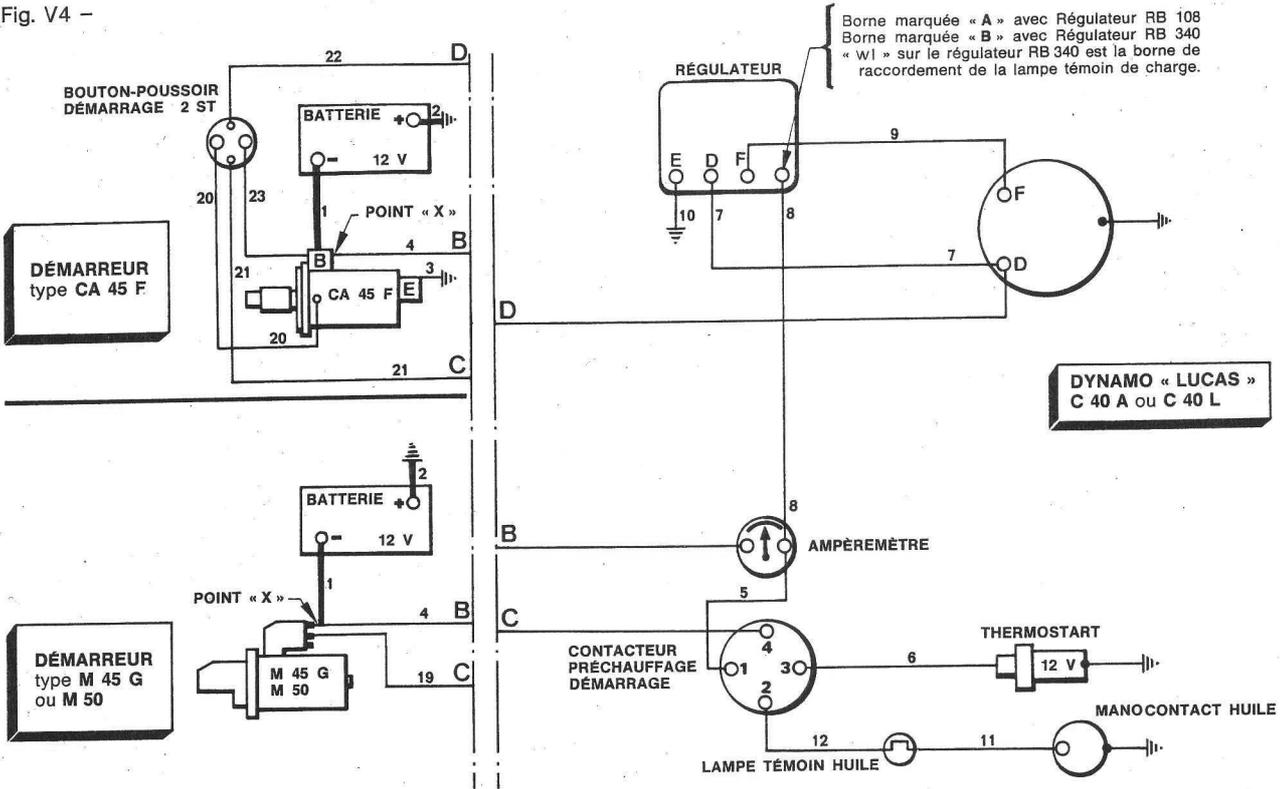


Fig. V3 —

- 6 — « Thermostat ».
- 7 — Alternateur.
- 8 — Lampe témoin de charge.
- 9 — Régulateur.
- 10 — Relais d'alternateur « 6 RA ».
- 11 — Simulateur de charge « 3 AW ».

