

Section 4000

SYSTEME ELECTRIQUE

D-155, D-179, D-206, D-239, D-246, D-268,
D-310, D-358, DT-239, DT-358 et DT402 Moteurs

Section 4001

4001

SCHEMAS ELECTRIQUES

Pour Tracteurs 4RM 745XL depuis N.I.P JJE 0435001
Tracteurs 2RM 845XL depuis N.I.P JJE 0510001
Tracteurs 4RM 845XL depuis N.I.P JJE 0535001
Tracteurs 4RM 856XL depuis N.I.P JJE 0885001



TABLE DES MATIERES

GENERALITES	2
SYMBOLES SCHEMATIQUES	3
FUSIBLES	4
LOCALISATION DES FUSIBLES ET DES RELAIS	5
CONNECTEURS DE CLOISON	6
IDENTIFICATION DES CIRCUITS DE L'INDICATEUR COMBINE DE BORD	7
CIRCUITS DE VOYANTS D'ALARME DE L'INDICATEUR COMBINE DE BORD, DE CONTACTEUR A CLE, D'ALTERNATEUR ET DE DEMARREUR	8
CIRCUITS DE FEUX ARRIERE ET LATERAUX ET DE PHARES, FEUX DE STOP (tracteurs 2RM uniquement)	10
CIRCUITS DE FEUX DE CLIGNOTANTS, DE FEUX DE DETRESSE ET AVERTISSEUR SONORE	12
CIRCUITS DE FEU ROTATIF ET D'ECLAIRAGE DE PLAQUE D'IMMATRICULATION, PROJECTEURS DE TRAVAIL ARRIERE, PROJECTEURS DE TRAVAIL AVANT	14
CIRCUITS DE FEUX DE STOP ET DE 4RM 25km/h et 30 km/h	16
CIRCUITS DE FEUX DE STOP ET DE 4RM 40 km/h (pour tracteurs équipés de 4RM 40 km/h et de freins humides)	18
CIRCUITS DE FEUX DE STOP ET DE 4RM 40 km/h (pour tracteurs équipés de 4RM 40 km/h et de freins secs)	20
CIRCUITS DE SIEGE PNEUMATIQUE ET DE LAVE-GLACE, ESSUIE-GLACE, DE PRISE AUXILIAIRE BIPOLAIRE, DE PLAFONNIER, DE POSTE RADIO ET RADIO EMETTEUR-RECEPTEUR .	22
CIRCUIT DE MOTEUR DE VENTILATEUR	24
CIRCUIT D'AUGMENTATION DE DEBIT	26

GENERALITES

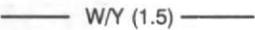
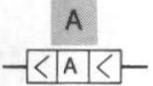
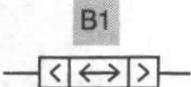
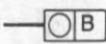


ATTENTION: *Ne jamais faire tourner le moteur dans un local fermé. Une ventilation adéquate est requise en toute circonstance.*

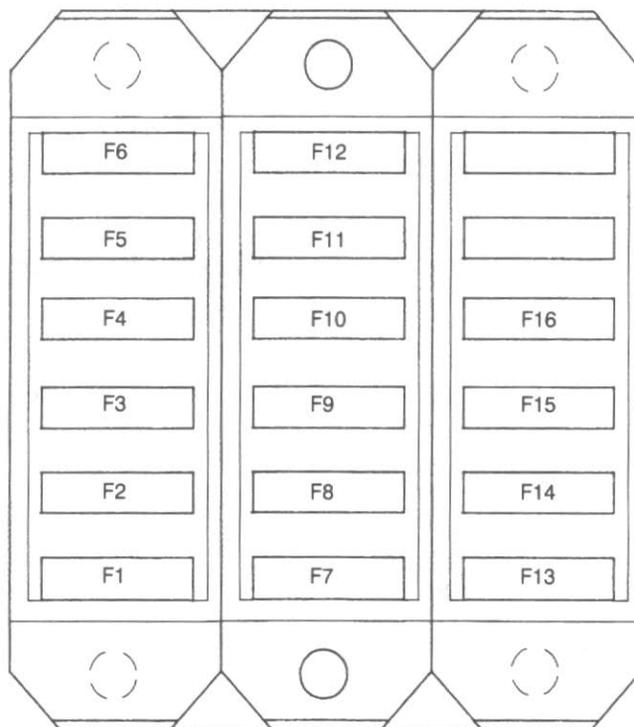
NOTA: *Tous les contrôles électriques doivent être effectués avec le tracteur stationné sur un sol dur et plat, et avec le frein de stationnement engagé et le moteur ARRETE sauf contre-indication.*

NOTA: *Tous les composants, câbles et connecteurs déconnectés durant tous les contrôles électriques doivent être reconnectés une fois les contrôles terminés.*

SYMBOLES SCHEMATIQUES

	Code de couleur du câble schématique W/Y (Blanc/Jaune), section (mm ²).
	Connecteur avec numéros ou lettres d'identification exemple: connecteur A broche A ou borne A
	Connecteurs de cloison
	Connecteur de composant avec numéros ou lettres d'identification.
	Connecteur de composant avec numéros ou lettres d'identification fixés au composant par une vis ou un écrou.
	Connecteur sans numéros ou lettres d'identification.
	Circuits reliés au châssis de tracteur
	Identification et position du composant
	Identification et position du connecteur
	Position de connection de masse châssis
	Voir page

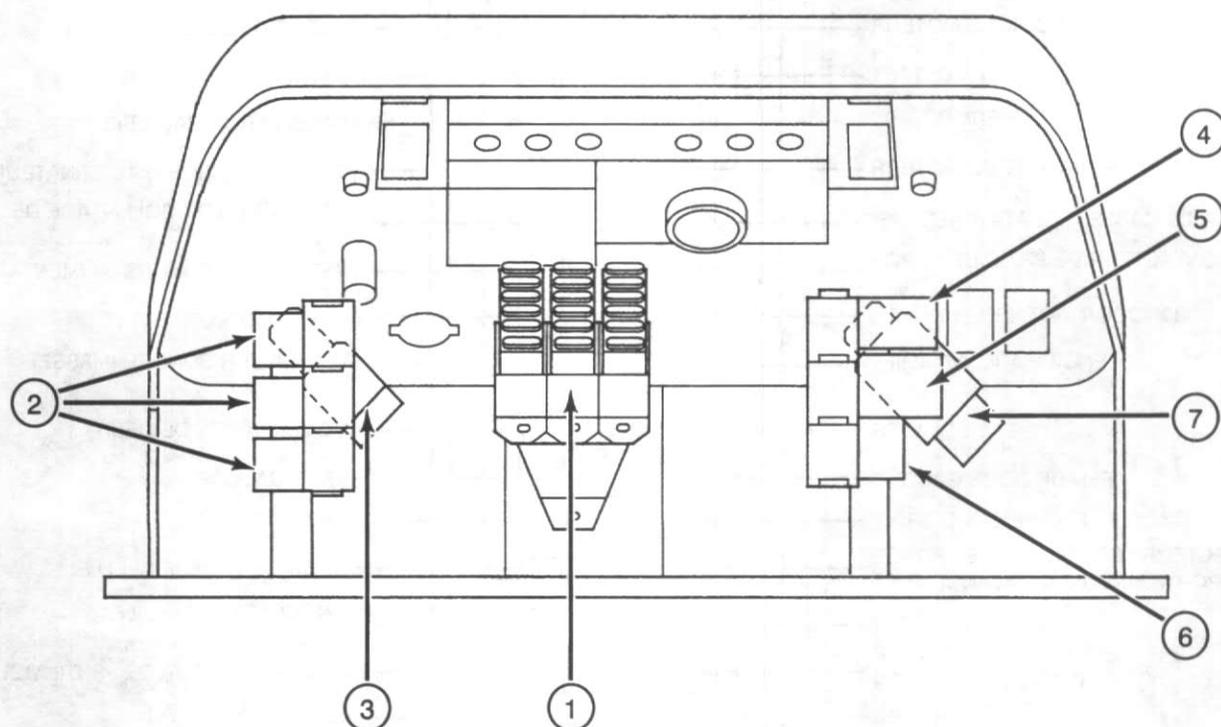
FUSIBLES



VU DE L'AVANT DU TRACTEUR

FUSIBLE	AMP	CIRCUIT
F1	15	feux de détresse, plafonnier et radio
F2	10	feu arrière et latéral gauche
F3	10	feu arrière et latéral droit
F4	10	indicateur combiné de bord (clé - accessoires)
F5	15	projecteurs de travail avant
F6	10	feu de route gauche
F7	10	feu de route droit, voyant témoin de feux de route
F8	10	feu de code gauche
F9	10	feu de code droit
F10	15	moteur de ventilateur
F11	10	lave-glace essuie-glace, augmentation de débit
F12	15	projecteurs de travail arrière, siège pneumatique
F13	15	connecteur auxiliaire bipolaire, augmentation de débit
F14	10	clignotants, avertisseur sonore
F15	10	feu rotatif, indicateur combiné de bord (clé - marche)
F16	15	feux de stop, 4RM

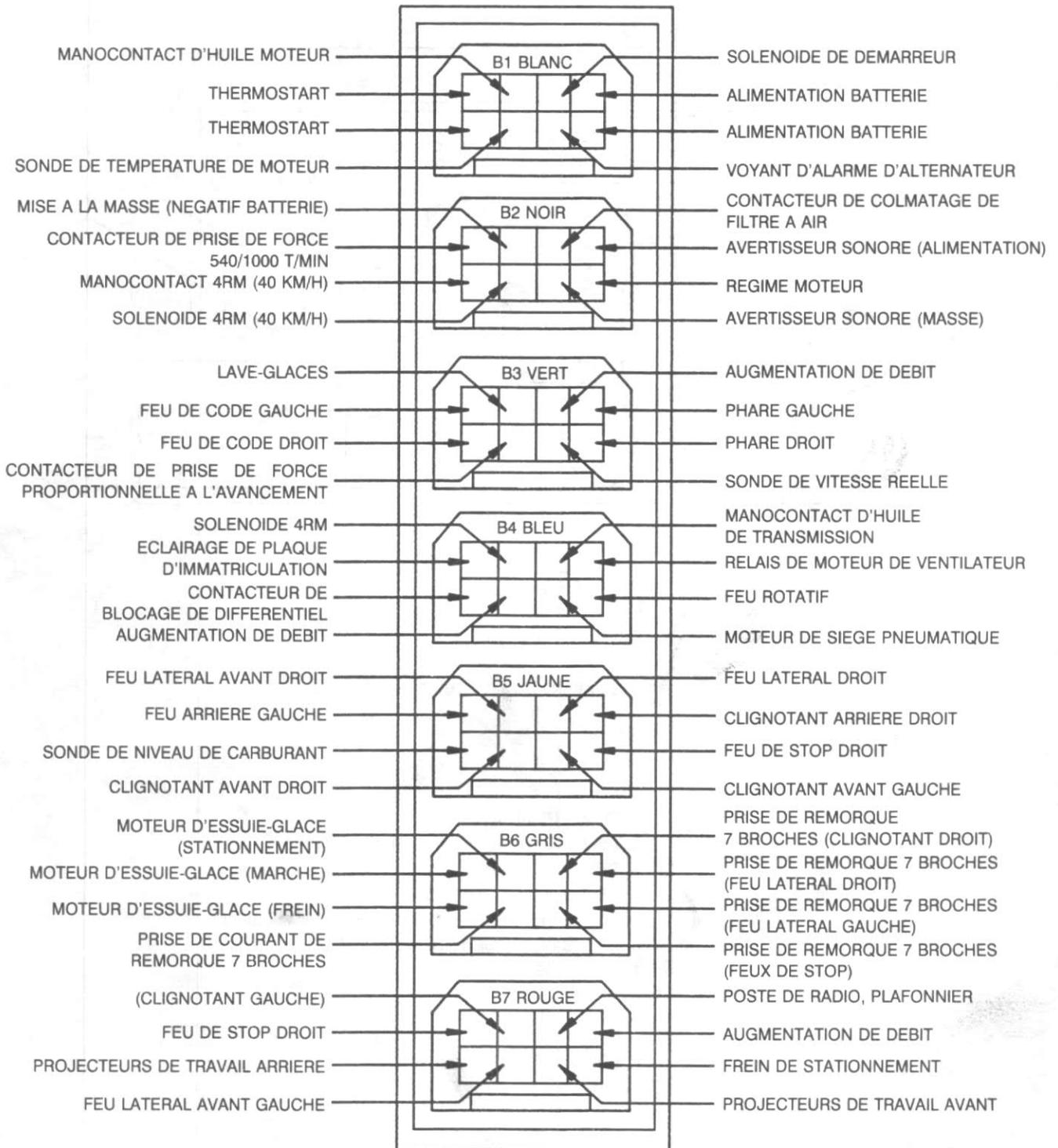
POSITION DES FUSIBLES ET RELAIS



VU DE L'AVANT DU TRACTEUR

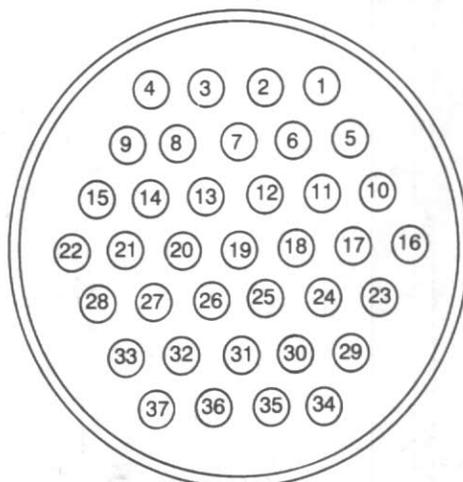
1. BLOC FUSIBLES
2. RELAIS OPTIONNELS 4RM/STOP
3. RELAIS DE PHARES
4. RELAIS D'AUGMENTATION DE DEBIT
5. RELAIS DE PRESSION D'HUILE DE TRANSMISSION
6. RELAIS DE SECURITE DE DEMARRAGE
7. RELAIS DE CLIGNOTANTS

CONNECTEURS DE CLOISON



VU DE L'AVANT DU TRACTEUR

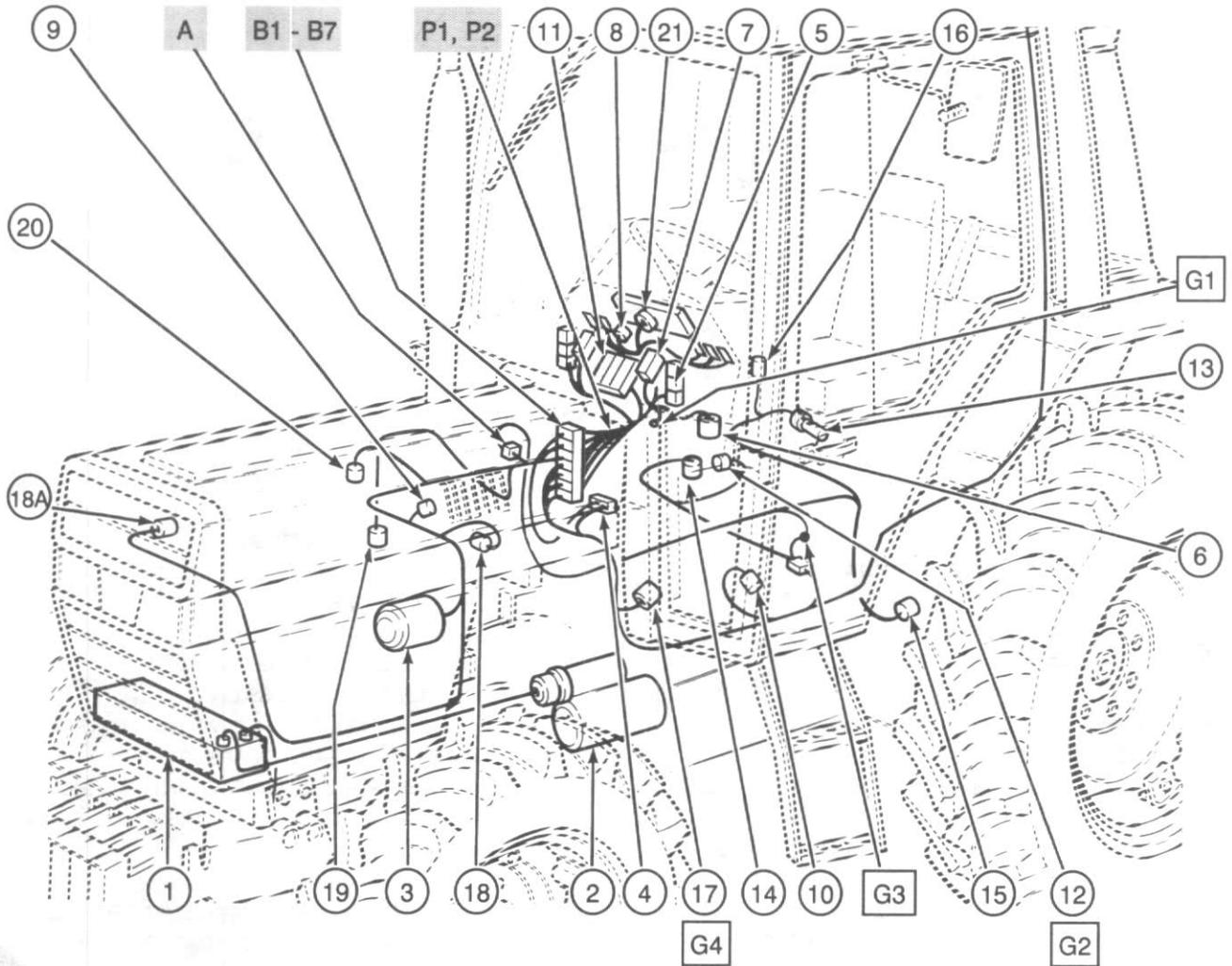
IDENTIFICATION DES CIRCUITS DE L'INDICATEUR COMBINE DE BORD



CONNECTEUR DE FAISCEAU DE L'INDICATEUR COMBINE DE BORD

BROCHE	CIRCUIT	BROCHE	CIRCUIT
1	VOYANT TEMOIN DE CLIGNOTANTS DE DEUXIEME REMORQUE	19	PRISE DE FORCE PROPORTIONNELLE A L'AVANCEMENT
2	ALIMENTATION A CLE	20	-----
3	-----	21	VOYANT D'ALARME DE PRESSION D'HUILE DE TRANSMISSION
4	-----	22	PRISE DE FORCE DE REGIME 1000/540 TR/MIN
5	VOYANT TEMOIN DE CLIGNOTANTS DE PREMIERE REMORQUE	23	JAUGE DE NIVEAU DE CARBURANT
6	SIGNAL D'ALTERNATEUR DE REGIME MOTEUR (308 Hz + 1100 tr/min, 616 Hz + 2200 tr/min)	24	VOYANT TEMOIN DE CLIGNOTANT GAUCHE
7	VOYANT TEMOIN DE CLIGNOTANTS (COMMUN)	25	-----
8	-----	26	-----
9	-----	27	-----
10	VOYANT TEMOIN DE CLIGNOTANT DROIT	28	SIGNAL DE VITESSE D'AVANCEMENT REELLE
11	VOYANT TEMOIN DE BLOCAGE DE DIFFERENTIEL	29	VOYANT D'ALARME DE COLMATAGE DE FILTRE A AIR
12	ALIMENTATION ACCESSOIRES	30	VOYANT D'ALARME D'ALTERNATEUR
13	-----	31	MASSE
14	-----	32	VOYANT TEMOIN DE PHARES
15	-----	33	-----
16	JAUGE DE TEMPERATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR	34	VOYANT D'ALARME DE PRESSION D'HUILE MOTEUR
17	VOYANT D'ALARME DE FREIN DE STATIONNEMENT	35	-----
18	-----	36	DISPOSITIF ANTI-EBLOUISSEMENT POUR INDICATEUR COMBINE A AFFICHAGE DIGITAL
		37	-----

CIRCUITS DE VOYANTS D'ALARME/TEMOINS DE TABLEAU DE BORD, DE CONTACTEUR A CLE, D'ALTERNATEUR ET DE DEMARREUR



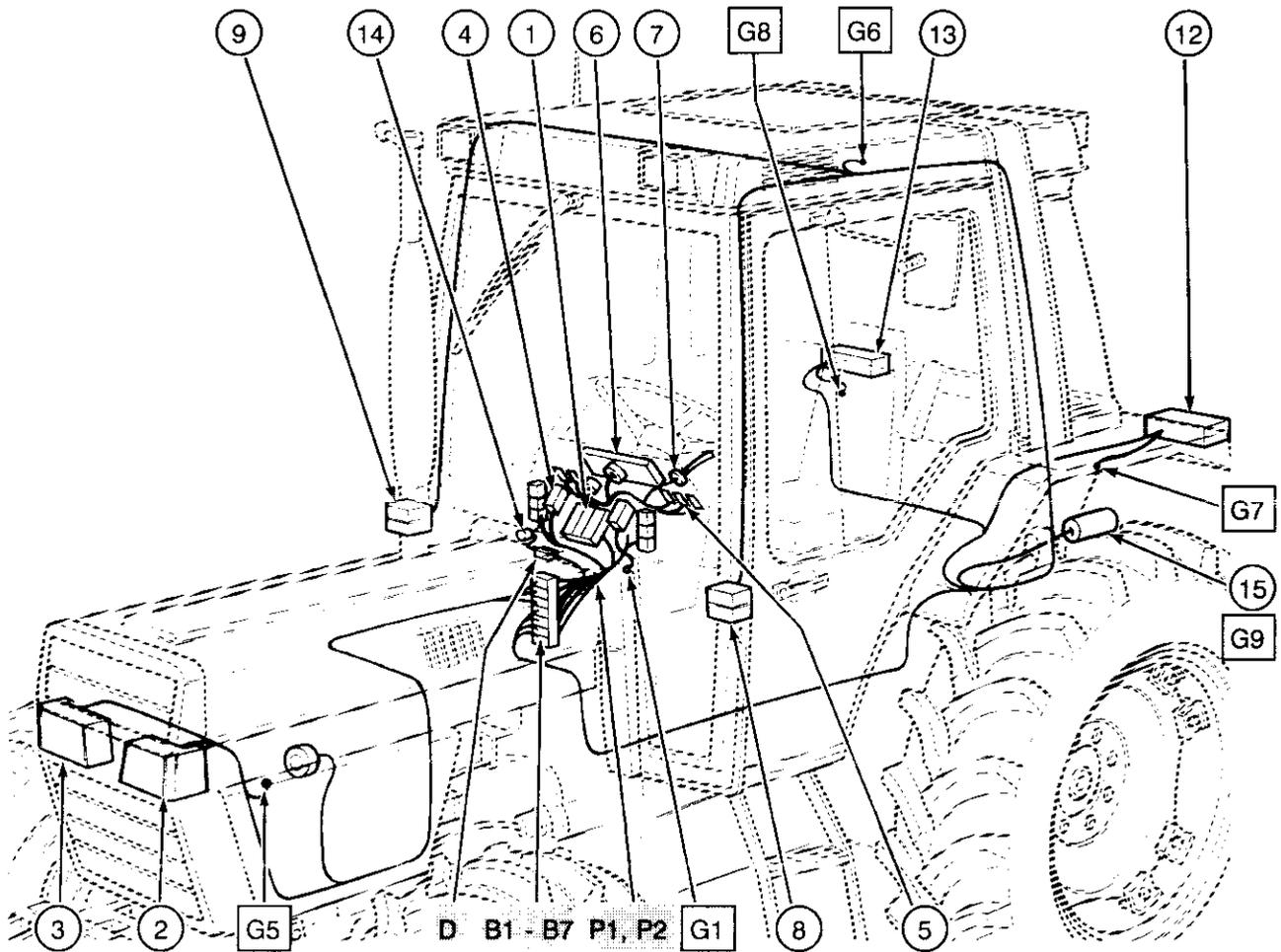
(Code de couleur de câble)

R	.....	ROUGE
T	.....	HAVANE
W	.....	BLANC
Y	.....	JAUNE
B	.....	NOIR
G	.....	GRIS
O	.....	ORANGE
P	.....	ROSE
V	.....	VIOLET
BR	.....	MARRON
DB	.....	BLEU FONCE
LB	.....	BLEU CLAIR
DG	.....	VERT FONCE
LG	.....	VERT CLAIR