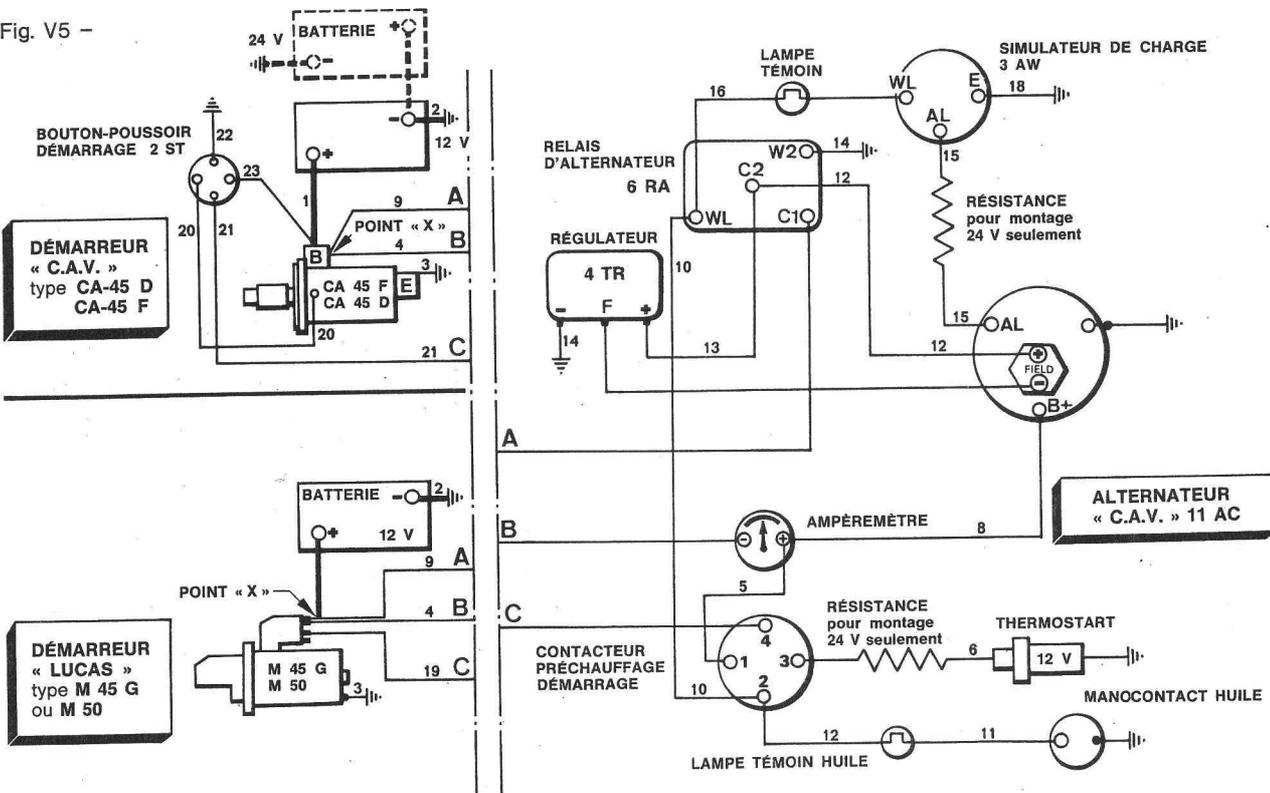
MASSE POSITIVE

Fig. V4 -



MASSE NÉGATIVE

Fig. V5 -



—||— MASSE par les fixations

—||— MASSE par câble

SECTION MINIMALE DES CABLES

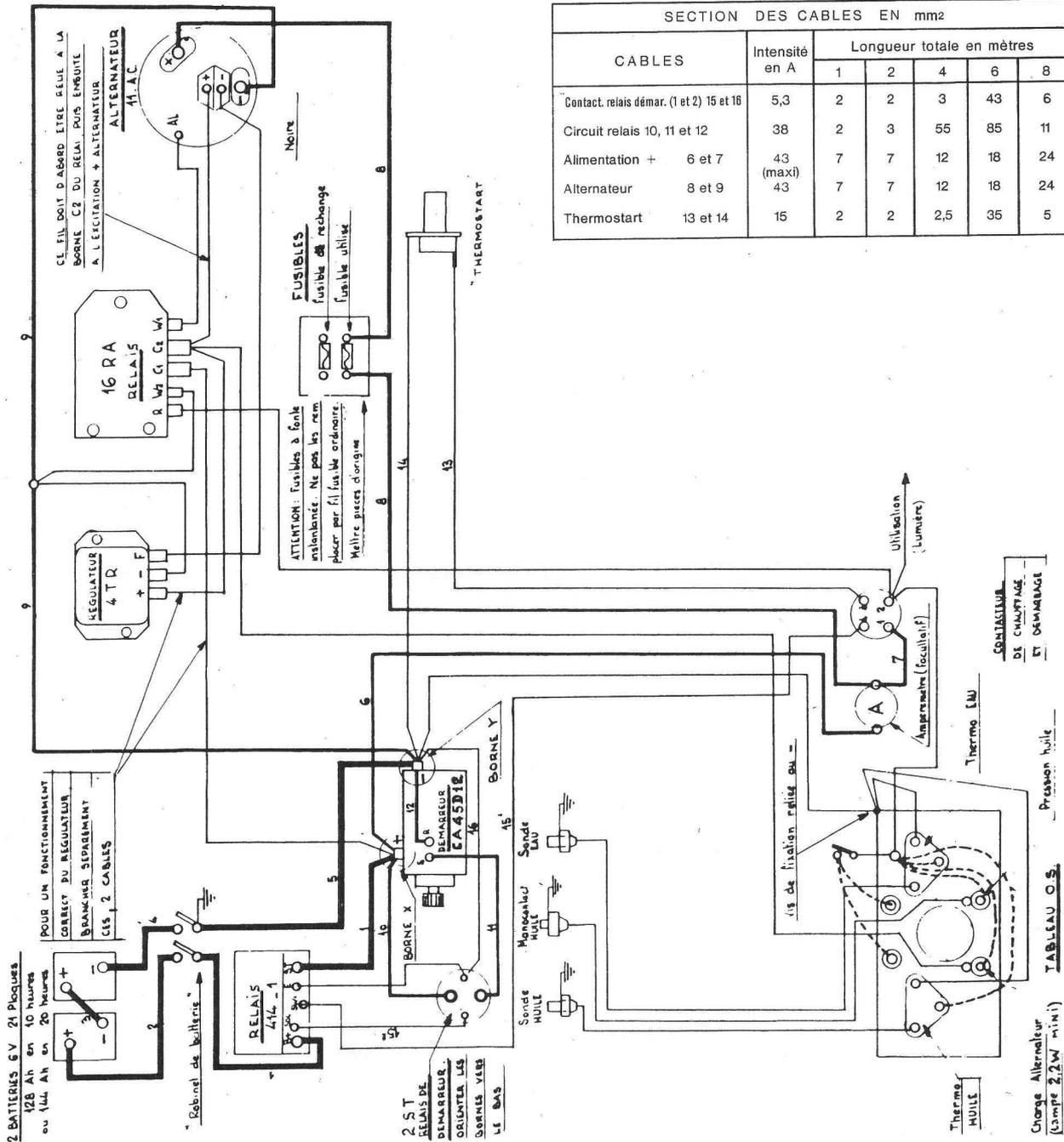
Câbles 1, 2 et 3 :	≤ 2,5 m → 22,5 mm ²	12 V {	Câbles 4 et 8 (Alternateur seulement) → 7 mm ²	24 V {	Câbles 4 et 8 → 3,5 mm ²
	≤ 3,5 m → 39 mm ²		Câbles 9 et 13 → 2 mm ²		
	≤ 6 m → 58 mm ²		Câbles 10 à 12 et 14 à 18 → 1 mm ²		

SCHEMA PF 70 065 (Retour Isolé)
 Montage en 12 volts pour moteurs marins de production française.

NON ANTIPARASITE

4.236 M

ALTERNATEUR : 11 AC
DEMARREUR : CA 45 D 12
 avec relais de survitesse 414-1.



NOTA 1 : Résistance maxi entre borne - du régulateur et - de l'alternateur : 0,01 Ω

NOTA 2 : Câbles de batteries (1, 2, 3, 4 et 5) Résistances maxi : 0,0017 Ω
 Section 40 mm² → L maxi : 3,60 m
 Section 60 mm² → L maxi : 6,00 m

NOTA 3 : Tous les câbles doivent être aussi courts que possible

NOTA 4 : Câbles non cotés mini conseillés 15 mm².