PLAN EN ANNEXE

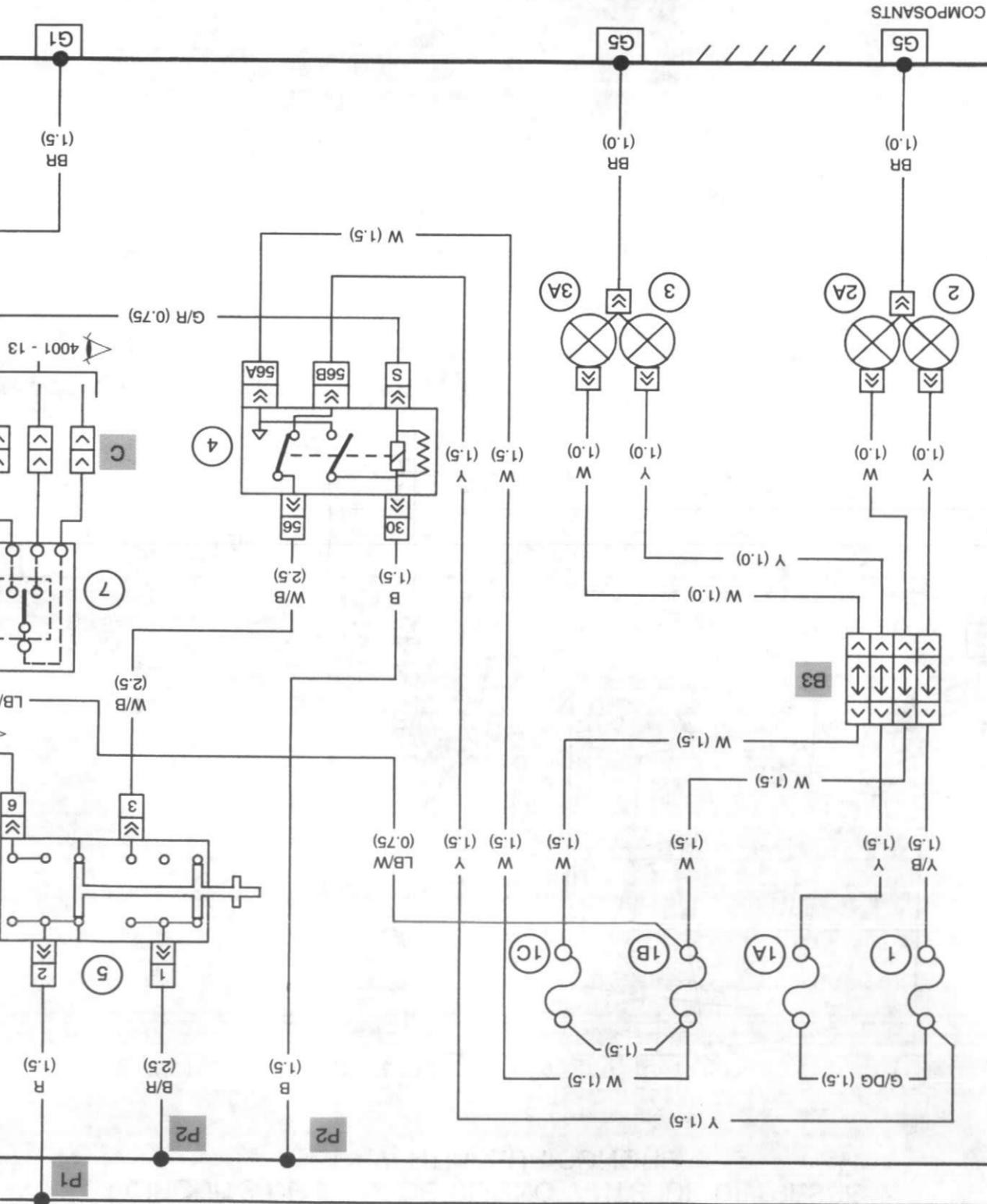
CIRCUITS DE FEUX LATERAUX, FEUX ARRIERE, PHARES ET FEUX DE STOP (tracteurs 2RM uniquement)



(Code de couleur de câble)

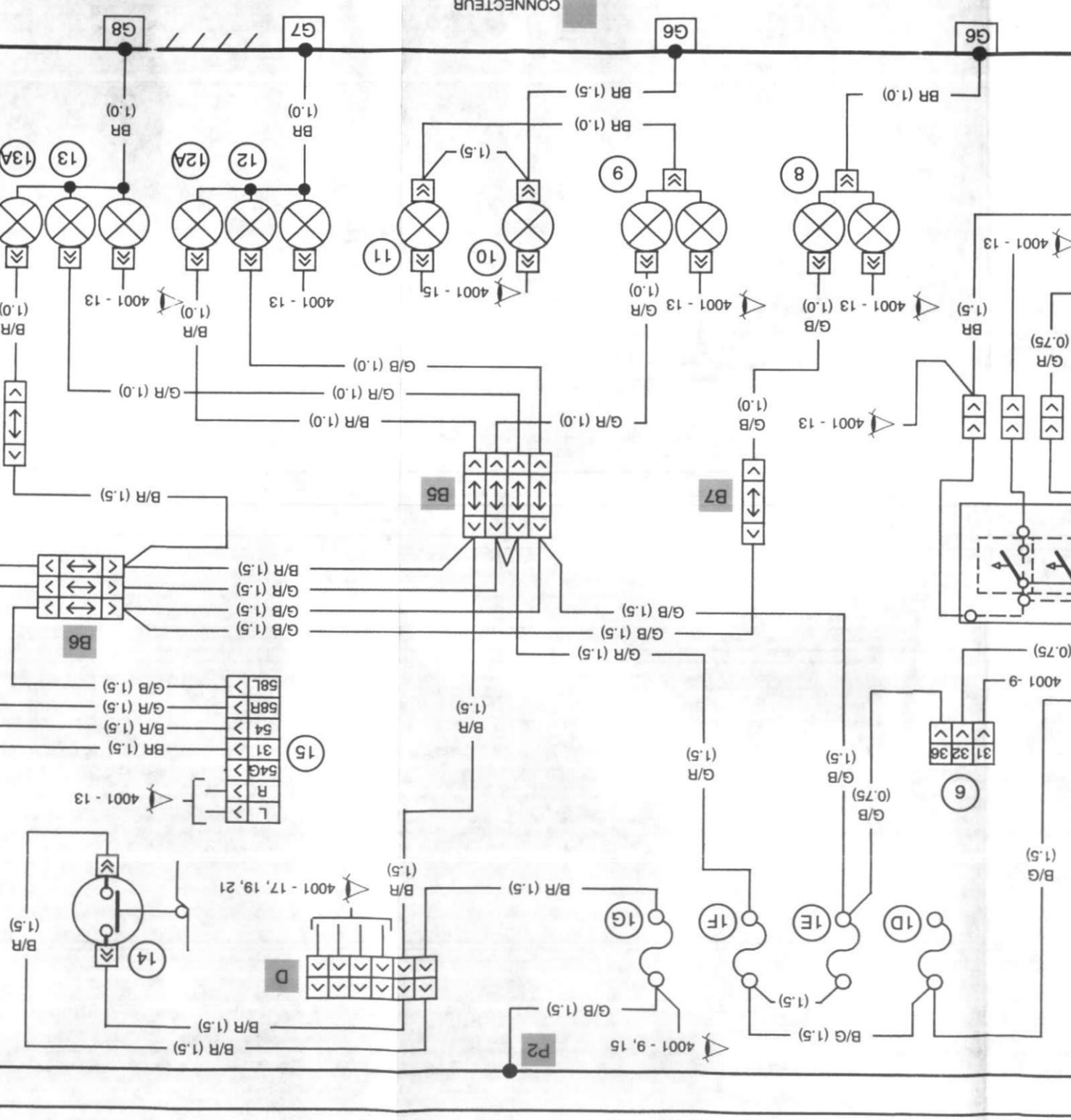
R	.....	ROUGE
T	.....	HAVANE
W	.....	BLANC
Y	.....	JAUNE
B	.....	NOIR
G	.....	GRIS
O	.....	ORANGE
P	.....	ROSE
V	.....	VIOLET
BR	.....	MARRON
DB	.....	BLEU FONCE
LB	.....	BLEU CLAIR
DG	.....	VERT FONCE
LG	.....	VERT CLAIR

- 1. FUSIBLE F8
- 2. PHARE GAUCHE (CODE)
- 3. PHARE DROIT (ROUTE)
- 3A. PHARE DROIT (ROUTE)
- 4. RELAIS DE PHARES
- 5. FUSIBLE F2
- 5. COMMUTATEUR D'ECLAIRAGE
- 6. TABLEAU DE BORD
- 7. CONTACTEUR DE PHARES (FEUX DE ROUTE/FEUX DE CODE)/AVERTISSEUR SONORE/CLIGNOTANTS
- 8. ENSEMBLE DE FEUX AVANT GAUCHE (FEUX LATERAL)
- 9. ENSEMBLE DE FEUX AVANT DROIT (FEUX LATERAL)
- 10. PROJECTEUR DE TRAVAIL AVANT GAUCHE
- 11. PROJECTEUR DE TRAVAIL AVANT DROIT
- 12. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE GAUCHE (FEUX LATERAL)
- 13. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE DROIT (FEU DE STOP)
- 13A. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE DROIT (FEU DE STOP)
- 14. CONTACTEURS DE FEUX DE STOP
- 15. PRISE DE REMORQUE 7 BROCHES



4001-11

- 1. FUSIBLE F8
- 2. PHARE GAUCHE (CODE)
- 3. PHARE DROIT (ROUTE)
- 3A. PHARE DROIT (ROUTE)
- 4. RELAIS DE PHARES
- 5. FUSIBLE F2
- 5. COMMUTATEUR D'ECLAIRAGE
- 6. TABLEAU DE BORD
- 7. CONTACTEUR DE PHARES (FEUX DE ROUTE/FEUX DE CODE)/AVERTISSEUR SONORE/CLIGNOTANTS
- 8. ENSEMBLE DE FEUX AVANT GAUCHE (FEUX LATERAL)
- 9. ENSEMBLE DE FEUX AVANT DROIT (FEUX LATERAL)
- 10. PROJECTEUR DE TRAVAIL AVANT GAUCHE
- 11. PROJECTEUR DE TRAVAIL AVANT DROIT
- 12. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE GAUCHE (FEUX LATERAL)
- 13. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE DROIT (FEU DE STOP)
- 13A. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE DROIT (FEU DE STOP)
- 14. CONTACTEURS DE FEUX DE STOP
- 15. PRISE DE REMORQUE 7 BROCHES

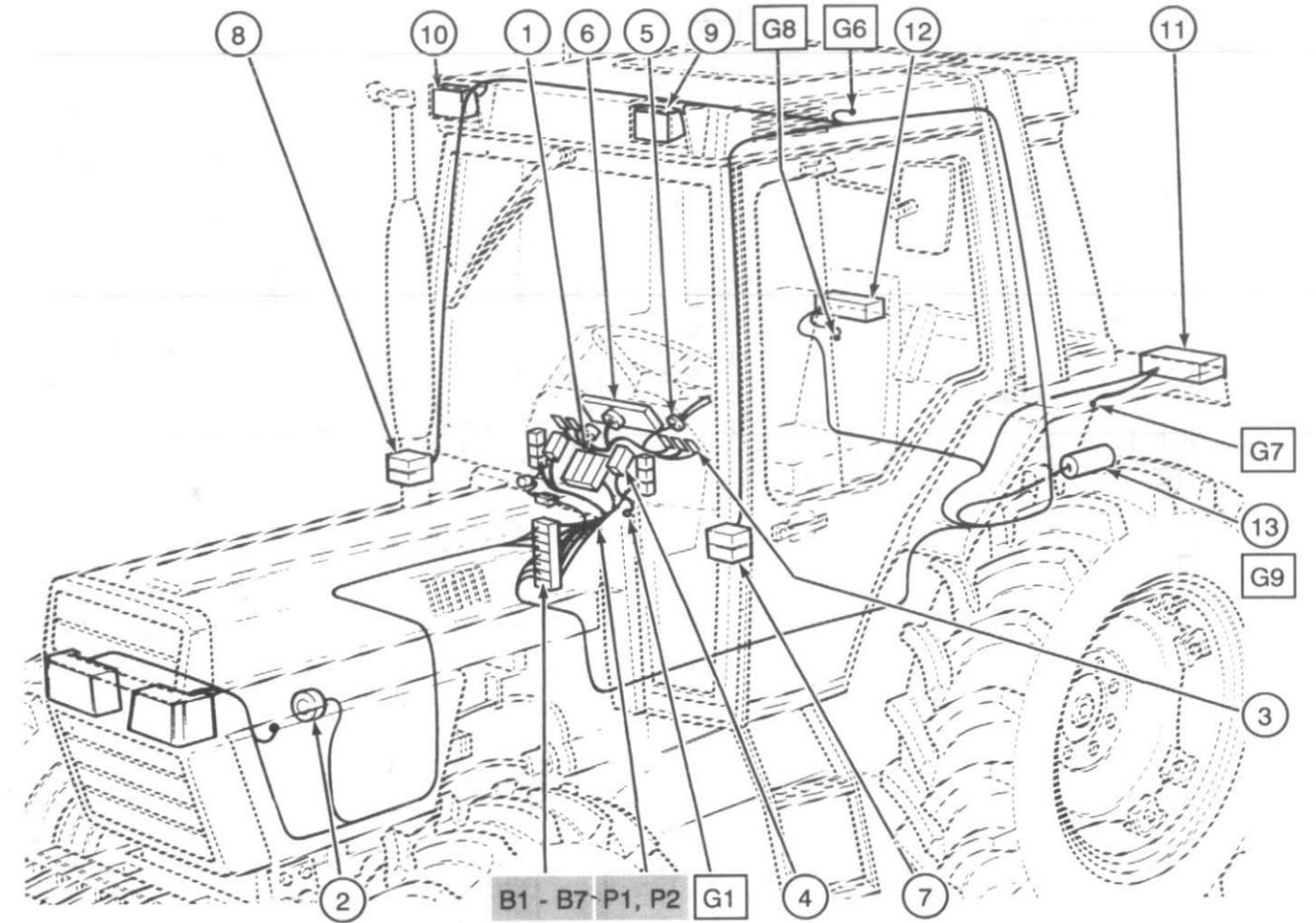


P1. EPISSURE D'ALIMENTATION DE BATTERIE

P2. EPISSURE D'ALIMENTATION A CLE

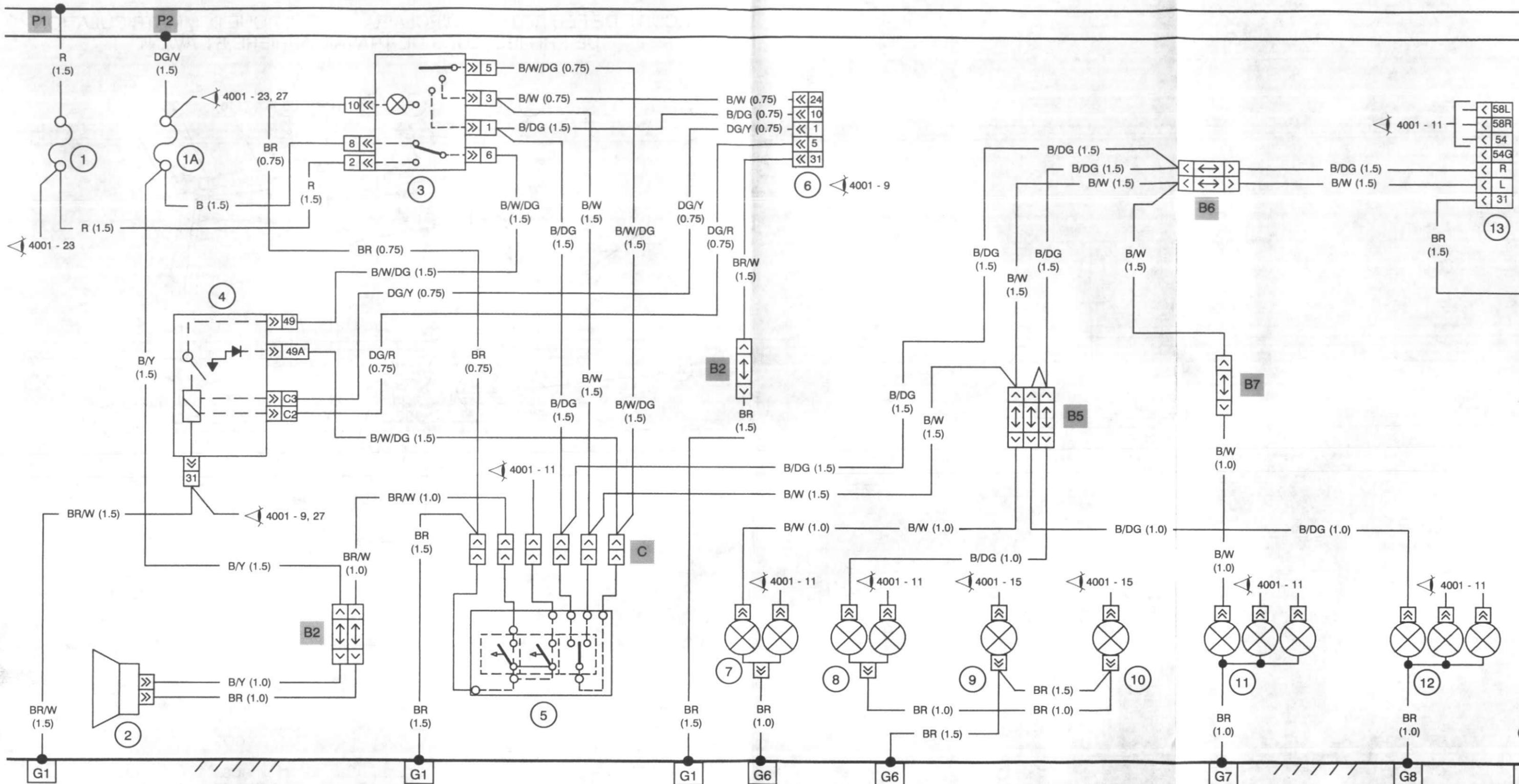
4001-11

CIRCUITS DE FEUX DE CLIGNOTANTS, DE DETRESSE ET AVERTISSEUR SONORE



(Code de couleur de câble)

R	.....	ROUGE
T	.....	HAVANE
W	.....	BLANC
Y	.....	JAUNE
B	.....	NOIR
G	.....	GRIS
O	.....	ORANGE
P	.....	ROSE
V	.....	VIOLET
BR	.....	MARRON
DB	.....	BLEU FONCE
LB	.....	BLEU CLAIR
DG	.....	VERT FONCE
LG	.....	VERT CLAIR

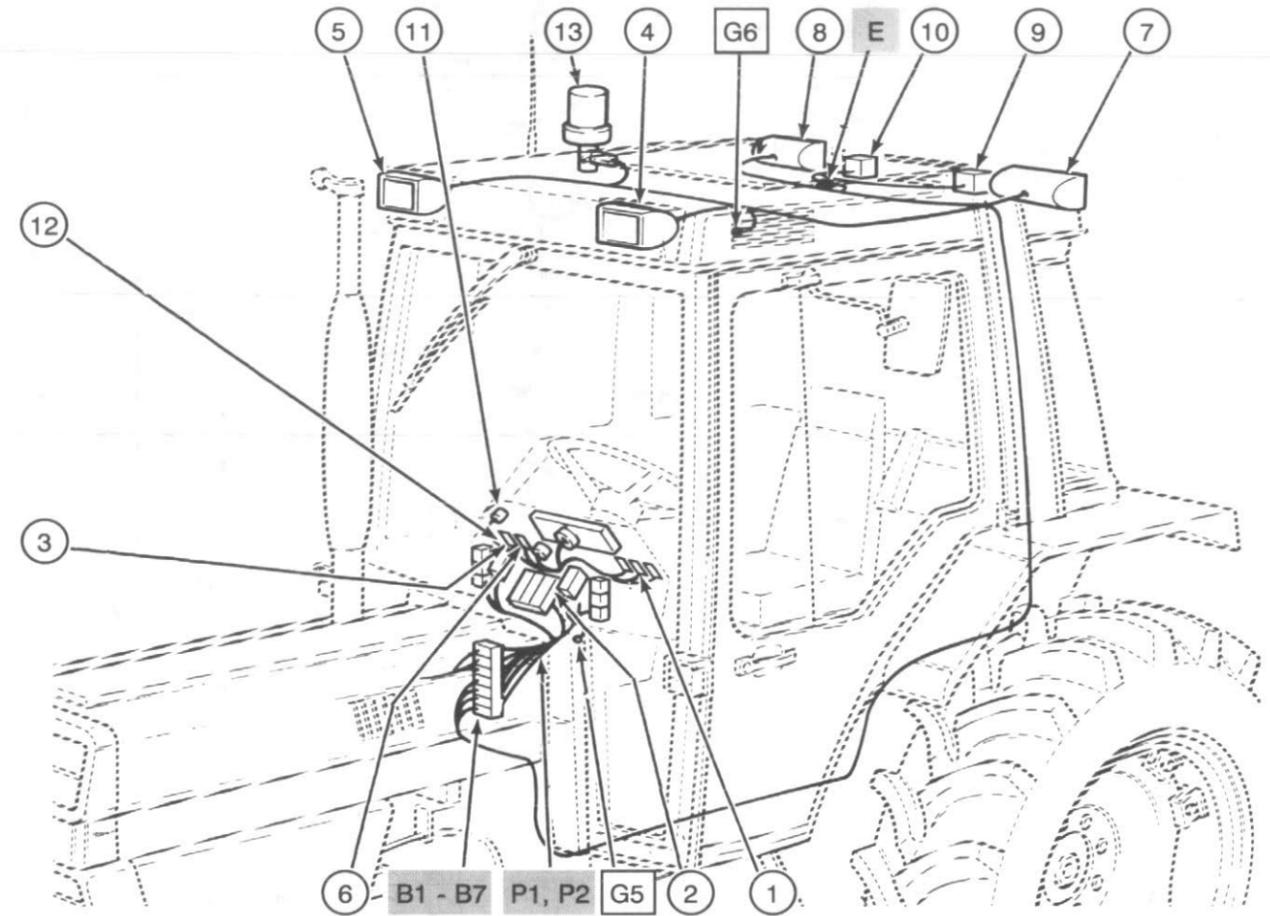


- COMPOSANTS**
- 1. FUSIBLE F1
 - 1A. FUSIBLE F14
 - 2. AVERTISSEUR SONORE
 - 3. INTERRUPTEUR DE FEUX DE DETRESSE
 - 4. RELAIS DE CLIGNOTANTS
 - 5. CONTACTEUR DE PHARES (FEUX DE ROUTE/FEUX DE CODE)/AVERTISSEUR SONORE/CLIGNOTANT
 - 6. INDICATEUR COMBINE DE BORD

- 7. ENSEMBLE DE FEUX AVANT GAUCHES (CLIGNOTANT)
- 8. ENSEMBLE DE FEUX AVANT DROITS (CLIGNOTANT)
- 9. PROJECTEUR DE TRAVAIL AVANT GAUCHE
- 10. PROJECTEUR DE TRAVAIL AVANT DROIT
- 11. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE GAUCHES (CLIGNOTANT)
- 12. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE DROITS (CLIGNOTANT)
- 13. PRISE DE REMORQUE 7 BROCHES

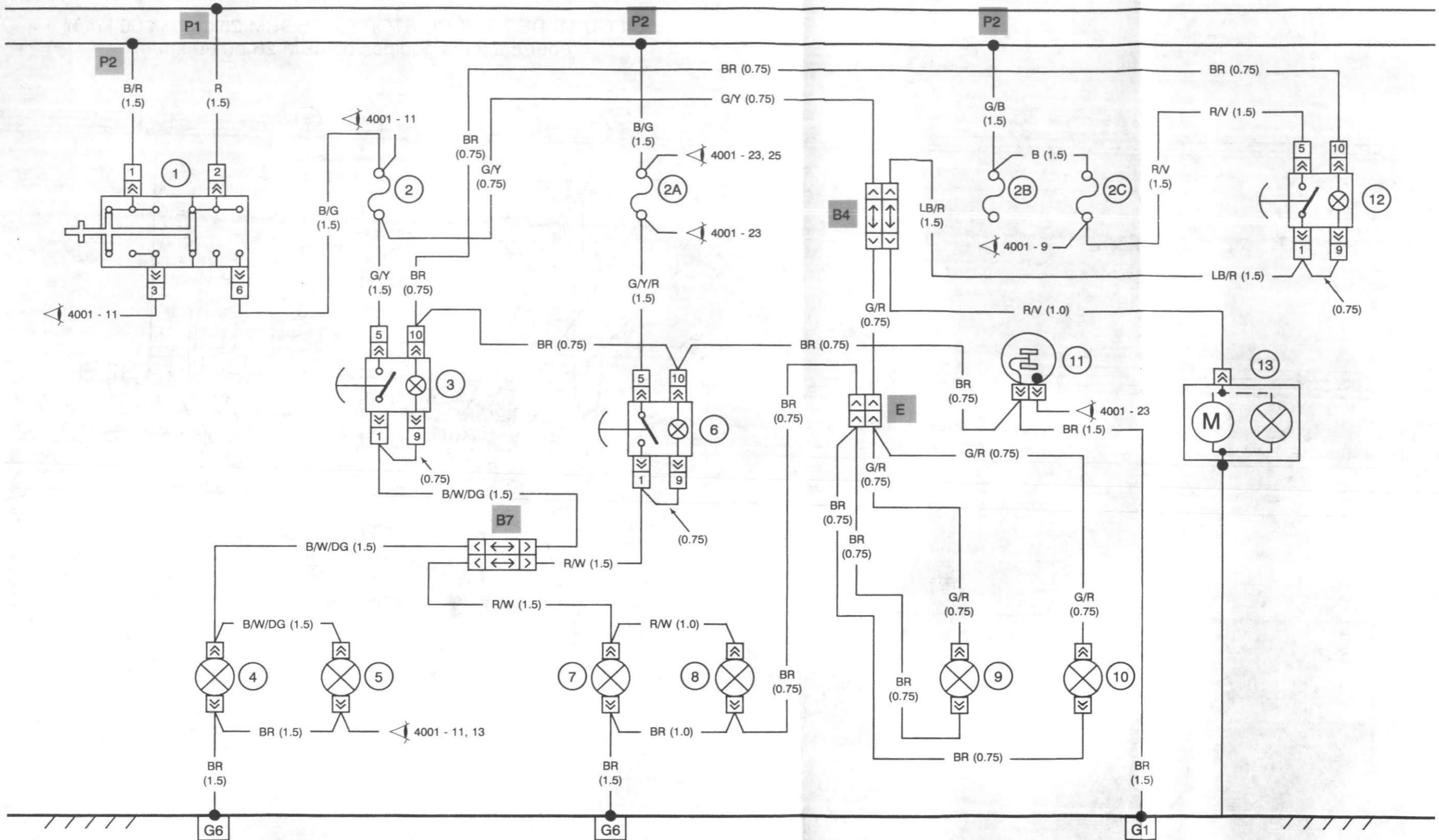
- CONNECTEURS**
- B2. NOIR - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE MOTEUR
 - B5. JAUNE - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
 - B6. GRIS - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
 - B7. ROUGE - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
 - C. FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD AU CONTACTEUR DE PHARES (FEUX DE ROUTE/ FEUX DE CODE)/AVERTISSEUR SONORE/CLIGNOTANT
- P1. EPISSURE D'ALIMENTATION DE BATTERIE
 P2. EPISSURE D'ALIMENTATION A CLE