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'APPAREILLAGE ELECTRIQUE « LUCAS-CAV »

DYNAMOS	C 40 A	C 40-1	C 40 L
— Type	fermée	ouverte	ouverte
— Débit maxi en (A) à tr/mn	11 A à 13,5 V 1 700	22 A 2 250	25 A à 13,5 V 2 275
— pour une résistance de	1,23 ohm		0,54 ohm
— Tension nominale et nombres de poles	12 V/2	12 V/2	12 V/2
— Nombre de balais	2	2	2
— Sens de rotation	SH	SH	SH
— Régulateur associé	RB 108	RB 108	RB 340
— Tension de conjonction			12,6/13,4 V
— Régime (moteur) d'amorçage à chaud (tr/mn)	555/705	525/625	615/685
— Résistance du circuit inducteur	6 ohms		5,9 ohms
— Courant de retour sous tension nominale	3 à 5 A	3 à 5 A	3 à 5 A
— Masse	positive	positive	positive
— Vitesse rotation dynamo	moteur X 1,765		moteur X 2

DISPOSITIF DE DEPART A FROID « THERMOSTART »

Tension : 12 volts. Pour branchement en 24 volts, ajouter résistance réf. 2 861 061 montée en série entre « Thermostart » et contacteur.

Puissance maximale : 150 W.

Débit de gas-oil du « Thermostart » : 4,3/4,9 cm³/mn à - 7° C.

Hauteur de la cuve de départ à froid au-dessus du « Thermostart » : 12 à 25 cm au maximum.

Section du câble d'alimentation : Jusqu'à 1,80 m .. 2,5 mm² De 1,80 m à 3 m .. 4 mm² De 3 m à 4,5 m .. 6 mm²

ALTERNATEURS	11 AC		A C 512...	A C 524...
	12 volts	24 volts		
— Débit maxi à froid	45 A à 13,5 V		55 A à 13,5 V	31 A à 27,5 V
— Débit maxi à chaud	43 A à 13,5 V	24 A		
— Débit à 500 tr/mn moteur	5 A	3 A		
— Vitesse d'amorçage en tr/mn	1 000	1 000	1 125	1 125
— Vitesse maxi tr/mn	12 500	12 500	10 000	10 000
— Sens de rotation	SH	SH	réversible	réversible
— Régulateur	4 TR	4 TR	440-12	440-24
— Relais d'alternateur	6 RA-L5) ou	6 RA (24 W)	[446-12 si montage antiparasité 446-24]	
— Simulateur de charge	3 AW } 16 RA	3 AW + résistance		
— Masse	Négative	Négative	Négative	Négative
— Vitesse rotation alternateur	Moteur X 2,31		(Retour isolé avec coffret d'antiparasitage 446)	

N.B. : Les régulateurs électroniques « 4 TR » à 3 bornes sont prévus en 12 ou 24 volts. Ils portent les références suivantes :

« 4 TR »	Réf. Perkins	Réf. Lucas	Tension
Version standard	2 872 509	37 449	12 V
» »	2 872 514	37 444 A	24 V
Version marine	2 872 503	37 423 A	12 V
» »	2 872 515	37 502 A	24 V

DÉMARREURS	M 45 G induit à 23 encoches	M 50	CA 45 D ou CA 45 F		CA 45 C
			12 volts	24 volts	12 volts
— Intensité :	en couple bloqué		en couple bloqué		
Ampères	940 A	1 160 A	1 240 A maxi	910 A maxi	950/1 050 A
Tension	6,5 V	5 V	4,5 V	9,2 V	6
tr/mn	0	0	0	0	0
Couple	3,9 m.da N	4,5 m.da N	4,8 m.da N	5,1 m.da N	4,9 m.da N
	en charge		en charge		
Ampères	535 A	680 A	690 A maxi	555 A maxi	420/480 A
Tension	8 V	7,2 V	8 V	15,2 V	9,5
tr/mn	1 800	1 000	1 220	1 550	1 250/1 300
Couple	1,72 m.da N	2,35 m.da N	2 m.da N	2,25 m.da N	1,6 m.da N
	à vide		à vide		
Ampères	100 A maxi	115 A maxi	100/150 A	60/100 A	100/120 A
Tension	12 V	12 V	12 V	24 V	12 V
tr/mn	5 000/6 000	5 500/8 000	7 000	7 000	7 000
Couple	0	0	0	0	0
— Sens de rotation	SH	SH	SH	SH	SH
— Résistance du câble de démarreur	0,0017 ohm		0,0017 ohm		0,0017 ohm

N.B. : Avec les démarreurs CA 45 D, il y a toujours un relais de démarreur (bouton-poussoir) type « 2 ST » en 12 ou 24 volts.