CIRCUITS DE FEU ROTATIF, D'ÉCLAIRAGE DE PLAQUE D'IMMATRICULATION, DE PROJECTEURS DE TRAVAIL ARRIERE ET AVANT



(Code de couleur de câble)

R	.....	ROUGE
T	.....	HAVANE
W	.....	BLANC
Y	.....	JAUNE
B	.....	NOIR
G	.....	GRIS
O	.....	ORANGE
P	.....	ROSE
V	.....	VIOLET
BR	.....	MARRON
DB	.....	BLEU FONCE
LB	.....	BLEU CLAIR
DG	.....	VERT FONCE
LG	.....	VERT CLAIR



COMPOSANTS

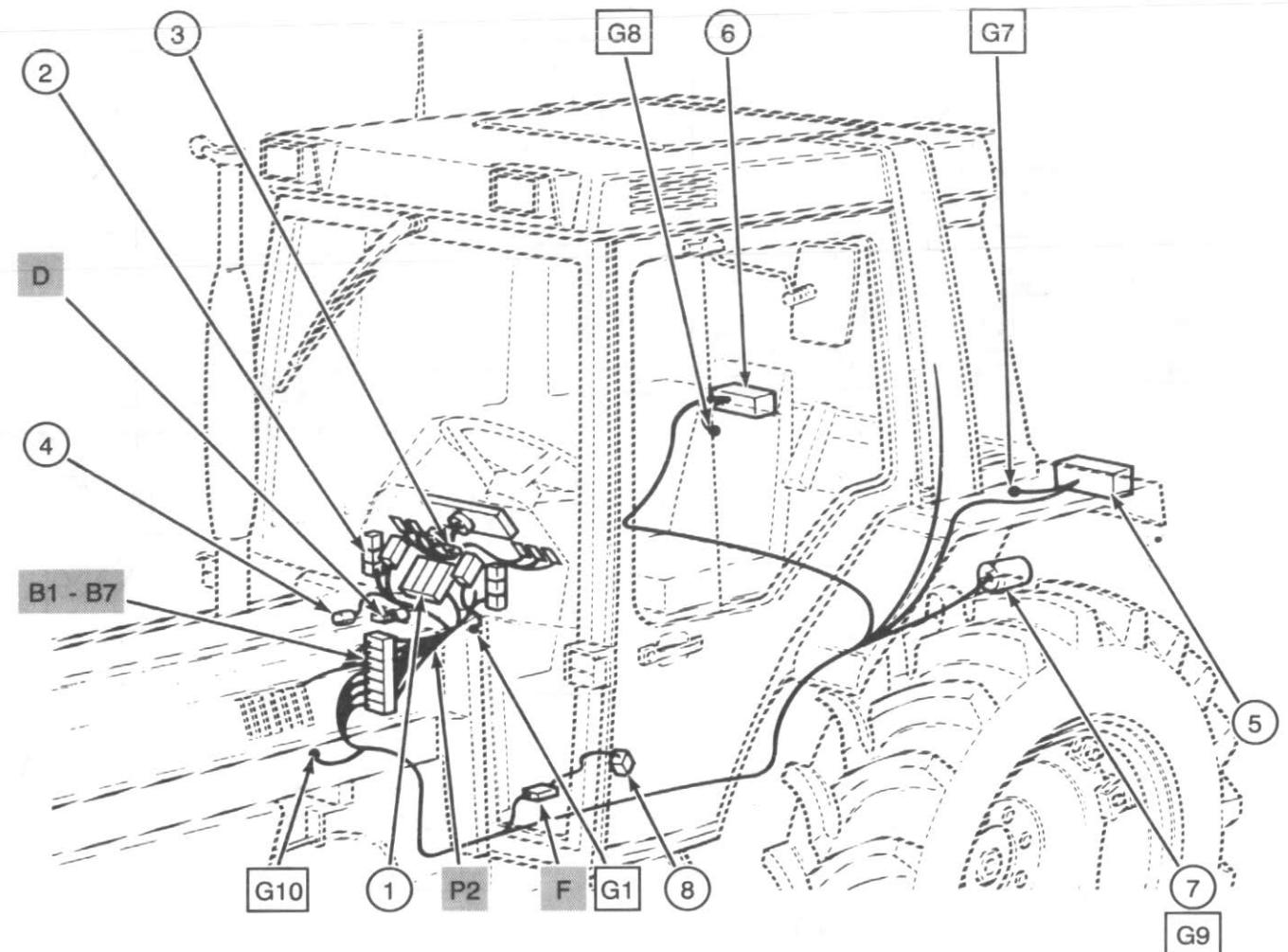
- 1. COMMUTATEUR D'ECLAIRAGE DE FEUX
- 2. FUSIBLE F5
- 2A. FUSIBLE F12
- 2B. FUSIBLE F16
- 2C. FUSIBLE F15
- 3. INTERRUPTEUR DE PHARES DE TRAVAIL AVANT
- 4. PROJECTEUR DE TRAVAIL AVANT GAUCHE
- 5. PROJECTEUR DE TRAVAIL AVANT DROIT

- 6. INTERRUPTEUR DE PROJECTEURS DE TRAVAIL ARRIERE
- 7. PROJECTEUR DE TRAVAIL ARRIERE GAUCHE
- 8. PROJECTEUR DE TRAVAIL ARRIERE DROIT
- 9. LAMPE GAUCHE DE PLAQUE D'IMMATRICULATION
- 10. LAMPE DROITE DE PLAQUE D'IMMATRICULATION
- 11. PRISE AUXILIAIRE BIPOLAIRE
- 12. CONTACTEUR DE FEU ROTATIF
- 13. FEU ROTATIF

CONNECTEURS

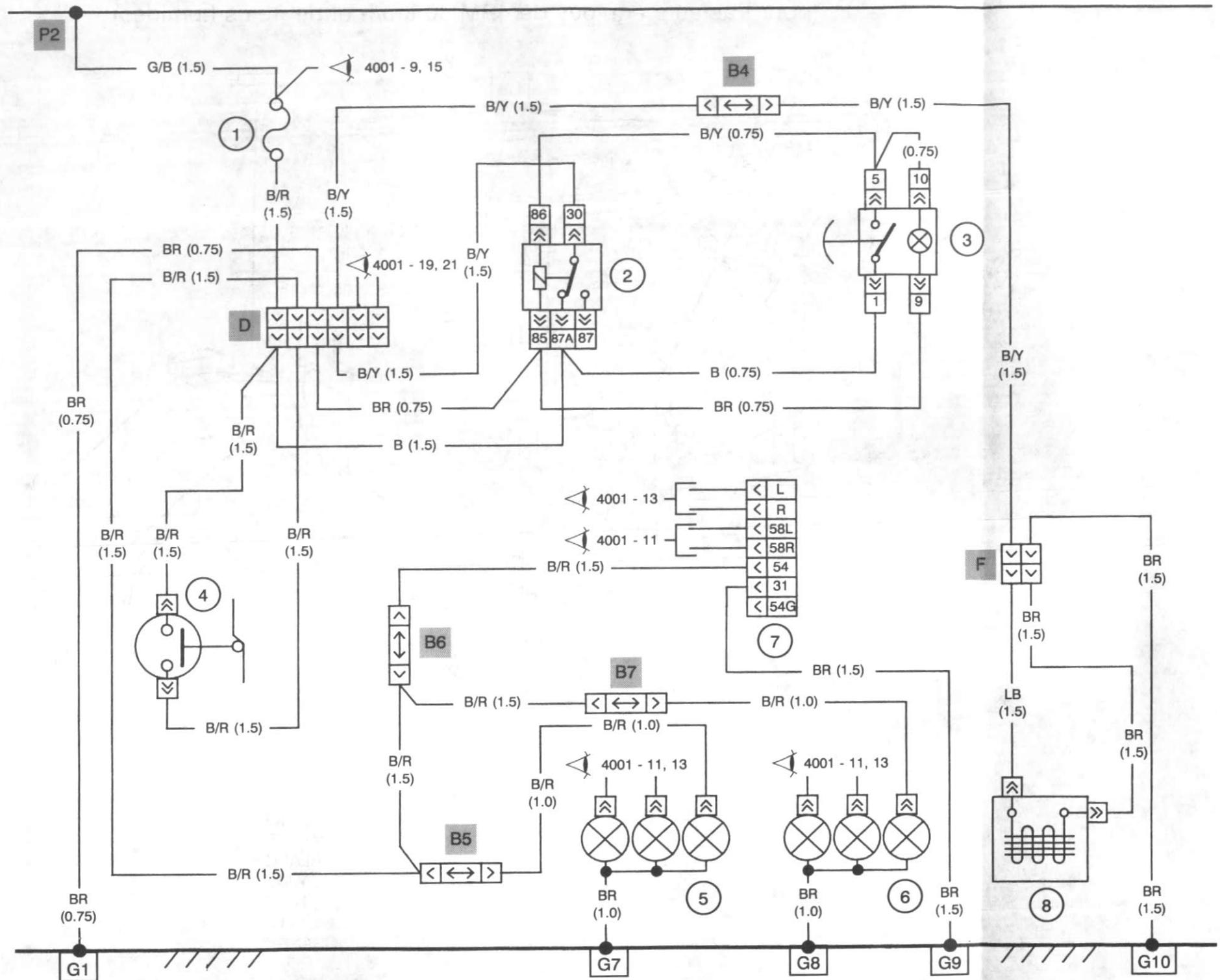
- B4. BLEU - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
- B7. ROUGE - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
- E. FAISCEAU DE CABINE A FAISCEAU DE LAMPES DE PLAQUE D'IMMATRICULATION
- P1. EPISSURE D'ALIMENTATION DE BATTERIE
- P2. EPISSURE D'ALIMENTATION A CLE

CIRCUITS DE FEUX DE STOP ET DE 4RM 25km/h et 30 km/h (pour tracteurs équipés de 4RM 25 ou 30 km/h)



(Code de couleur de câble)

R	.....	ROUGE
T	.....	HAVANE
W	.....	BLANC
Y	.....	JAUNE
B	.....	NOIR
G	.....	GRIS
O	.....	ORANGE
P	.....	ROSE
V	.....	VIOLET
BR	.....	MARRON
DB	.....	BLEU FONCE
LB	.....	BLEU CLAIR
DG	.....	VERT FONCE
LG	.....	VERT CLAIR



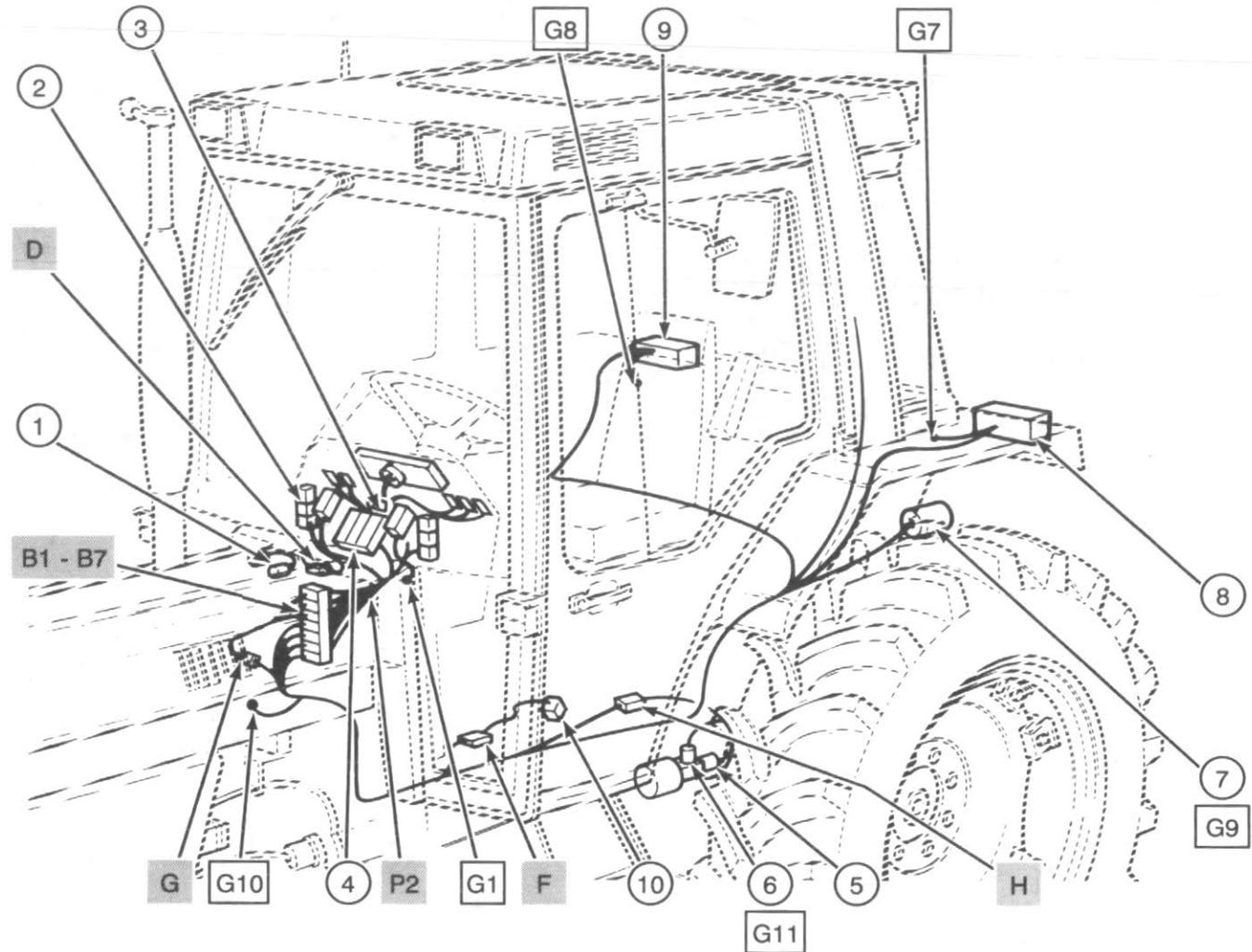
COMPOSANTS

1. FUSIBLE F16
2. RELAIS 4RM
3. INTERRUPTEUR 4RM
4. CONTACTEURS DE FEUX DE STOP
5. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE GAUCHES (FEU DE STOP)
6. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE DROITS (FEU DE STOP)
7. PRISE DE REMORQUE 7 BROCHES
8. SOLENOIDE DE 4RM

CONNECTEURS

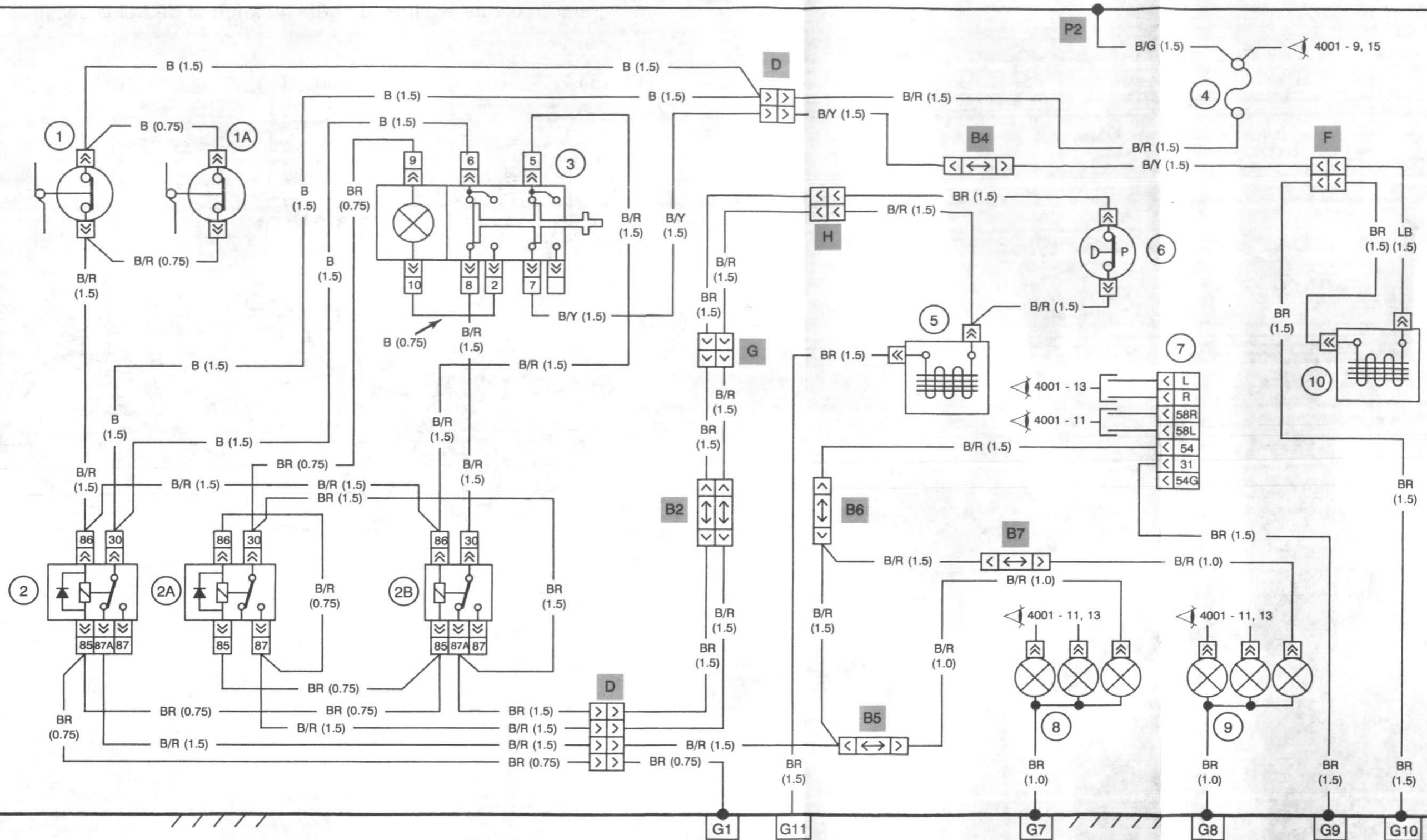
- B4. BLEU - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
- B5. JAUNE - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
- B6. GRIS - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
- B7. ROUGE - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
- D. FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD AU FAISCEAU DE 4RM
- F. FAISCEAU DE CABINE AU FAISCEAU DE SOLENOIDE 4RM
- P2. EPISSURE D'ALIMENTATION A CLE

CIRCUITS DE FEUX DE STOP ET DE 4RM 40km/h (pour tracteurs équipés de 4RM 40 km/h et de freins humides)



(Code de couleur de câble)

R	.....	ROUGE
T	.....	HAVANE
W	.....	BLANC
Y	.....	JAUNE
B	.....	NOIR
G	.....	GRIS
O	.....	ORANGE
P	.....	ROSE
V	.....	VIOLET
BR	.....	MARRON
DB	.....	BLEU FONCE
LB	.....	BLEU CLAIR
DG	.....	VERT FONCE
LG	.....	VERT CLAIR



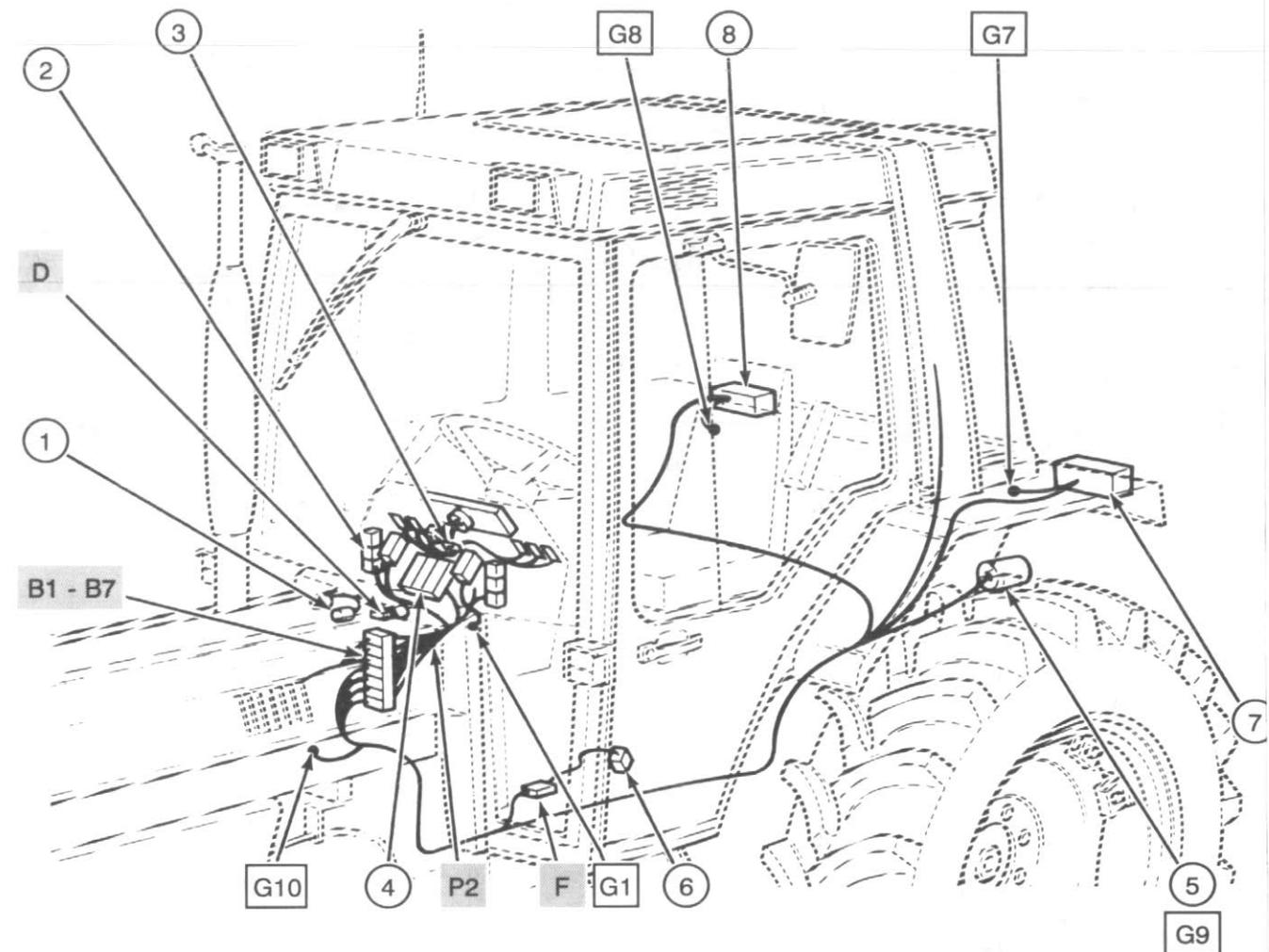
- COMPOSANTS**
- 1. CONTACTEUR DE FEUX DE STOP
 - 1A. CONTACTEUR DE FEUX DE STOP
 - 2. RELAIS DE FEUX DE STOP
 - 2A. RELAIS DE MAINTIEN
 - 2B. RELAIS 4RM
 - 3. INTERRUPTEUR DE 4RM
 - 4. FUSIBLE F16
 - 5. SOLENOIDE D'ACCUMULATEUR DE 4RM

- 6. MANOCONTACT D'ACCUMULATEUR DE 4RM
- 7. PRISE DE REMORQUE 7 BROCHES
- 8. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE GAUCHES (FEU DE STOP)
- 9. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE DROITS (FEU DE STOP)
- 10. SOLENOIDE 4RM

- CONNECTEURS**
- B2. NOIR - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE MOTEUR
 - B4. BLEU - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
 - B5. JAUNE - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
 - B6. GRIS - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
 - B7. ROUGE - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
 - D. FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD AU FAISCEAU DE 4RM
 - F. FAISCEAU DE CABINE AU FAISCEAU DE SOLENOIDE 4RM

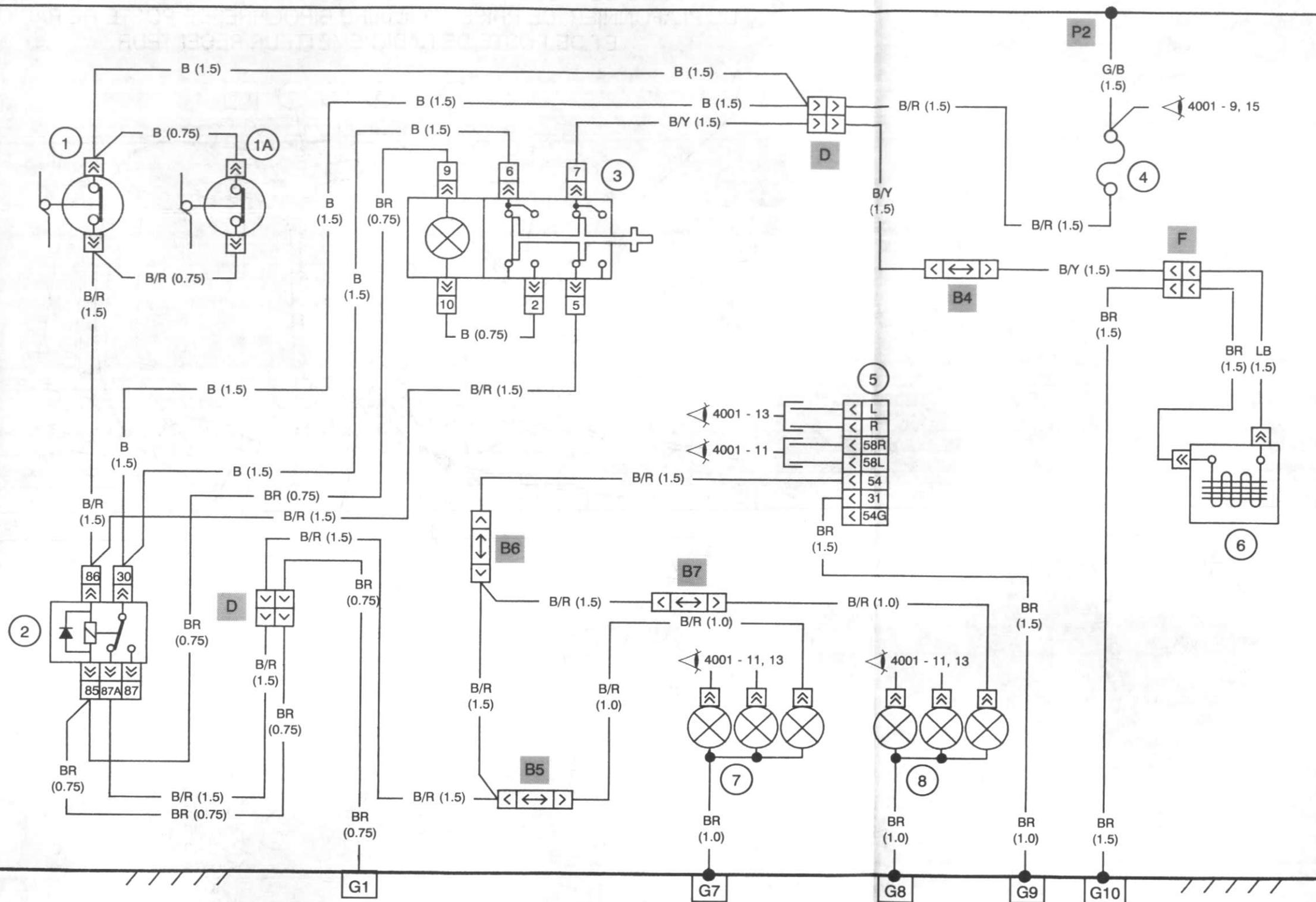
- G. FAISCEAU DE MOTEUR A FAISCEAU DE CABINE
- H. FAISCEAU DE CABINE A FAISCEAU D'ACCUMULATEUR DE 4RM
- P2. EPISSURE D'ALIMENTATION A CLE

CIRCUITS DE FEUX DE STOP ET DE 4RM 40km/h
(pour tracteurs équipés de 4RM 40 km/h et de freins secs)



(Code de couleur de câble)

R	.....	ROUGE
T	.....	HAVANE
W	.....	BLANC
Y	.....	JAUNE
B	.....	NOIR
G	.....	GRIS
O	.....	ORANGE
P	.....	ROSE
V	.....	VIOLET
BR	.....	MARRON
DB	.....	BLEU FONCE
LB	.....	BLEU CLAIR
DG	.....	VERT FONCE
LG	.....	VERT CLAIR



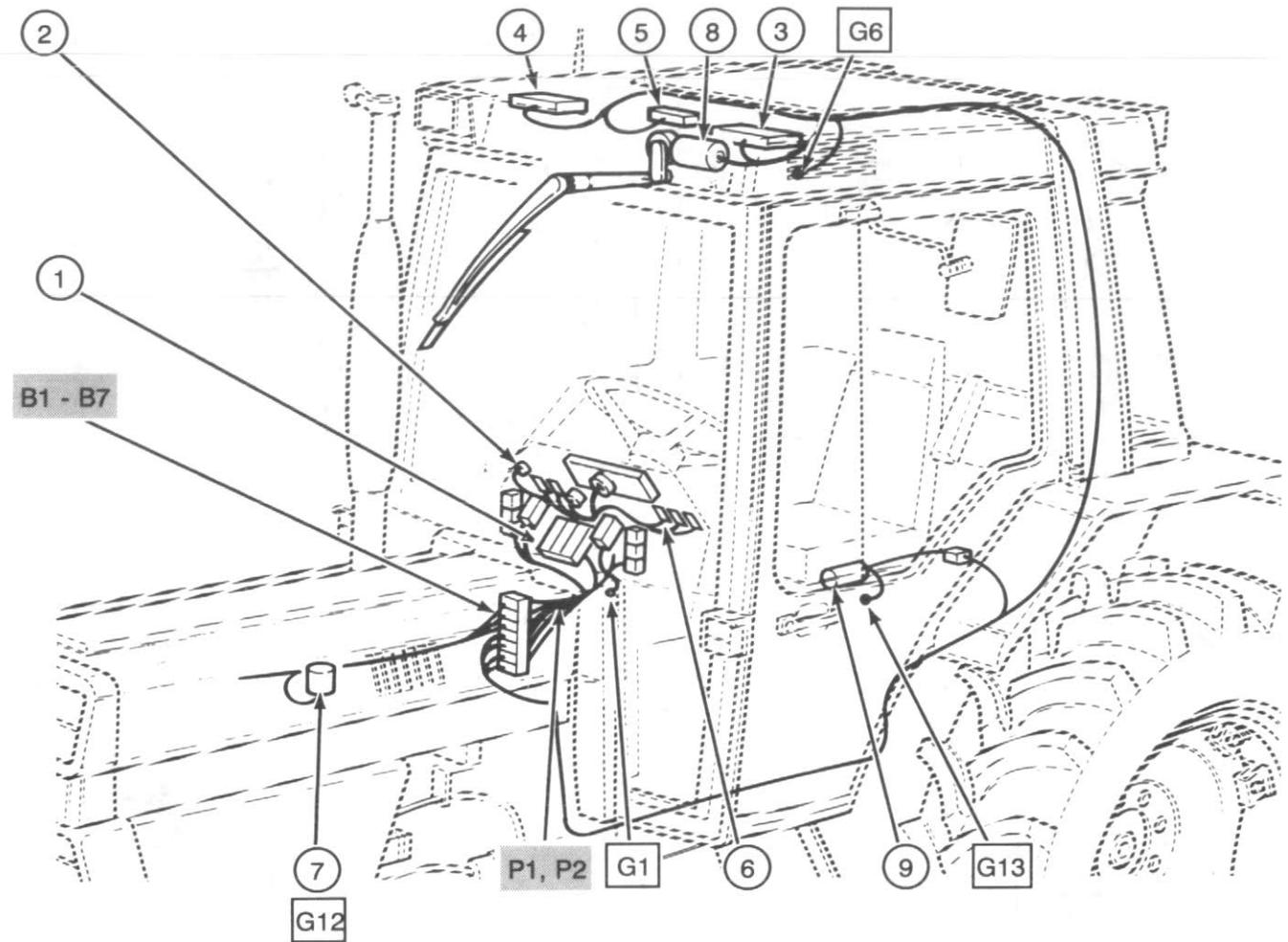
COMPOSANTS

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. CONTACTEUR DE FEUX DE STOP | 7. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE GAUCHES (FEU DE STOP) |
| 1A. CONTACTEUR DE FEUX DE STOP | 8. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE DROITS (FEU DE STOP) |
| 2. RELAIS DE FEUX DE STOP | |
| 3. INTERRUPTEUR DE 4RM | |
| 4. FUSIBLE F16 | |
| 5. PRISE DE REMORQUE 4RM | |
| 6. SOLENOIDE DE 4RM | |

CONNECTEURS

- B4. BLEU - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
 B5. JAUNE - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
 B6. GRIS - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
 B7. ROUGE - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
 D. FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD AU FAISCEAU DE 4RM
 F. FAISCEAU DE CABINE AU FAISCEAU DE SOLENOIDE 4RM
 P2. EPISSURE D'ALIMENTATION A CLE

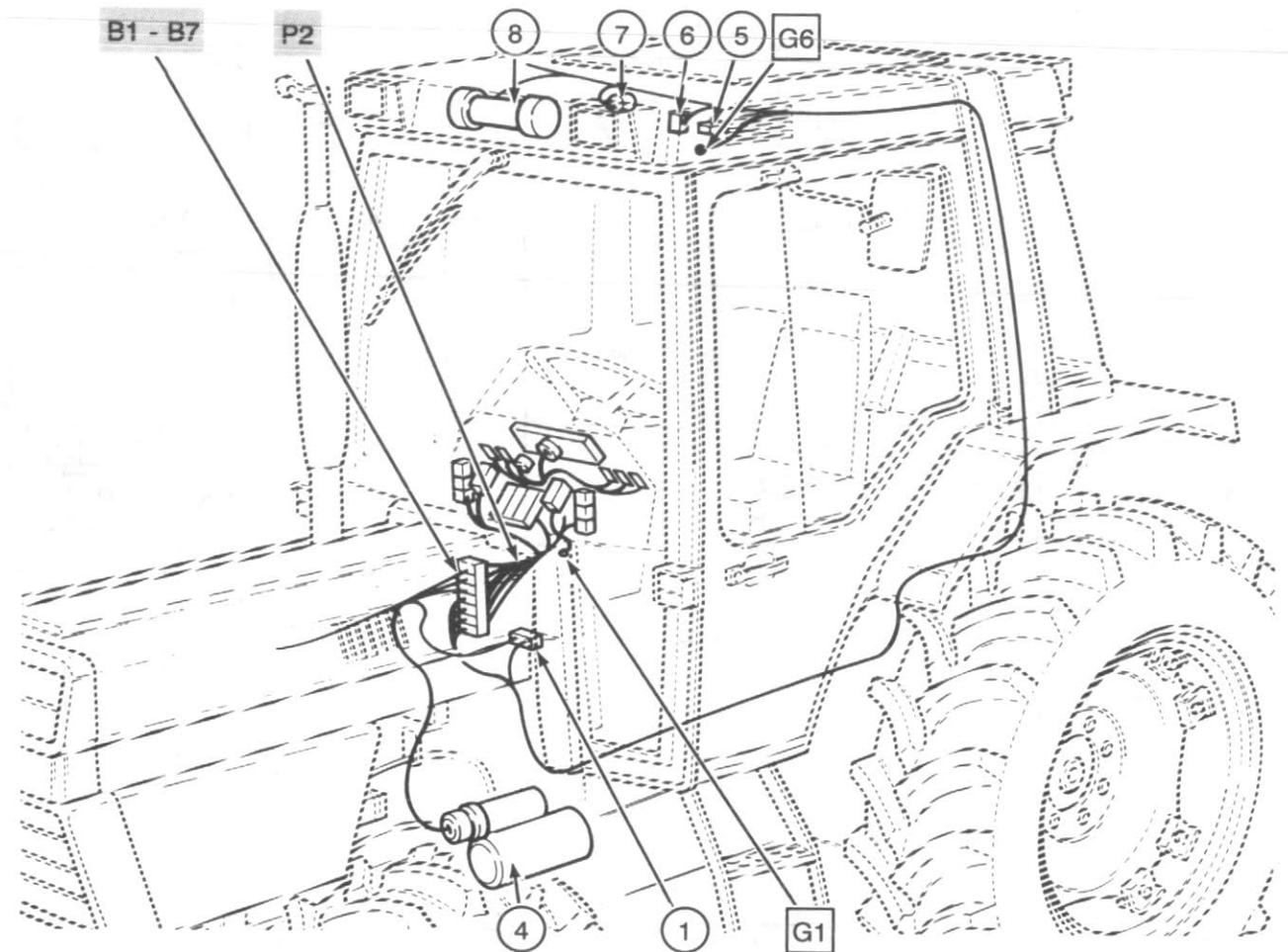
CIRCUITS DE SIEGE PNEUMATIQUE, DE LAVE-GLACE ESSUIE-GLACE,
DE PLAFONNIER, DE PRISE AUXILIAIRE BIPOLAIRE, DE POSTE DE RADIO
ET DE POSTE DE RADIO EMETTEUR-RECEPTEUR



(Code de couleur de câble)

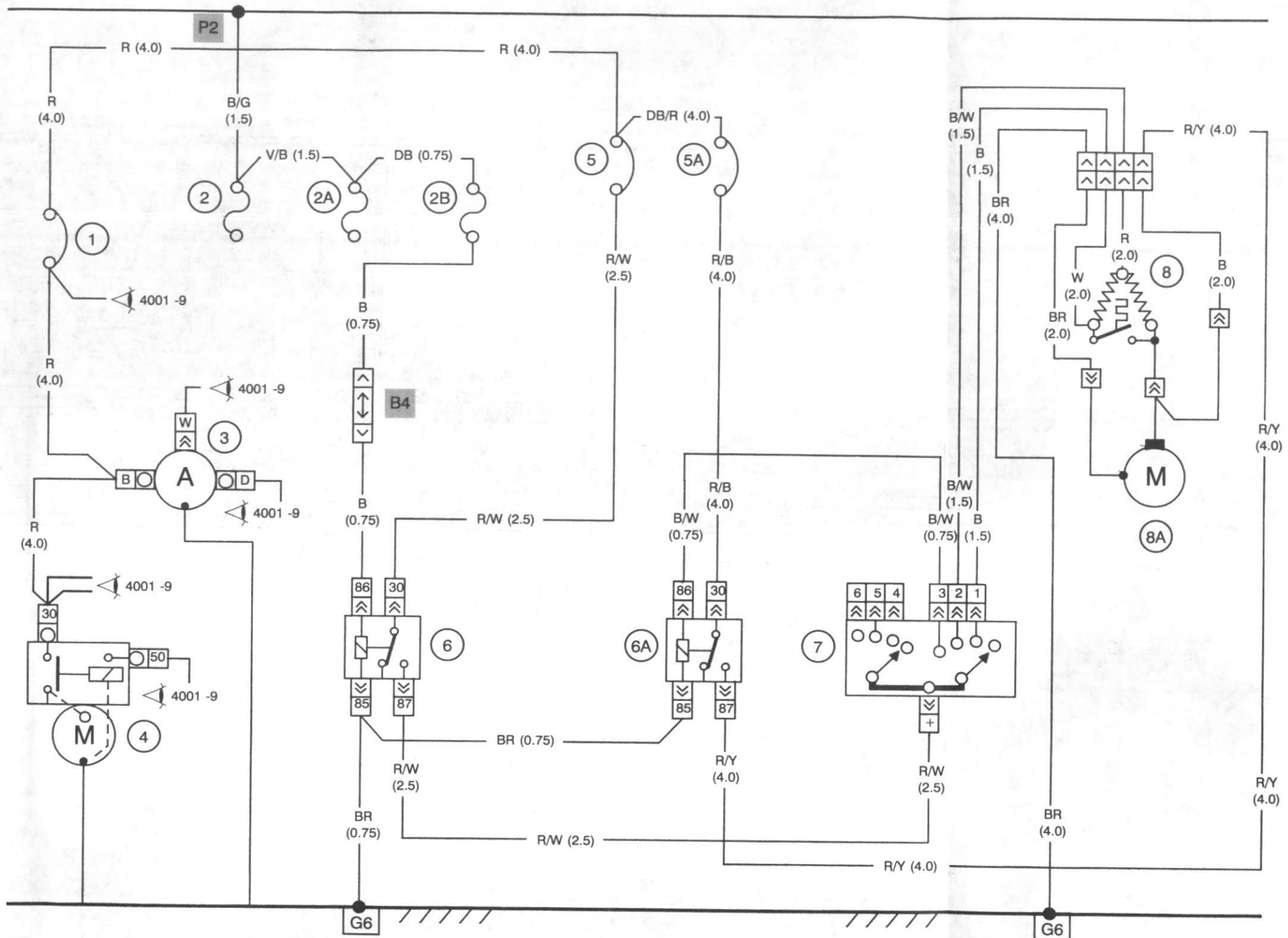
R	.....	ROUGE
T	.....	HAVANE
W	.....	BLANC
Y	.....	JAUNE
B	.....	NOIR
G	.....	GRIS
O	.....	ORANGE
P	.....	ROSE
V	.....	VIOLET
BR	.....	MARRON
DB	.....	BLEU FONCE
LB	.....	BLEU CLAIR
DG	.....	VERT FONCE
LG	.....	VERT CLAIR

CIRCUIT DE MOTEUR DE VENTILATEUR



(Code de couleur de câble)

R	.....	ROUGE
T	.....	HAVANE
WB	.....	BLANC
Y	.....	JAUNE
B	.....	NOIR
G	.....	GRIS
O	.....	ORANGE
P	.....	ROSE
V	.....	VIOLET
BR	.....	MARRON
DB	.....	BLEU FONCE
LB	.....	BLEU CLAIR
DG	.....	VERT FONCE
LG	.....	VERT CLAIR

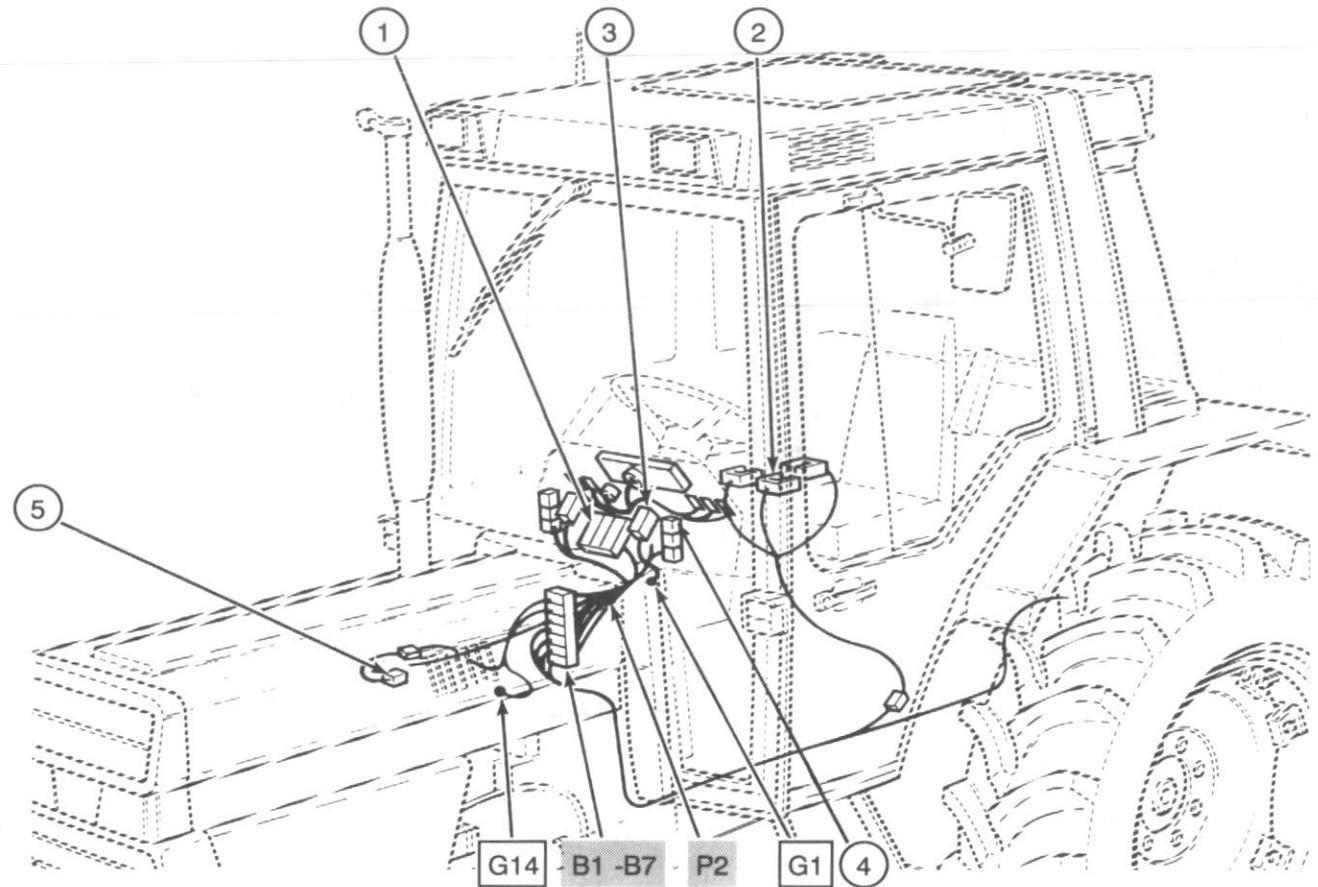


- COMPOSANTS
1. COUPE-CIRCUIT 1
 2. FUSIBLE F12
 - 2A. FUSIBLE F11
 - 2B. FUSIBLE F10
 3. ALTERNATEUR
 4. MOTEUR DE DEMARREUR
 5. COUPE-CIRCUIT 2
 - 6A. COUPE-CIRCUIT 3

6. RELAIS DE VENTILATEUR
- 6A. RELAIS DE MOTEUR DE VENTILATEUR - VITESSE MAXI
7. CONTACTEUR DE VENTILATEUR
8. MOTEUR DE VENTILATEUR ET CARTE DE RESISTANCES

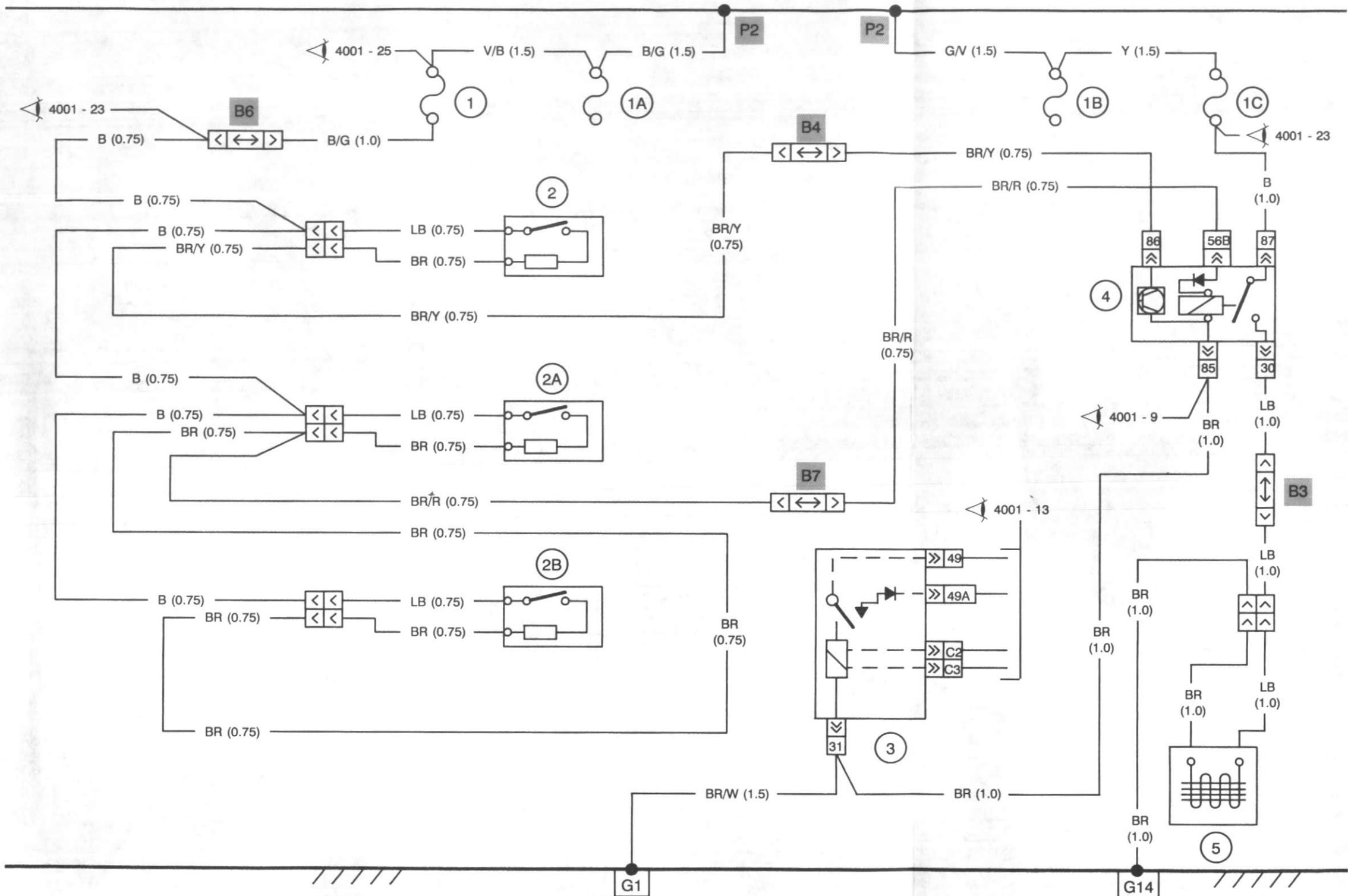
- CONTACTEURS
- B4. BLEU - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
- P2. EPISSURE D'ALIMENTATION A CLE