« 2 ST », en 12 volts, réf. PERKINS 2 848 209.

« 2 ST », en 24 volts, réf. PERKINS 2 848 218.

CHARBONS ET RESSORTS DE BALAIS

Dynamo C 40	7 mm	3,7/11 N
Démarrreur M 45 - M 50	8 mm	0,8/1,2 da N
» CA 45	13 mm	2,7/3,4 da N
Alternateur	8 mm	2,3 N

Lg. mini des balais	Tension des ressorts
7 mm	3,7/11 N
8 mm	0,8/1,2 da N
13 mm	2,7/3,4 da N
8 mm	2,3 N

ALTERNATEURS

PRECAUTIONS D'ORDRE GENERAL

Les diodes dans les alternateurs peuvent être assimilées à des clapets placés sur une canalisation. Elles laissent passer le courant dans un sens mais s'y opposent dans l'autre sens. Les transistors du régulateur fonctionnent comme des interrupteurs à déclenchement rapide. Diodes et transistors sont des éléments précis mais très sensibles aux variations de tension et aux températures élevées.

Ils ne s'usent pas et ne nécessitent aucun réglage. Cependant les précautions vitales suivantes doivent être observées afin d'éviter leur destruction ou leur mise hors service :

1. **Ne jamais** débrancher la batterie lorsque l'alternateur tourne. On risque d'accroître brutalement la tension dans le circuit et d'endommager, par conséquent, les diodes et transistors.
2. **Ne jamais** débrancher un fil sans arrêter d'abord l'alternateur et mettre tous les contacteurs ou interrupteurs à la position « ARRET ».
3. **Toujours** repérer les fils avant de les débrancher, un court-circuit ou une polarité inversée détruit diodes et transistors.
4. **Ne jamais** mettre une batterie en circuit sans vérifier la polarité et la tension.
5. **Ne jamais** contrôler « à l'étincelle » deux connexions en les mettant en contact pour vérifier rapidement la présence du courant. Aussi brève que soit la mise en contact, il y a risque de destruction des transistors.
6. Pour effectuer toute intervention sur l'alternateur et son circuit on doit **impérativement** connaître à fond le fonctionnement de l'alternateur et disposer en outre des appareils de contrôle adéquats et des informations techniques du fabricant.
7. **Ne jamais** relier l'excitation à la masse.
8. **Ne jamais** faire fonctionner l'alternateur avec la batterie débranchée.
9. **Ne jamais** polariser l'alternateur.
10. Dans le cas d'utilisation d'un chargeur de batte-

rie, débrancher les câbles de batterie et charger la batterie isolément.

11. **Ne jamais** brancher la batterie directement au régulateur ou aux bornes du circuit d'excitation de l'alternateur (nuisible aux transistors).
12. Avant d'effectuer une soudure à l'arc sur le véhicule ou la machine, débrancher les bornes de l'alternateur. En effet, l'intense champ magnétique créé par la jonction-disjonction de l'arc peut endommager les diodes.
13. **Ne jamais** « sonder » l'alternateur ou le régulateur pour le passage du courant avec un contrôleur d'isolement.
14. S'assurer que le régulateur n'est pas situé dans une atmosphère ambiante susceptible de dépasser 80 °C.
15. **Ne jamais** fixer le régulateur directement ou indirectement sur le moteur.
16. **Toujours déconnecter** les câbles de batterie avant de :
 - brancher ou débrancher des appareils de mesure (sauf voltmètre),
 - d'effectuer toute intervention sur le câblage,
 - remplacer tout organe se trouvant sur le circuit.

ENTRETIEN DE L'ALTERNATEUR

L'entretien se limite au nettoyage et à éviter la corrosion.

1. Pour assurer un bon refroidissement de l'alternateur, le nettoyer fréquemment extérieurement avec un chiffon imbibé de pétrole. S'assurer que les fenêtres de ventilation ne sont pas obstruées.
2. S'assurer que l'air peut circuler librement autour de l'alternateur.
3. Vérifier périodiquement l'état et la tension de la courroie d'entraînement. Si la courroie est détendue, il y a patinage, usure et vitesse d'entraînement de l'alternateur insuffisante. Si la courroie est trop tendue, il y a usure des roulements.
4. Maintenir la batterie toujours chargée.