CIRCUIT D'AUGMENTATION DE DEBIT



(Code de couleur de câble)

R	.....	ROUGE
T	.....	HAVANE
WB	.....	BLANC
Y	.....	JAUNE
B	.....	NOIR
G	.....	GRIS
O	.....	ORANGE
P	.....	ROSE
V	.....	VIOLET
BR	.....	MARRON
DB	.....	BLEU FONCE
LB	.....	BLEU CLAIR
DG	.....	VERT FONCE
LG	.....	VERT CLAIR



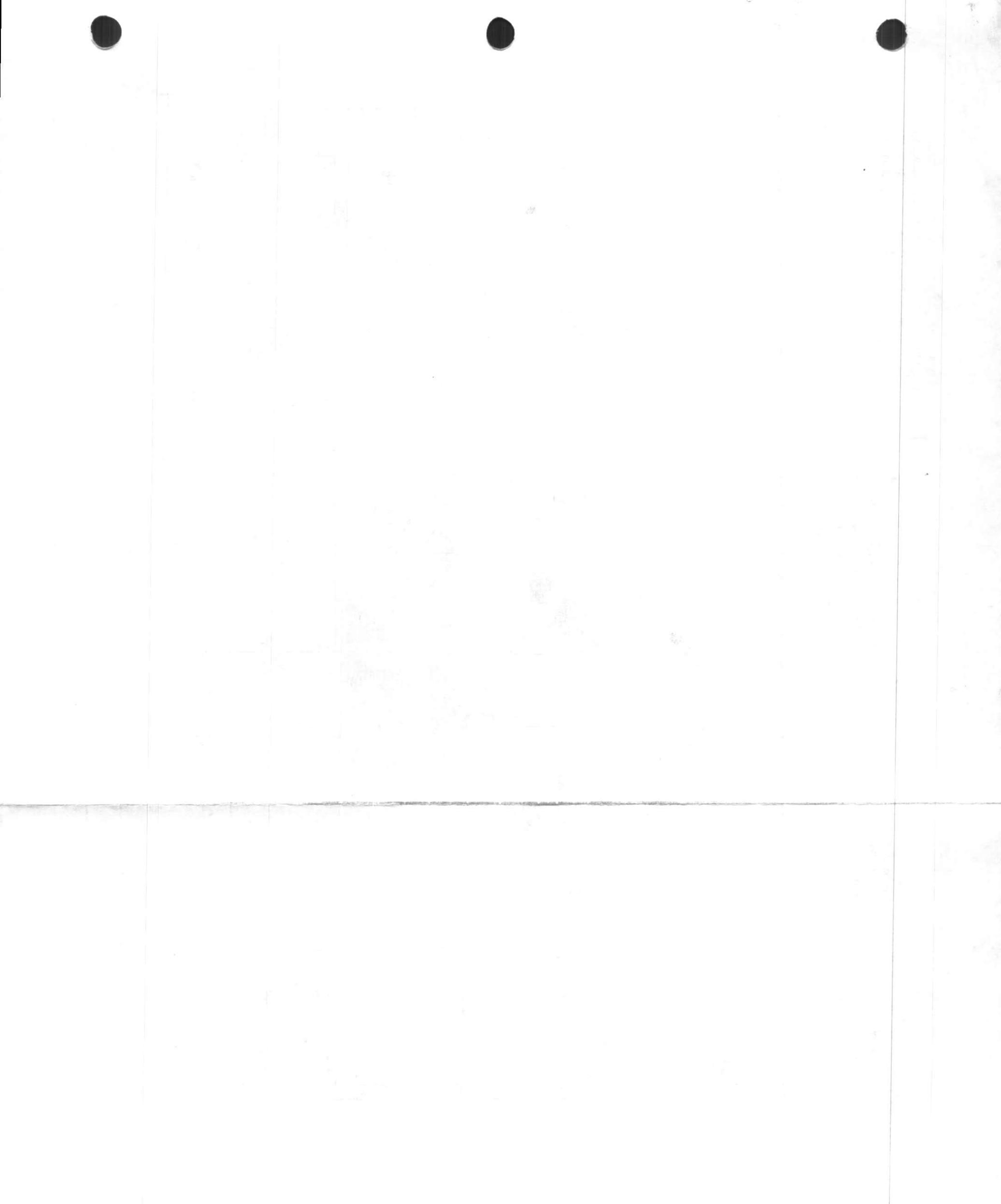
○ COMPOSANTS

1. FUSIBLE F11
- 1A. FUSIBLE F12
- 1B. FUSIBLE F14
- 1C. FUSIBLE F13
2. CONTACTEUR D'AUGMENTATION DE DEBIT
- 2A. CONTACTEUR D'AUGMENTATION DE DEBIT (RELEVAGE)
- 2B. CONTACTEUR D'AUGMENTATION DE DEBIT (DESCENTE)

3. RELAIS DE CLIGNOTANTS
4. RELAIS D'AUGMENTATION DE DEBIT
5. SOLENOIDE D'AUGMENTATION DE DEBIT

■ CONNECTEURS

- B3. VERT - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE MOTEUR
 B6. GRIS - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
 B7. ROUGE - FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE
 P2. EPISSURE D'ALIMENTATION A CLE



Section 4001

4001

SCHEMAS ELECTRIQUES

Pour tracteurs 743, 745S, 845S

TABLES DES MATIERES

GENERALITES	2
SYMBOLES SCHEMATIQUES	2
FUSIBLES	3
LOCALISATION DES FUSIBLES ET DES RELAIS	3
CIRCUITS DE VOYANTS D'ALARME/TEMOINS DE TABLEAU DE BORD, DE CONTACTEUR A CLE, D'ALTERNATEUR, THERMOSTART ET DE DEMARREUR	4
CIRCUITS DE FEUX ARRIERE ET LATERAUX ET DE PHARES, FEUX D'ECLAIRAGE DE PLAQUE D'IMMATRICULATION, FEU DE L'INDICATEUR COMBINE DE BORD ET PROJECTEURS DE TRAVAIL ARRIERE	6
CIRCUITS DE PRISE AUXILIAIRE BIPOLAIRE, DE FEUX DE CLIGNOTANTS ET DE FEUX DE DETRESSE	8
CIRCUITS DE AVERTISSEUR SONORE, DE LAVE-GLACE, DE FEUX DE STOP ET DE 4RM	10

GENERALITES



ATTENTION: *Ne jamais faire tourner la moteur dans un local fermé. Une ventilation adéquate est requise en toute circonstances.*

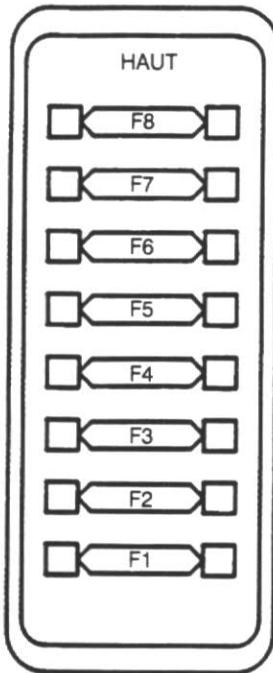
NOTA: *Tous les contrôles électriques doivent être effectués avec le tracteur stationné sur un sol dur et plat, et avec le frein de stationnement engagé et le moteur ARRETE sauf contre-indication.*

NOTA: *Tous les composants, câbles et connecteurs déconnectés durant tous les contrôles électriques doivent être reconnectés une fois les contrôles terminés.*

SYMBOLES SCHEMATIQUES

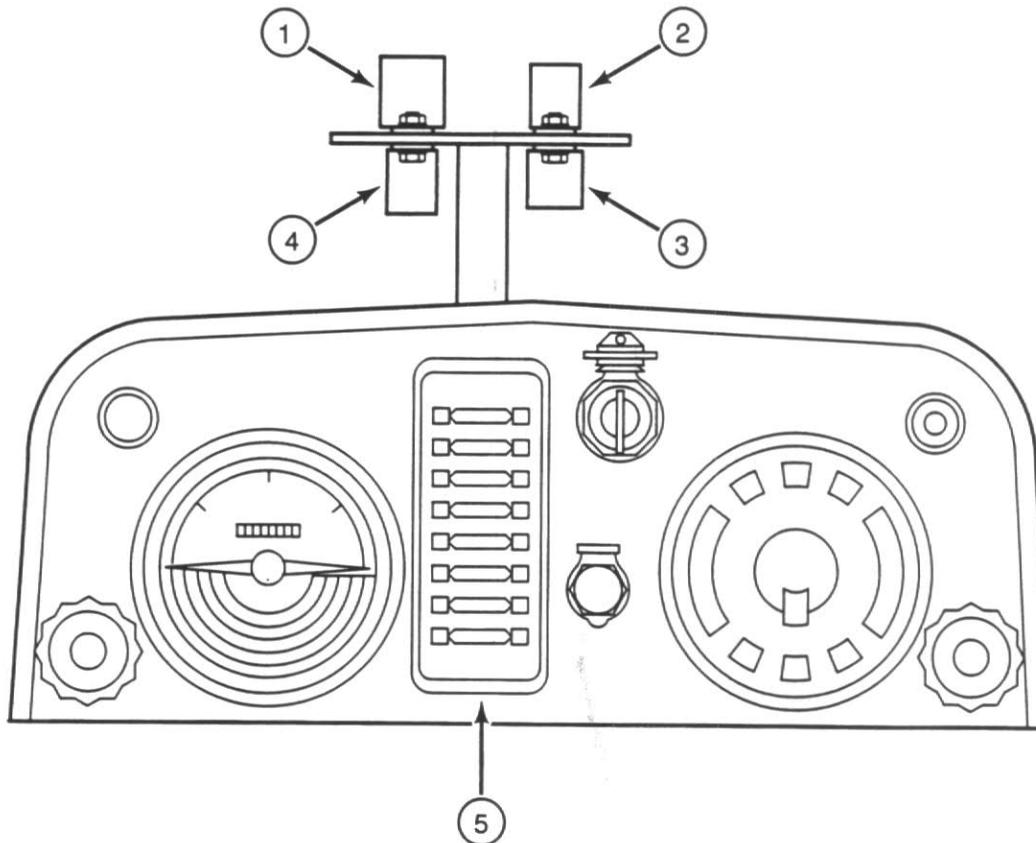
	W/Y (1.5)	Code de couleur du câble schématique W/Y (Blanc/Jaune), section (mm ²).
	>> 86	Connecteur de composant avec numéros ou lettres d'identification.
	○ B	Connecteur de composant avec numéros ou lettres d'identification fixés au composant par une vis ou un écrou.
	<<	Connecteur sans numéros ou lettres d'identification.
		Circuits reliés au châssis de tracteur.
	①	Identification et position du composant
	A	Identification et position du connecteur
	G1	Position de connection de masse châssis
		Voir page

FUSIBLES



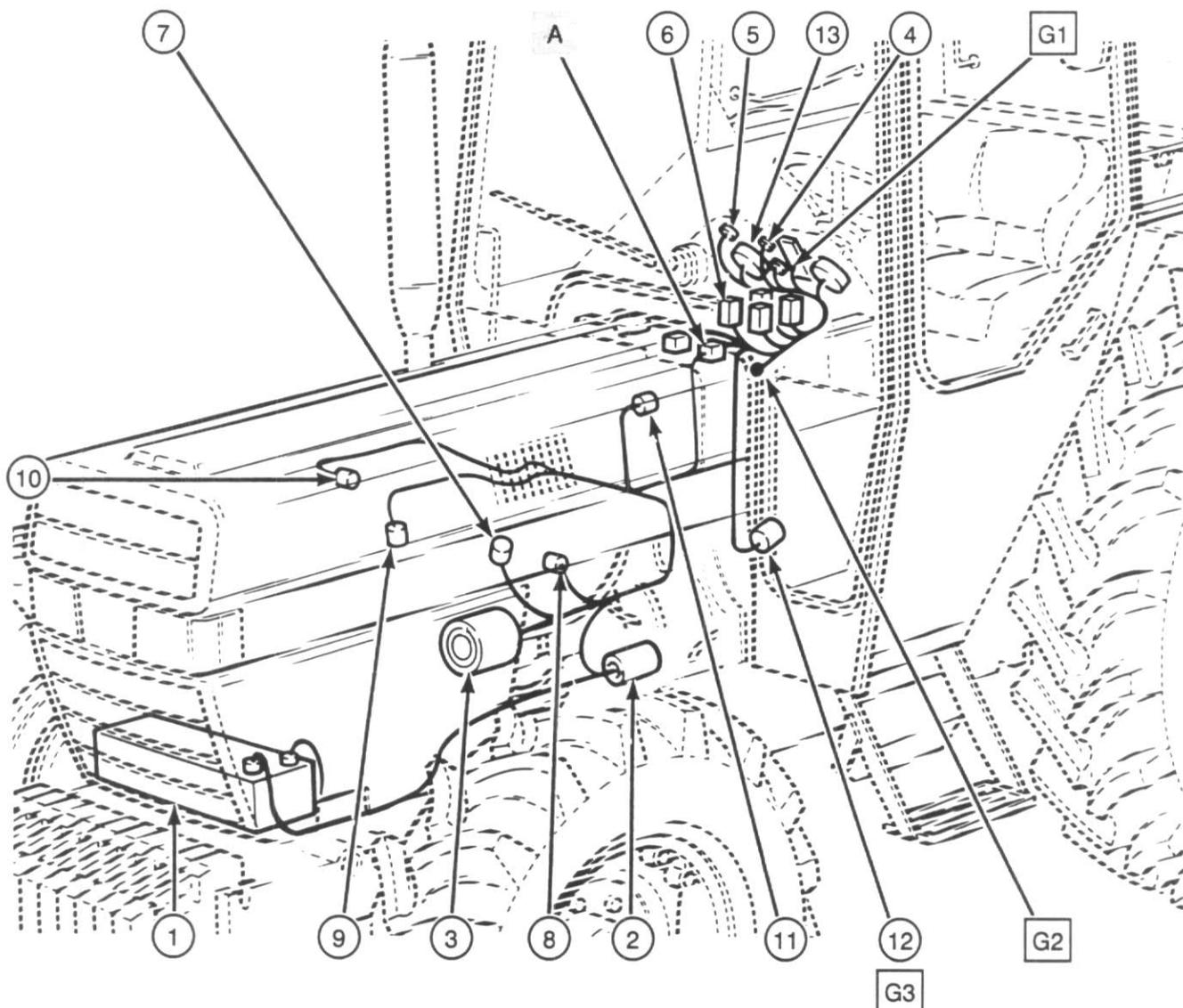
FUSIBLES	AMP	CIRCUIT
F8	8	Feux de détresse, connecteur auxiliaire bipolaire
F7	8	Feux de code
F6	8	Feux de route, voyant témoin de feux de route
F5	8	Feu de indicateur combiné de bord, feu de éclairage de plaque de immatriculation
F4	8	Feux arrière et latéral droit
F3	8	Feux arrière et latéral gauche
F2	5	Clignotants
F1	8	Avertisseur sonore, feux de stop, lave-glacé 4RM

POSITION DES FUSIBLES ET RELAIS



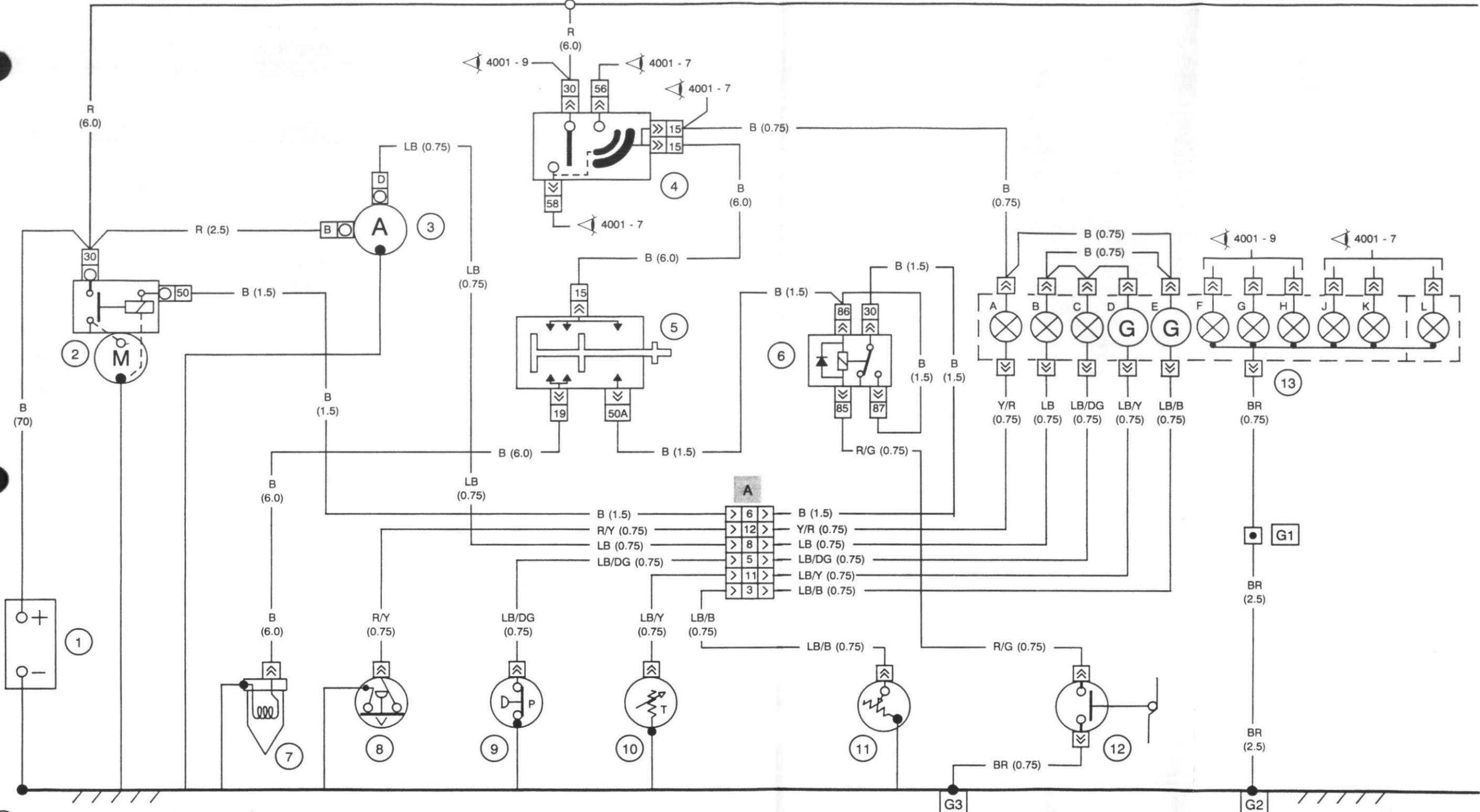
- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| 1. RELAIS DE PHARES | 4. RELAIS DE CLIGNOTANTS |
| 2. RELAIS DE SECURITE DE DEMARRAGE | 5. BLOC FUSIBLES |
| 3. RELAIS DE 4RM | |

CIRCUITS DE VOYANTS D'ALARME/TEMOINS DE TABLEAU DE BORD, DE CONTACTEUR A CLE, D'ALTERNATEUR, THERMOSTART ET DE DEMARREUR



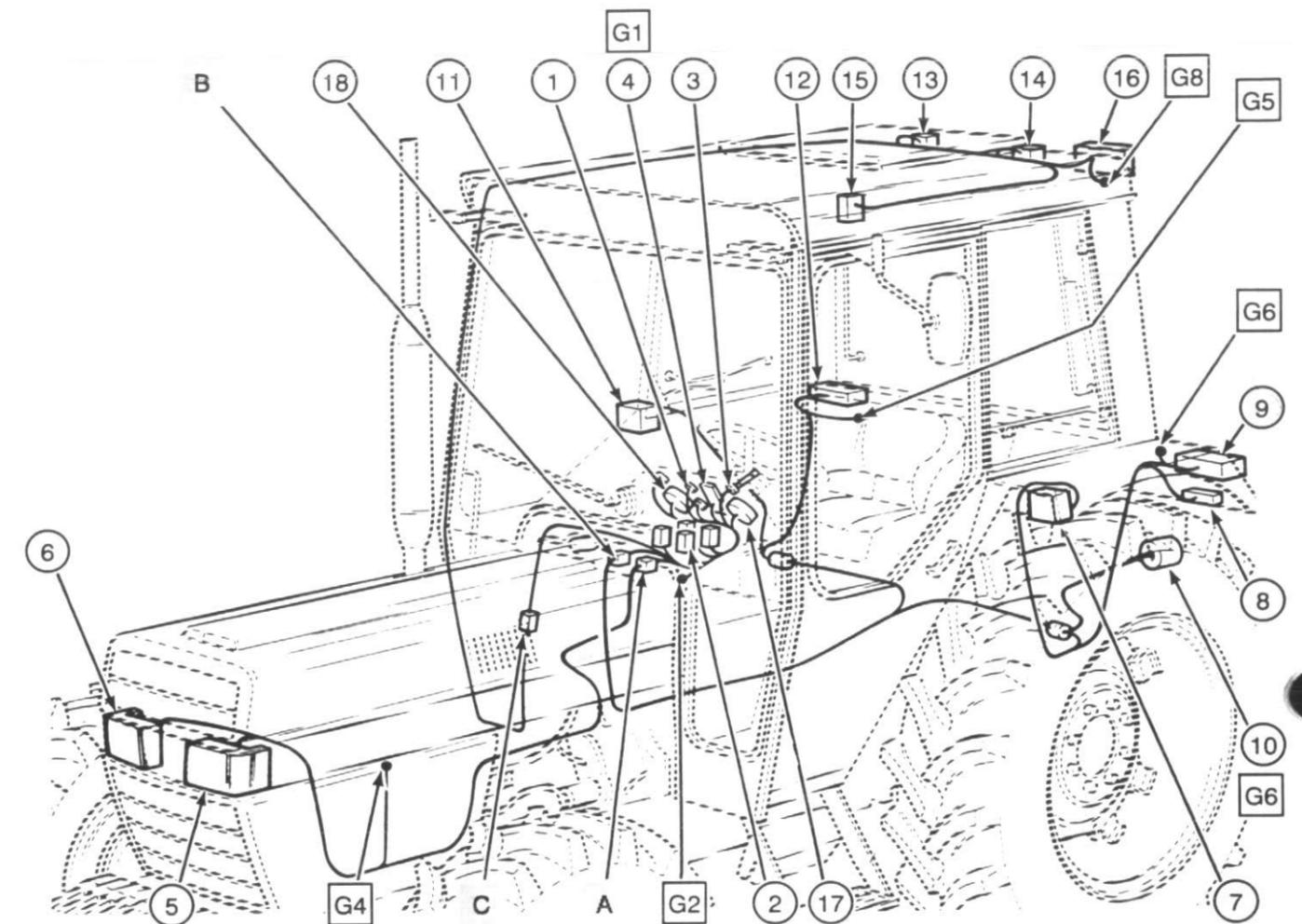
Code de couleur de câble

R	.....	ROUGE
T	.....	HAVANE
W	.....	BLANC
Y	.....	JAUNE
B	.....	NOIR
G	.....	GRIS
O	.....	ORANGE
P	.....	ROSE
V	.....	VIOLET
BR	.....	MARRON
DB	.....	BLEU FONCE
LB	.....	BLEU CLAIR
DG	.....	VERT FONCE
LG	.....	VERT CLAIR



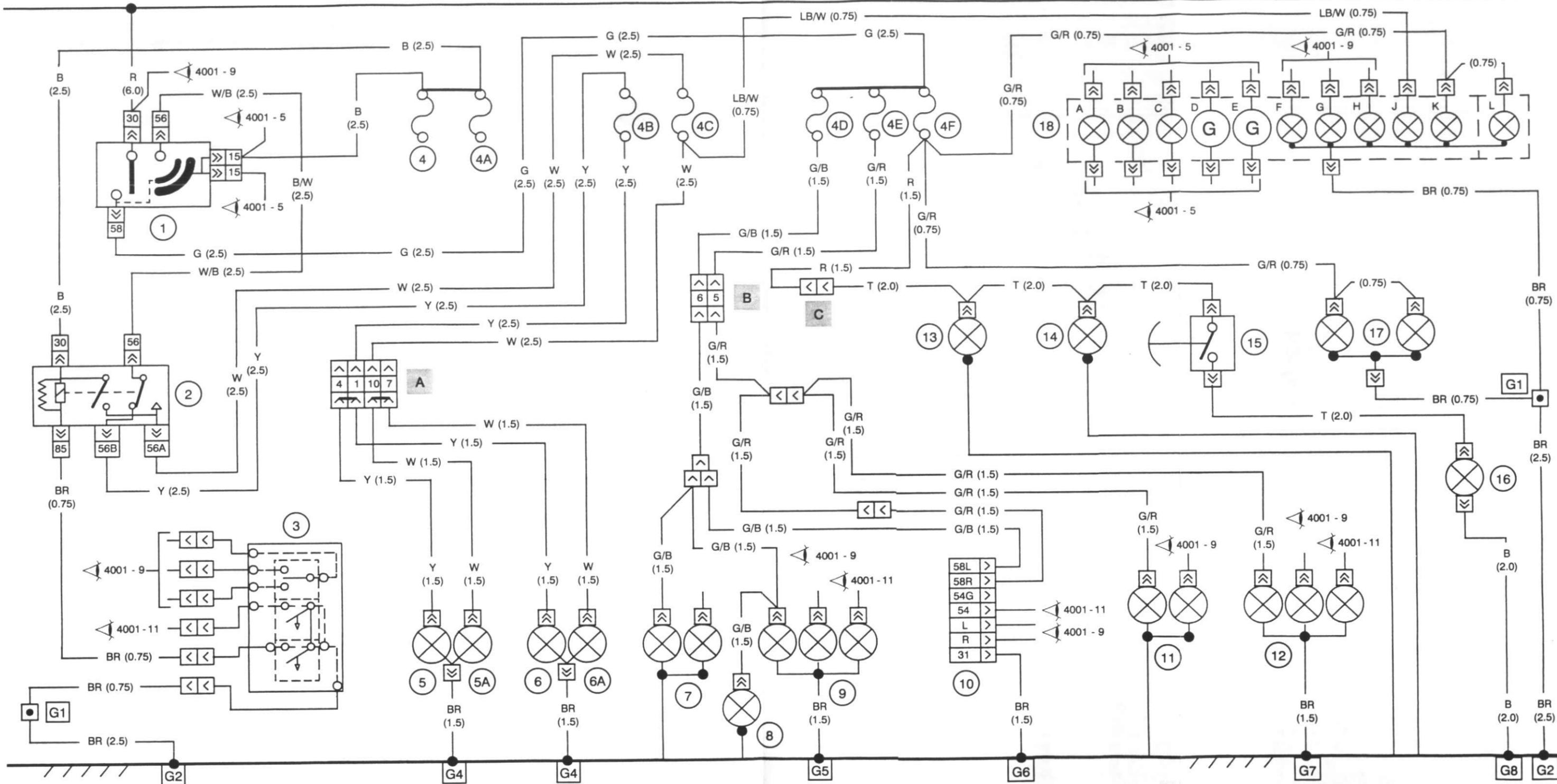
- COMPOSANTS**
- 1. BATTERIE
 - 2. MOTEUR DE DEMARREUR
 - 3. ALTERNATEUR
 - 4. CONTACTEUR A CLE/ECLAIRAGE
 - 5. COMMUTATEUR DE THERMOSTART/DEMARRAGE
 - 6. RELAIS DE SECURITE DE DEMARRAGE
 - 7. UNITE DE THERMOSTART
 - 8. CONTACTEUR DE COLMATAGE DE FILTRE A AIR
 - 9. MANOCONTACT D'HUILE MOTEUR
 - 10. SONDE DE TEMPERATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR
 - 11. SONDE DE NIVEAU DE CARBURANT
 - 12. CONTACTEUR DE SECURITE DE DEMARRAGE
 - 13. INDICATEUR COMBINE DE BORD
- CONNECTEURS**
- A. FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE MOTEUR
- D. INDICATEUR DE TEMPERATURE REFRIGERANT
 - E. INDICATEUR DE NIVEAU CARBURANT
 - F. VOYANT DE CLIGNOTANTS
 - G. VOYANT DE CLIGNOTANTS, PREMIERE REMORQUE
 - H. VOYANT DE CLIGNOTANTS, DEUXIEME REMORQUE
 - J. VOYANT DE PHARES DE ROUTE
 - K. ECLAIRAGE D'INDICATEUR COMBINE
 - L. ECLAIRAGE D'INDICATEUR COMBINE (TRACTEURS SANS CABINE UNIQUEMENT)

CIRCUITS DE FEUX ARRIERE ET LATERAUX ET DE PHARES, FEUX
D'ECLAIRAGE DE PLAQUE D'IMMATRICULATION, FEU DE L'INDICATEUR
COMBINE DE BORD ET PROJECTEURS DE TRAVAIL ARRIERE



(Code de couleur de câble)

R	.....	ROUGE
T	.....	HAVANE
W	.....	BLANC
Y	.....	JAUNE
B	.....	NOIR
G	.....	GRIS
O	.....	ORANGE
P	.....	ROSE
V	.....	VIOLET
BR	.....	MARRON
DB	.....	BLEU FONCE
LB	.....	BLEU CLAIR
DG	.....	VERT FONCE
LG	.....	VERT CLAIR



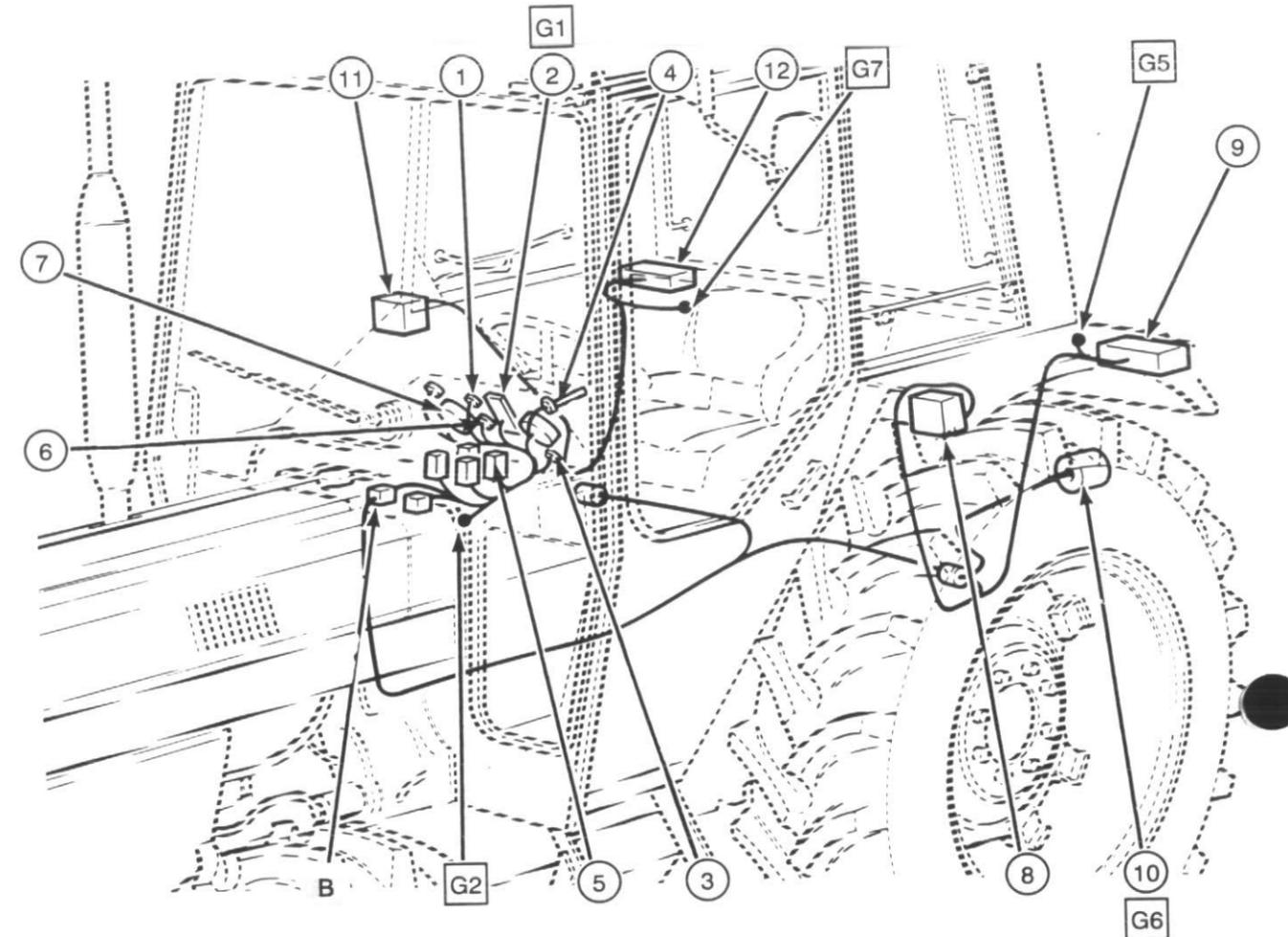
COMPOSANTS

- 1. CONTACTEUR A CLE/ECLAIRAGE
- 2. RELAIS DE PHARES (FEUX DE ROUTE/FEUX DE CODE)
- 3. CONTACTEUR DE PHARES (FEUX DE ROUTE/FEUX DE CODE/ AVERTISSEUR SONORE/CLIGNOTANTS)
- 4. FUSIBLE F2
- 4A. FUSIBLE F1
- 4B. FUSIBLE F7
- 4C. FUSIBLE F6
- 4D. FUSIBLE F3
- 4E. FUSIBLE F4
- 4F. FUSIBLE F5
- 5. PHARE GAUCHE (CODE)
- 5A. PHARE GAUCHE (ROUTE)
- 6. PHARE DROIT (CODE)
- 6A. PHARE DROIT (ROUTE)
- 7. VOYANT DE FEU AVANT GAUCHE (FEU LATERAL)
- 8. ECLAIRAGE DE PLAQUE D'IMMATRICULATION (TRACTEURS SANS CABINE UNIQUEMENT)
- 9. VOYANT DE FEU ARRIERE GAUCHE (FEU LATERAL)
- 10. PRISE DE REMORQUE 7 BROCHES
- 11. VOYANT DE FEU AVANT DROIT (FEU LATERAL)
- 12. VOYANT DE FEU ARRIERE DROIT (FEU LATERAL)
- 13. LAMPE DROITE DE PLAQUE D'IMMATRICULATION (TRACTEURS AVEC CABINE UNIQUEMENT)
- 14. LAMPE GAUCHE DE PLAQUE D'IMMATRICULATION (TRACTEURS AVEC CABINE UNIQUEMENT)
- 15. INTERRUPTEUR DE PROJECTEURS DE TRAVAIL DE CABINE
- 16. PROJECTEUR DE TRAVAIL DE CABINE
- 17. ECLAIRAGE DE TACHYMETRE

CONNECTEUR

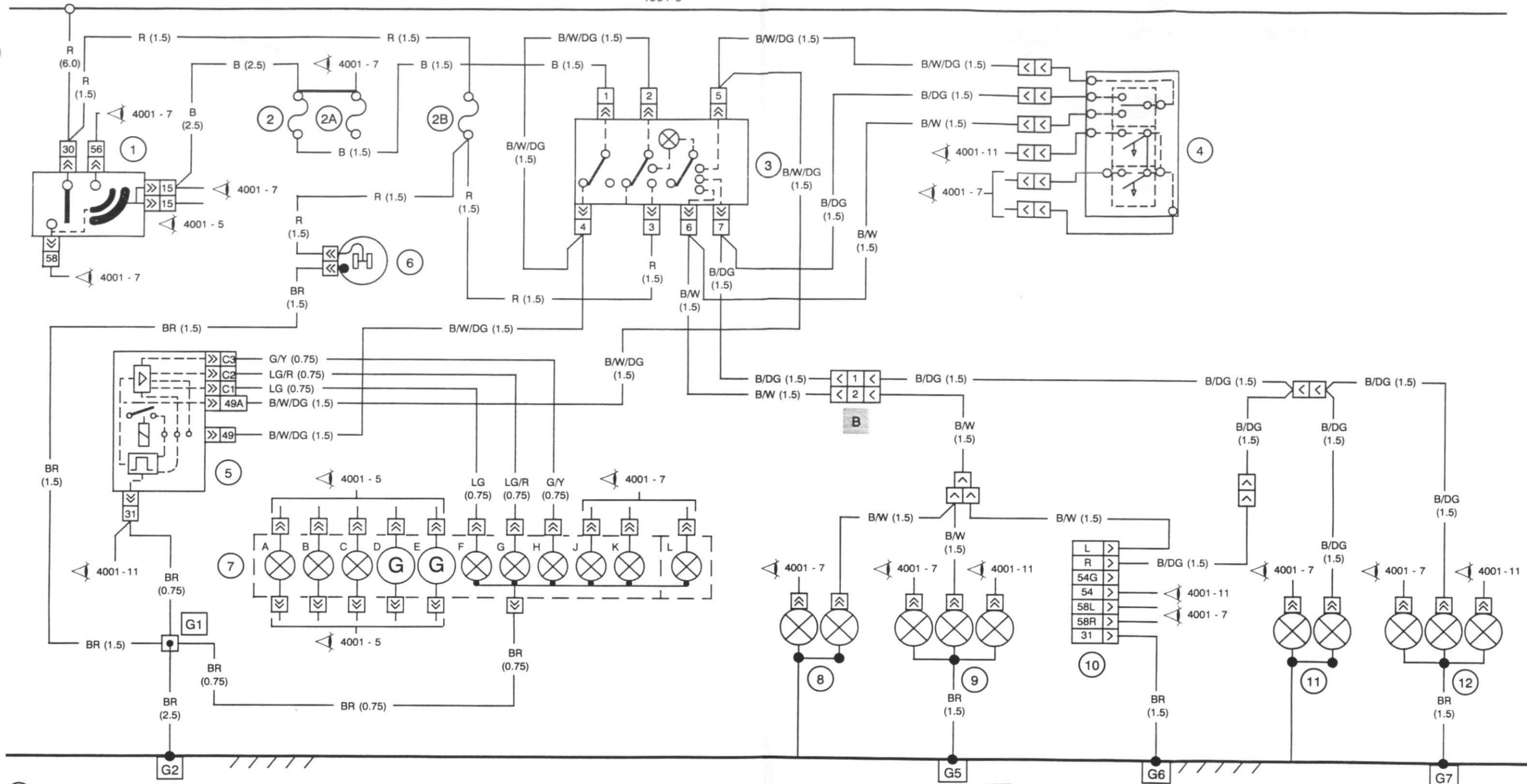
- A. FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE MOTEUR
- B. FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE TRANSMISSION
- C. FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE CABINE

CIRCUITS DE PRISE AUXILIAIRE BIPOLAIRE, DE FEUX DE CLIGNOTANTS ET DE FEUX DE DETRESSE



(Code de couleur de câble)

R	.....	ROUGE
T	.....	HAVANE
W	.....	BLANC
Y	.....	JAUNE
B	.....	NOIR
G	.....	GRIS
O	.....	ORANGE
P	.....	ROSE
V	.....	VIOLET
BR	.....	MARRON
DB	.....	BLEU FONCE
LB	.....	BLEU CLAIR
DG	.....	VERT FONCE
LG	.....	VERT CLAIR



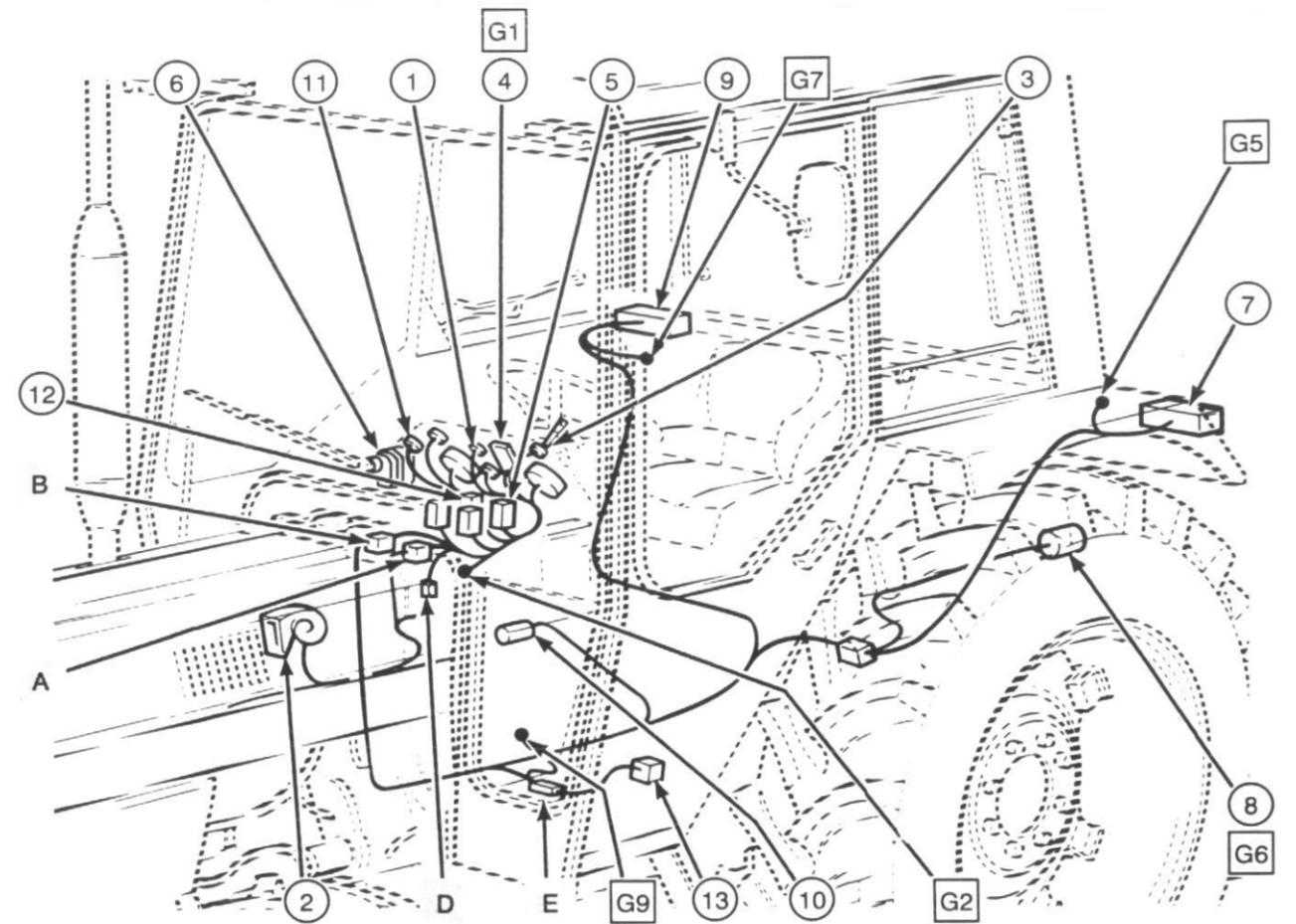
- COMPOSANTS
- 1. CONTACTEUR A CLE/ECLAIRAGE
 - 2. FUSIBLE F2
 - 2A. FUSIBLE F1
 - 2B. FUSIBLE F8
 - 3. INTERRUPTEUR DE FEUX DE DETRESS
 - 4. CONTRACTEUR DE PHARES
(FEUX DE ROUTE/FEUX DE CODE/
AVERTISSEUR SONORE/CLIGNOTANT)

- 5. RELAIS DE CLIGNOTANTS
- 6. PRISE AUXILIAIRE BIPOLAIRE
- 7. INDICATEUR COMBINE DE BORD
- F. VOYANT DE CLIGNOTANTS
- G. VOYANT DE CLIGNOTANTS, PREMIERE REMORQUE
- H. VOYANT DE CLIGNOTANTS, DEUXIEME REMORQUE
- 8. ENSEMBLE DE FEUX AVANT GAUCHES (CLIGNOTANT)
- 9. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE GAUCHES (CLIGNOTANT)
- 10. PRISE DE REMORQUE 7 BROCHES

- 11. ENSEMBLE DE FEUX AVANT DROIT (CLIGNOTANT)
- 12. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE DROIT (CLIGNOTANT)

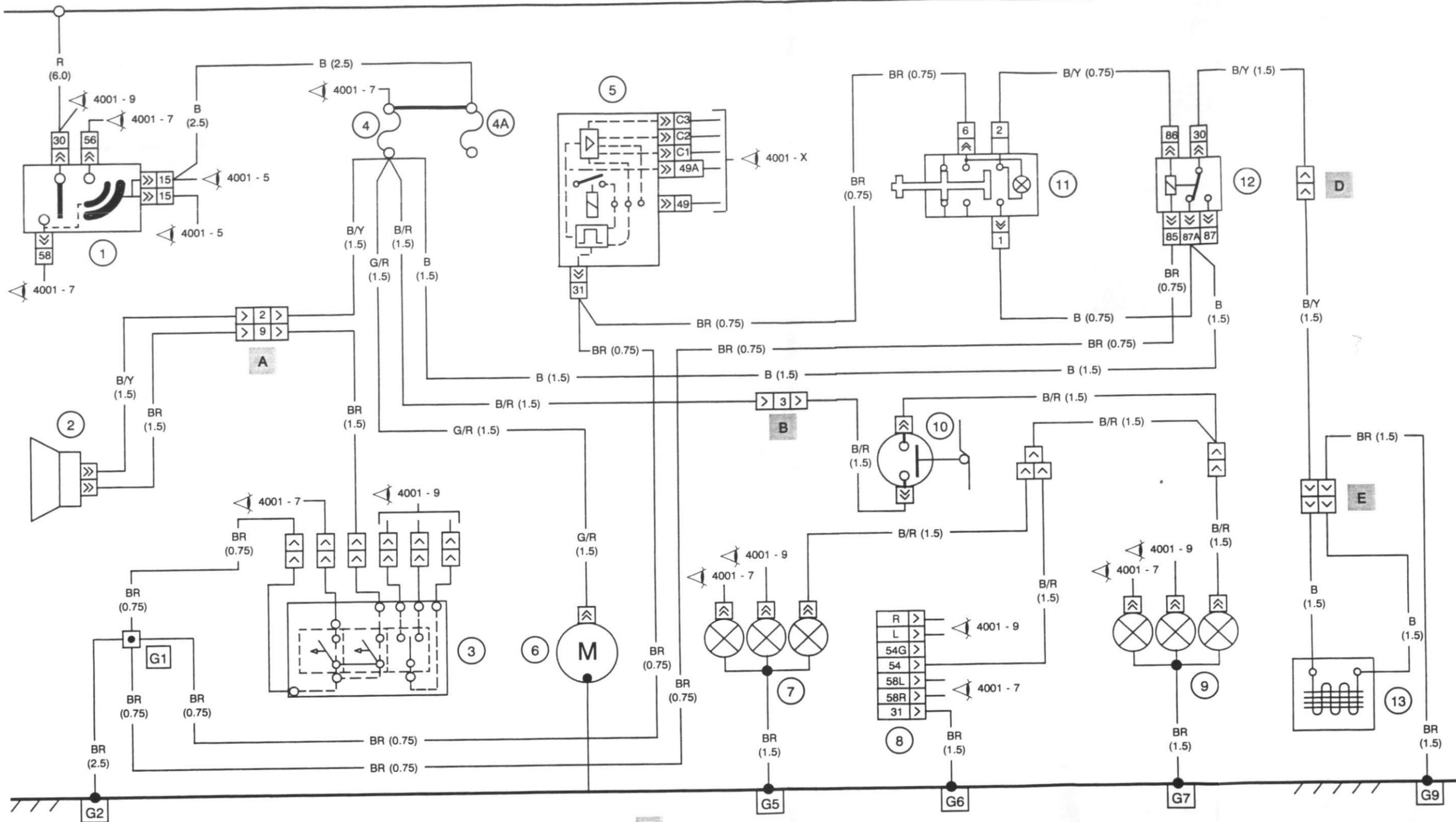
CONNECTEURS
B. FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE TRANSMISSION

CIRCUITS DE ADVERTISSEUR SONORE, DE LAVE-GLACE, DE FEUX DE STOP ET DE 4RM



(Code de couleur de câble)

R	.....	ROUGE
T	.....	HAVANE
W	.....	BLANC
Y	.....	JAUNE
B	.....	NOIR
G	.....	GRIS
O	.....	ORANGE
P	.....	ROSE
V	.....	VIOLET
BR	.....	MARRON
DB	.....	BLEU FONCE
LB	.....	BLEU CLAIR
DG	.....	VERT FONCE
LG	.....	VERT CLAIR



- COMPOSANTS
1. CONTACTEUR A CLE/ECLAIRAGE
 2. AVERTISSEUR SONORE
 3. CONTACTEUR DE PHARES (FEUX DE ROUTE/FEUX DE CODE)
 4. AVERTISSEUR SONORE/CLIGNOTANTS
 5. FUSIBLE F1
 - 5A. FUSIBLE F2
 6. RELAIS DE CLIGNOTANTS
 7. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE GAUCHES (FEU DE STOP)
 8. PRISE DE REMORQUE 7 BROCHES
 9. ENSEMBLE DE FEUX ARRIERE DROIT (FEU DE STOP)
 10. CONTACTEURS DE FEUX DE STOP
 11. INTERRUPTEUR DE 4RM
 12. RELAIS 4RM
 13. SOLENOIDE DE 4RM

- CONNECTEURS
- A. FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE MOTEUR
 - B. FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE TRANSMISSION
 - D. FAISCEAU DE TABLEAU DE BORD A FAISCEAU DE TRANSMISSION
 - E. FAISCEAU DE TRANSMISSION A FAISCEAU SOLENOIDE DE 4RM



Section 4005

COMMANDES ELECTRIQUES M.F.D.

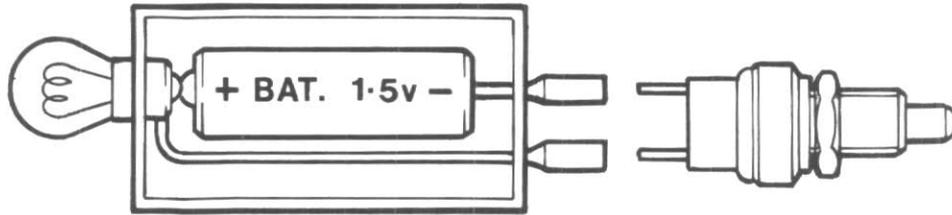
**Tracteurs de famille "B"
743, 745, 844, 743XL, 745XL, 844XL, 845XL et
856XL**

**Tracteurs de famille "C"
956, 1056, 956XL et 1056XL**

TABLE DES MATIERES

OUTILS SPECIAUX	2
RELAIS	3
INTERRUPTEUR M.F.D.	
Démontage	5
Montage	6
INTERRUPTEUR D'ECLAIRAGE STOP	
Démontage	7
Montage et Réglage	9

OUTILS SPECIAUX



LAMPE TEMOIN

RELAIS

ETAPE 1



Mettre le frein parking.

ETAPE 2



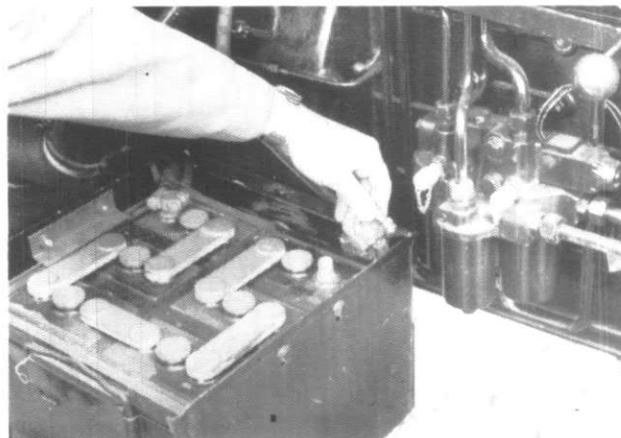
Mettre des cales à l'avant et à l'arrière des roues arrières.

ETAPE 3



Ouvrir le bac d'accumulateur.

ETAPE 4



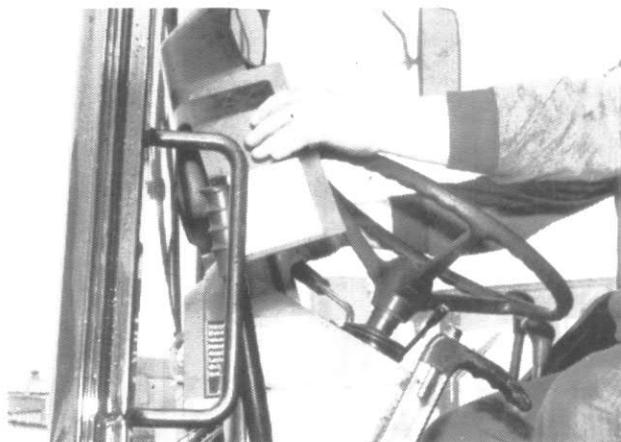
Déconnecter la bande de mise à la masse.

ETAPE 5



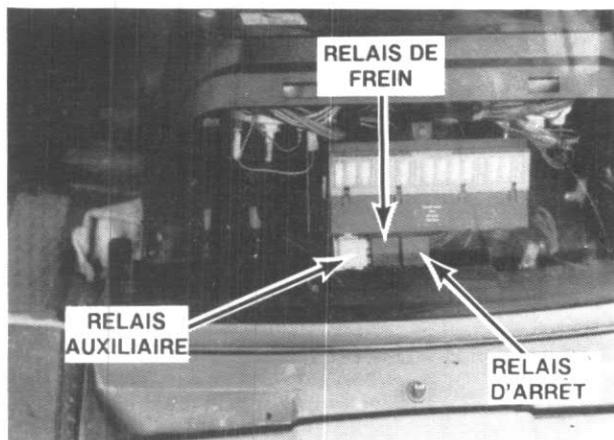
Pousser les boutons de libération (des deux côtés) pour enlever le tablier du tableau de bord.

ETAPE 6



Retirer le tablier.

ETAPE 7

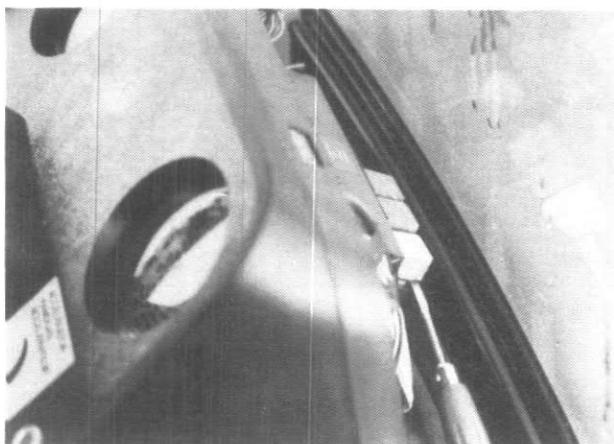


Regardez à travers le pare-brise. Vous pouvez maintenant voir les relais.

NOTE: Les prises des relais sont repérées par couleurs comme suit:

K13 VERT K11 BLEU K12 ROUGE

ETAPE 8



Enlever le relais auxiliaire (K13).

ETAPE 9



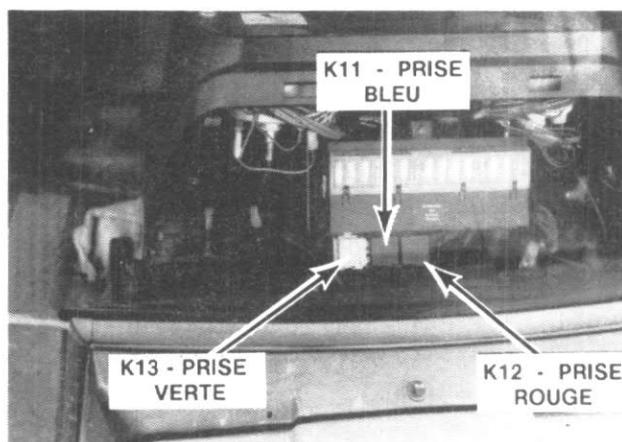
Enlever le relais de frein (K11).

ETAPE 10



Enlever le relais d'arrêt (K12).

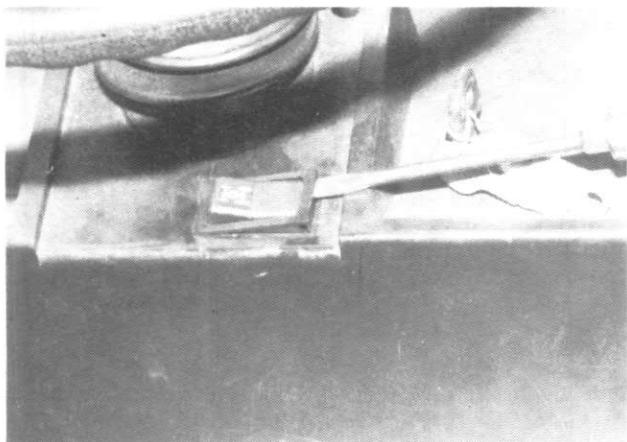
ETAPE 11



Installer les relais selon l'illustration.

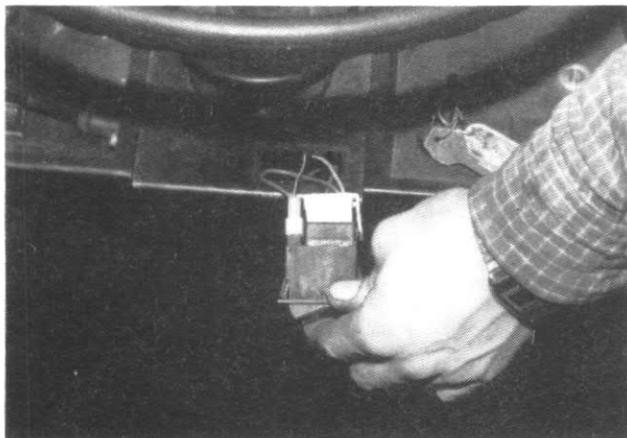
INTERRUPTEUR M.F.D. Démontage

ETAPE 12



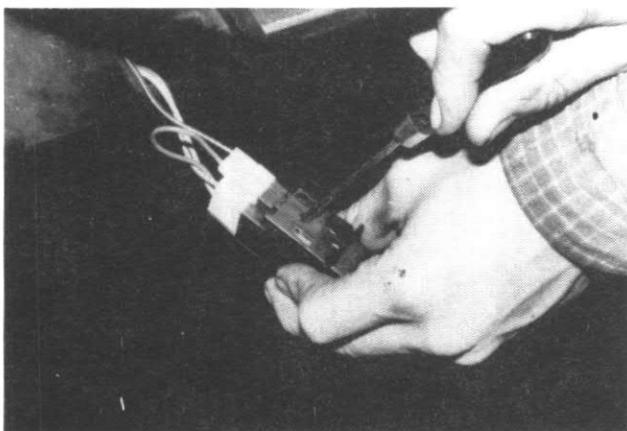
Enlever l'interrupteur M.F.D. en faisant levier.

ETAPE 13



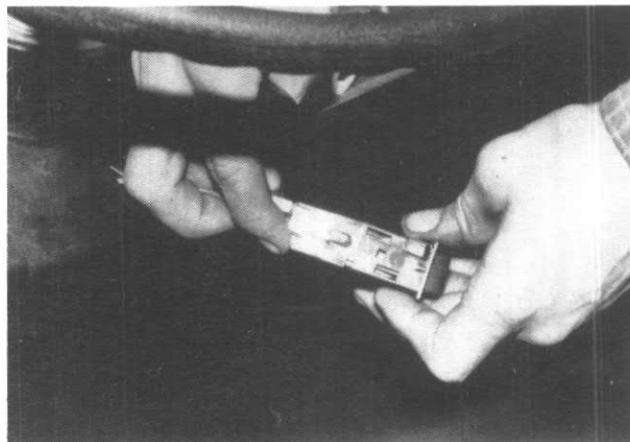
Dégager l'interrupteur du tableau de bord.

ETAPE 14



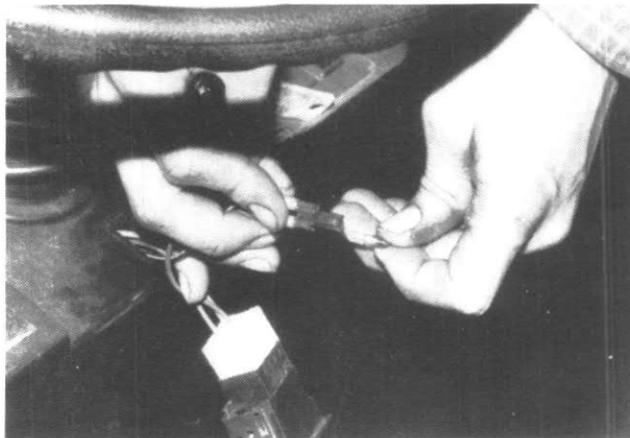
Pousser le loquet pour retirer le voyant rouge.

ETAPE 15



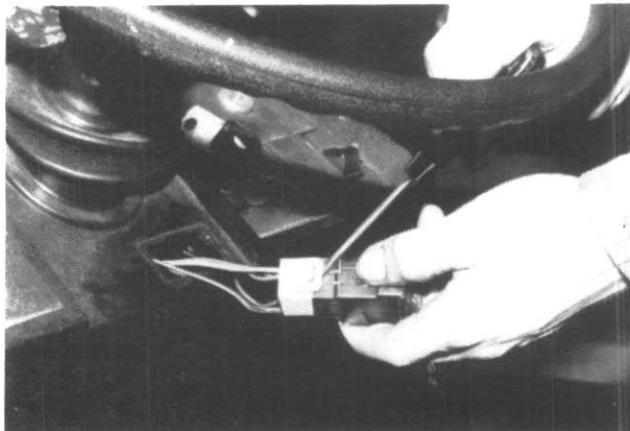
Enlever le voyant rouge.

ETAPE 16



Retirer l'ampoule si elle doit être changée.

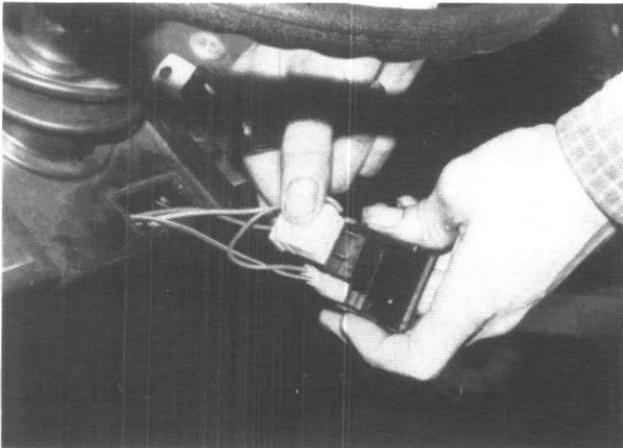
ETAPE 17



Soulever l'enclenchement pour retirer la prise.

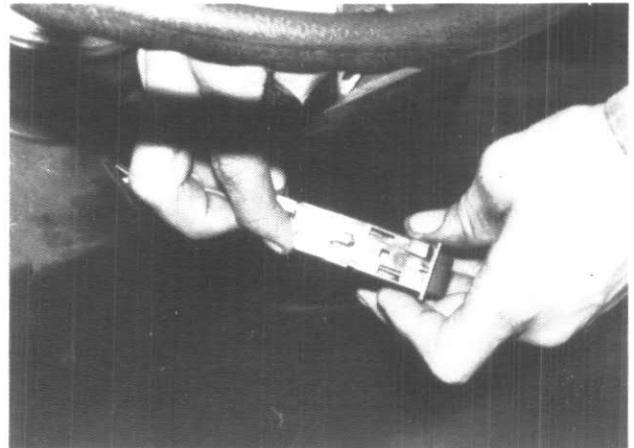
Montage

ETAPE 18



Mettre la prise et faire fonctionner l'enclenchement.

ETAPE 19



Pousser le voyant rouge jusqu'à ce que l'enclenchement fonctionne.

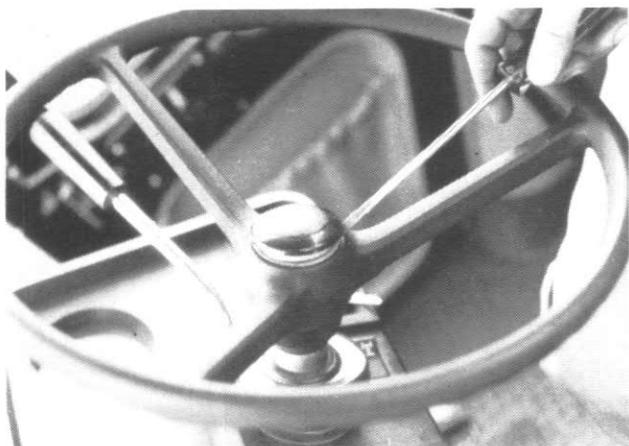
ETAPE 20

Fixer l'interrupteur sur le tableau de bord. Se reporter aux étapes No 5 et 6. Enlever le chapeau du volant.

INTERRUPTEURS DE FEU STOP

Démontage

ETAPE 21



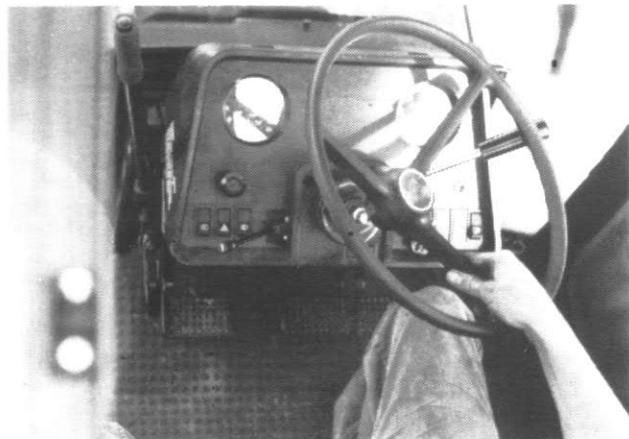
Enlever le tablier du tableau de bord. Se reporter aux étapes No 5 et 6. Enlever le chapeau du volant.

ETAPE 22



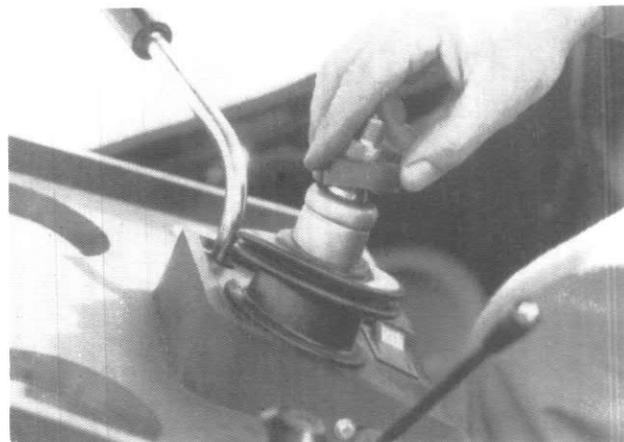
Retirer l'écrou du volant.

ETAPE 23



Retirer le volant.

ETAPE 24



Retirer la rondelle de la colonne de direction.

ETAPE 25



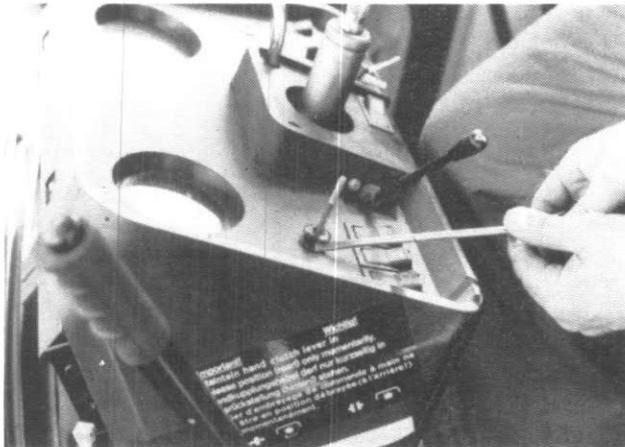
Enlever le boîtier de direction.

ETAPE 26



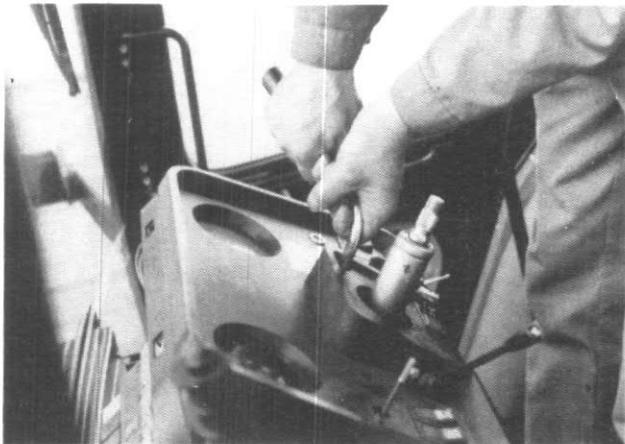
Fixer le contre-écrou et enlever le bouton de commande d'arrêt et le contre-écrou du moteur.

ETAPE 27



Enlever le passe-fil du câble de commande d'arrêt.

ETAPE 28



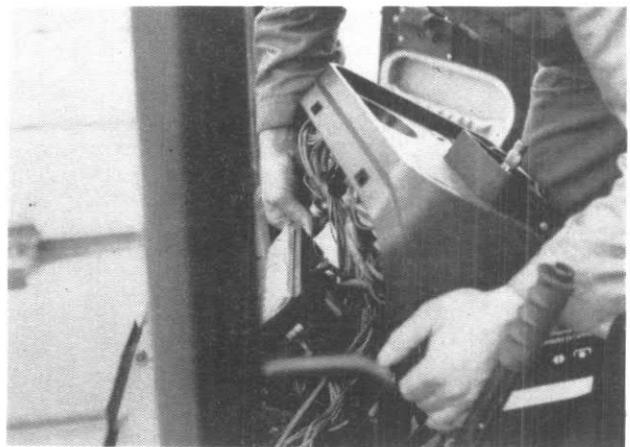
Enlever en tirant la manette d'accélérateur.

ETAPE 29



Enlever les vis à empreinte cruciforme (des deux côtés).

ETAPE 30



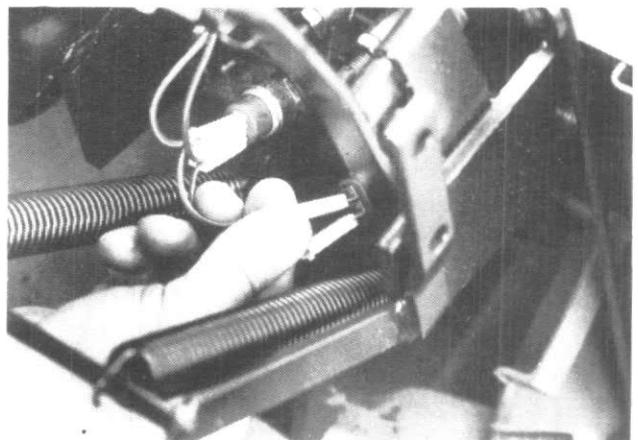
Déconnecter le manchon de serrage de la commande du tractomètre.

ETAPE 31

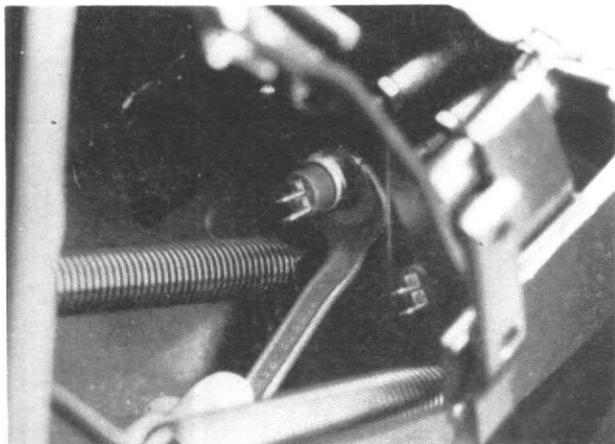


Soulever le tableau de bord sans débrancher les fils.

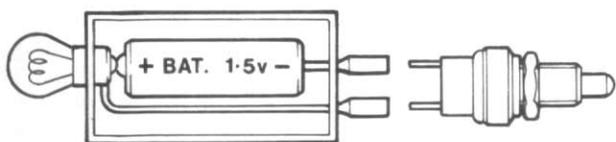
ETAPE 32



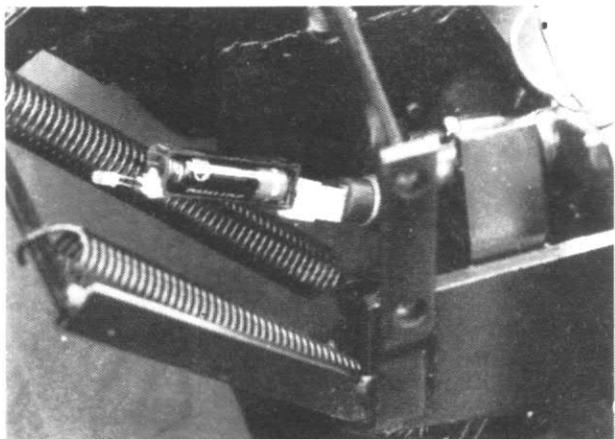
Débrancher les fils des interrupteurs d'éclairage stop.

ETAPE 33

Utiliser une clé à vis angulaire pour desserrer les contre-écrous et enlever les interrupteurs.

Montage et Réglage**ETAPE 34**

Fabriquer une lampe témoin selon le schéma en illustration.

ETAPE 35

Mettre l'interrupteur et fixer la lampe témoin.

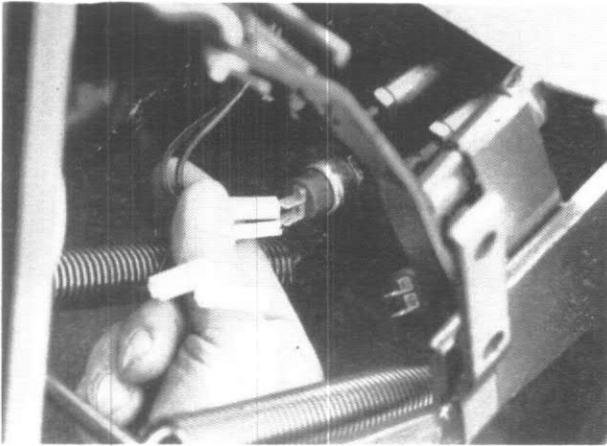
ETAPE 36

Tourner l'interrupteur jusqu'à ce que la lampe témoin s'allume, puis donner encore 3 tours.

ETAPE 37

Verrouiller l'interrupteur en position.

ETAPE 38



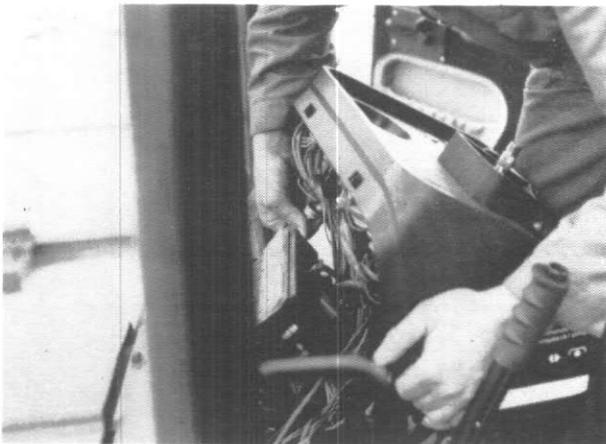
Enlever la lampe témoin.

ETAPE 39



Mettre le tableau de bord en place.

ETAPE 40



Raccorder l'arbre de commande du tractomètre.

ETAPE 41



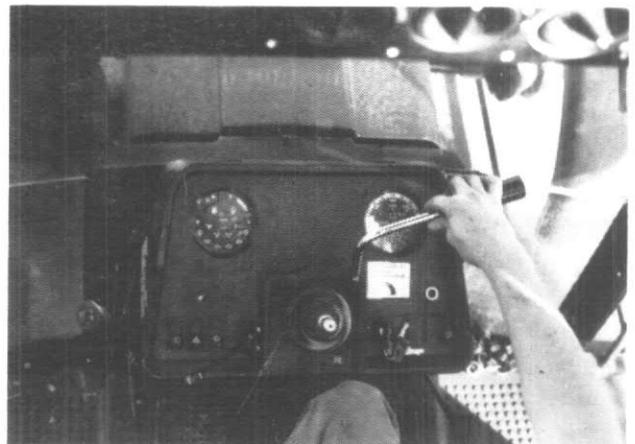
Fixer l'enveloppe de protection inférieure et la matière isolante.

ETAPE 42



Fixer le tableau de bord.

ETAPE 43



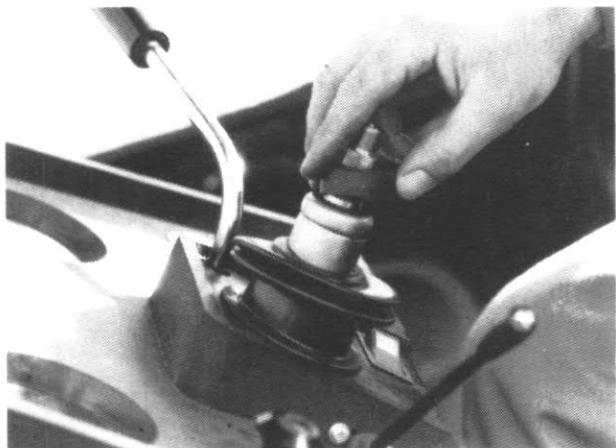
Positionner la manette d'accélérateur jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.

ETAPE 44

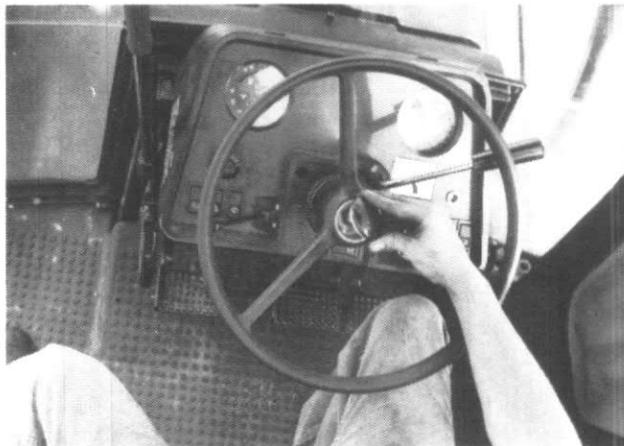
Mettre le passe-fil de la commande d'arrêt du moteur et fixer le contre écrou et le bouton.

ETAPE 45

Mettre le boîtier de direction en place.

ETAPE 46

Mettre la rondelle de la colonne de direction.

ETAPE 47

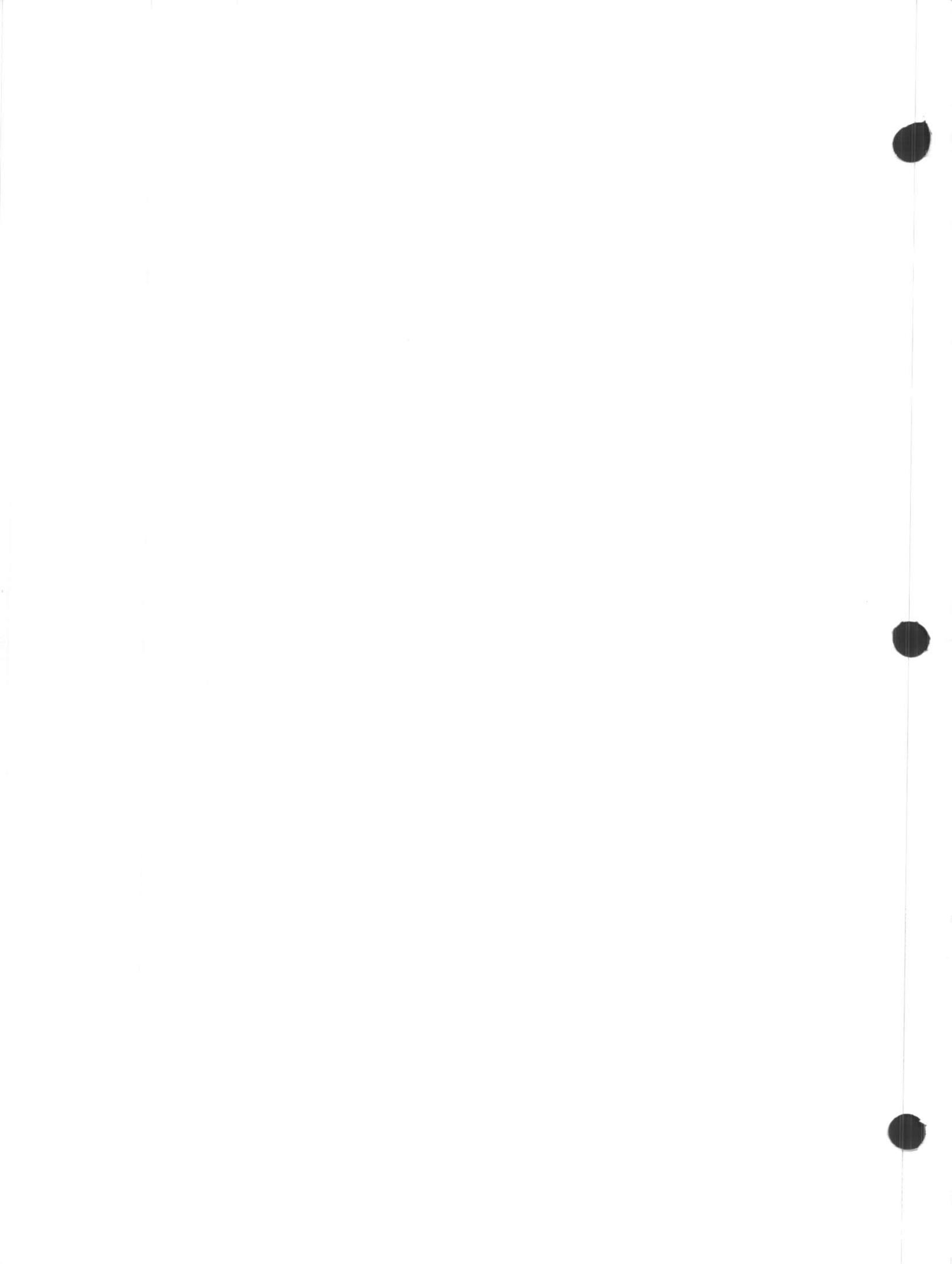
Installer le volant. Serrer l'écrou et mettre le chapeau du volant.

ETAPE 48

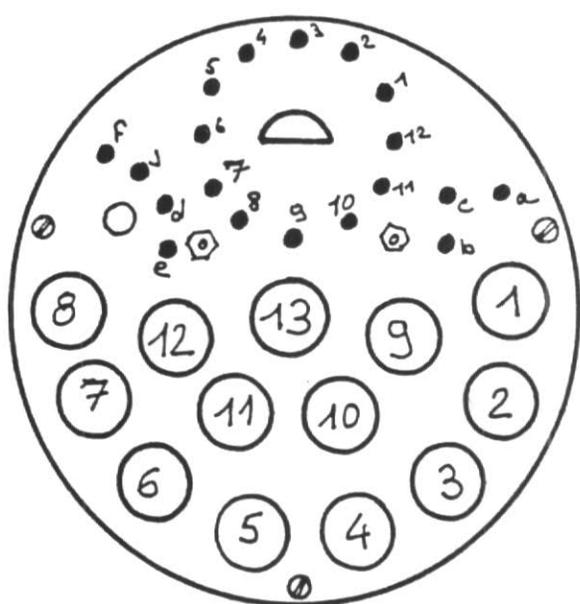
Fixer le tablier du tableau de bord en poussant sur les boutons de retenue.

ETAPE 49

Brancher le bac d'accumulateur et le fermer. Retirer les cales des roues arrière.

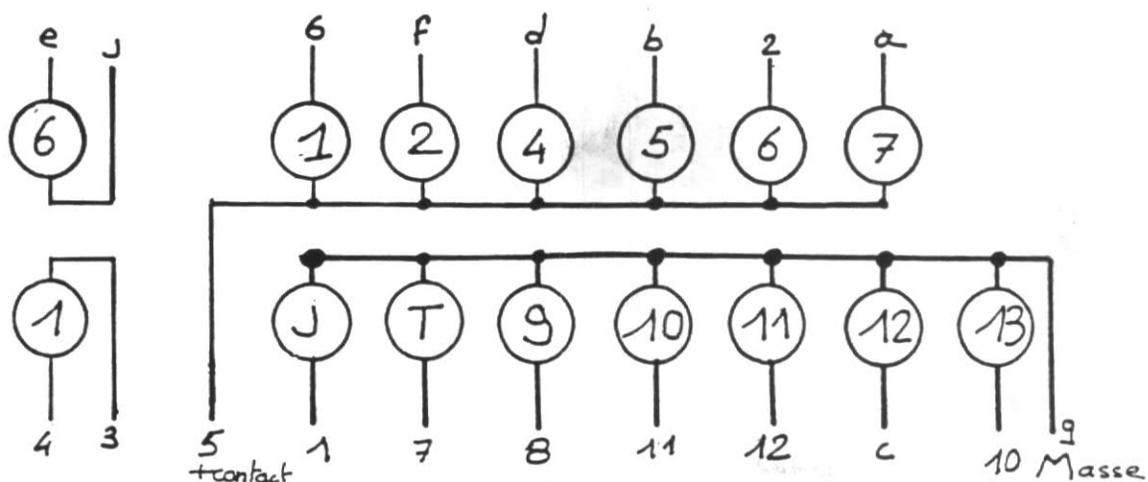


COMBINE SUR CABINE XL



- 1 Charge alternateur
- 2 Temperature coupleur (1255-1455)
- 3 Chauffe moteur
- 4 Pression huile moteur
- 5 Pression huile transmission (56)
- 6 Blocage différentiel (1255-1455)
- 7 Colmatage du filtre a air
- 8 Frein de parking

- 9 Témoin clignotant 2^{em} remorque
- 10 " " 1^{ere} remorque
- 11 " " Tracteur
- 12 Témoin de phare
- 13 Eclairage du combine'
- M masse
- T Transmetteur temperature eau
- J Transmetteur de niveau carburant

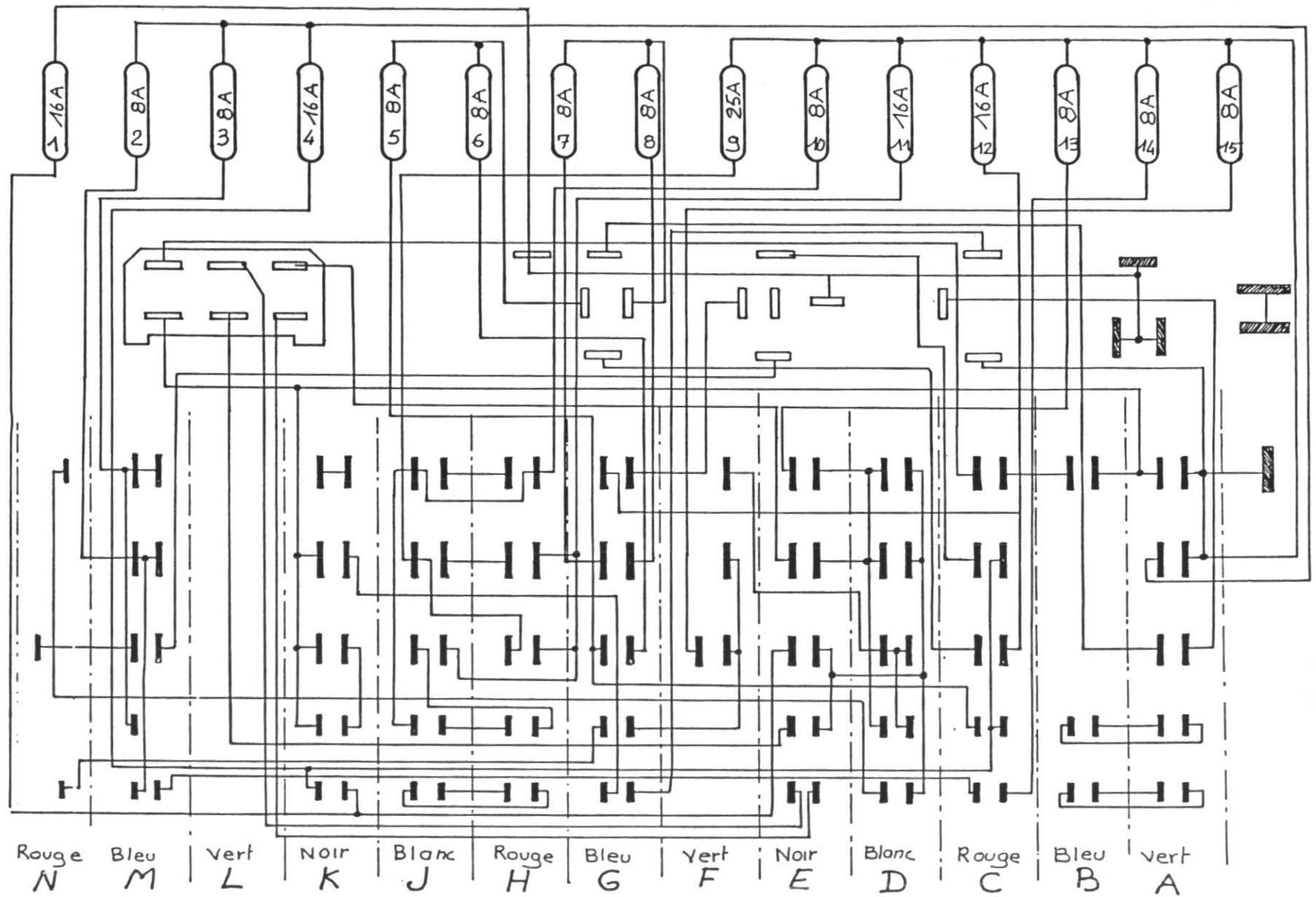


Lampes 12V-12W : 2-3-4-5-7-9-10-11-12-13

Lampes 12V-2W : 1 6 8

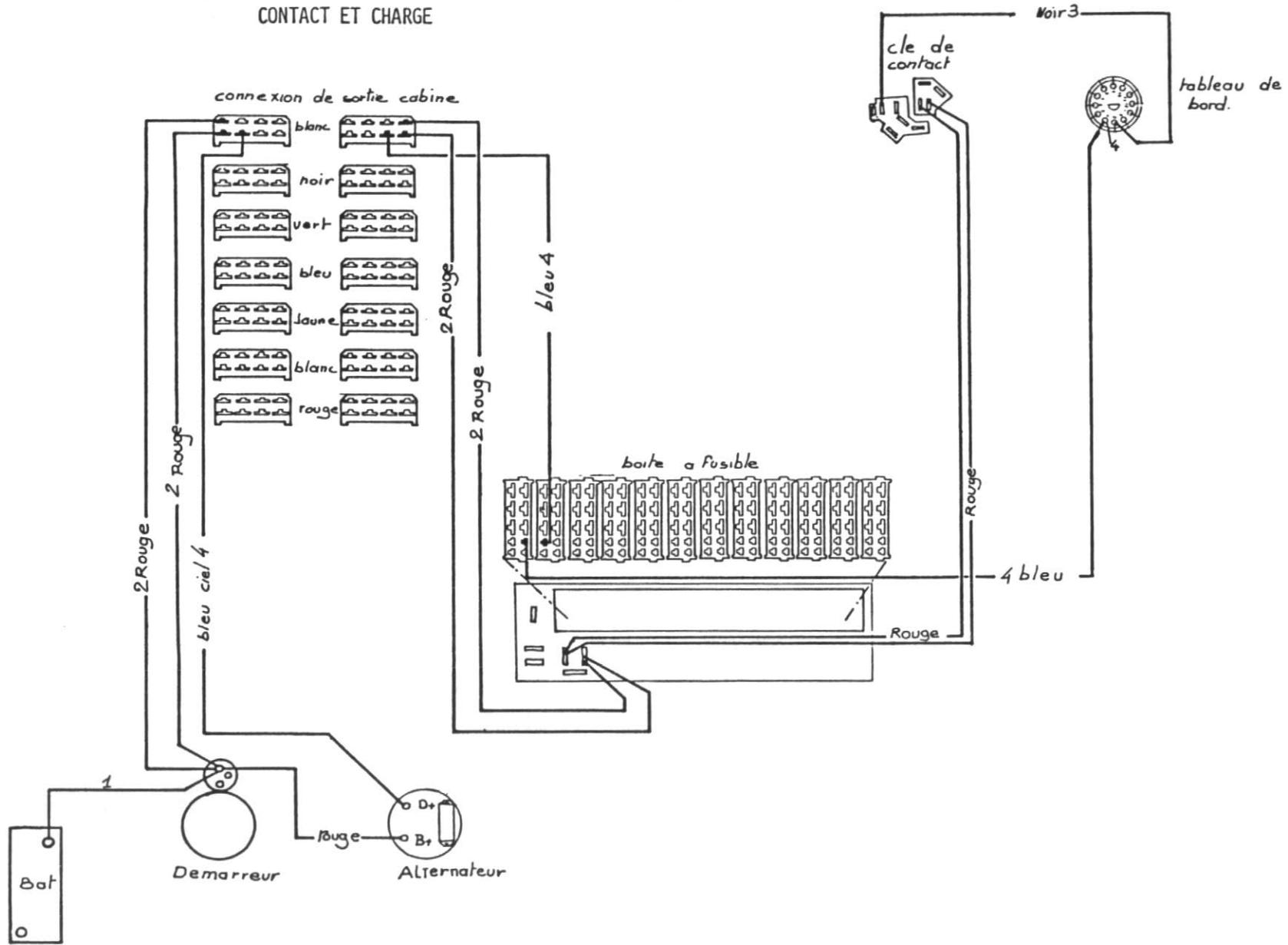


BOITE A FUSIBLES SUR CABINE X.L.



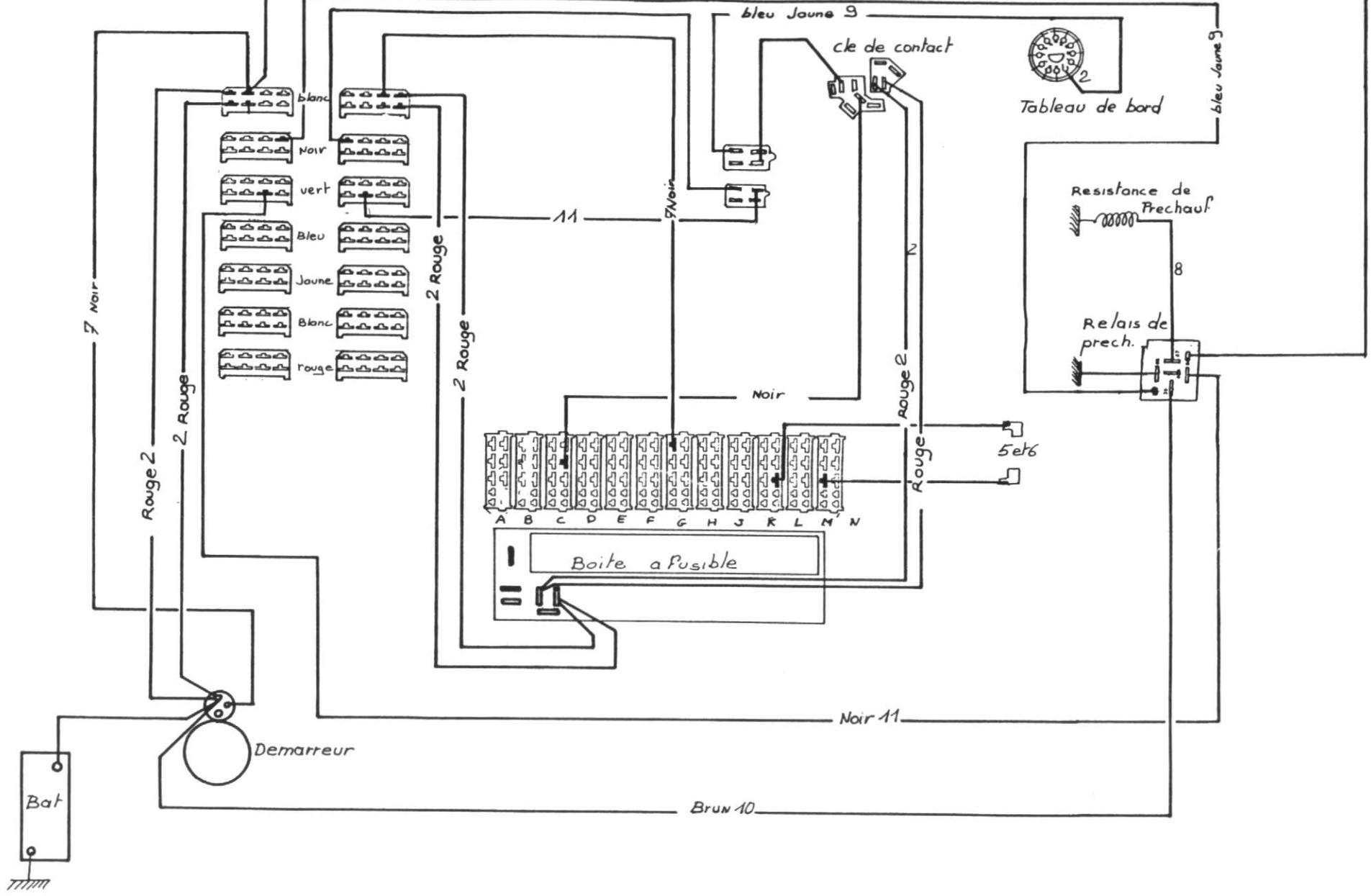


CONTACT ET CHARGE

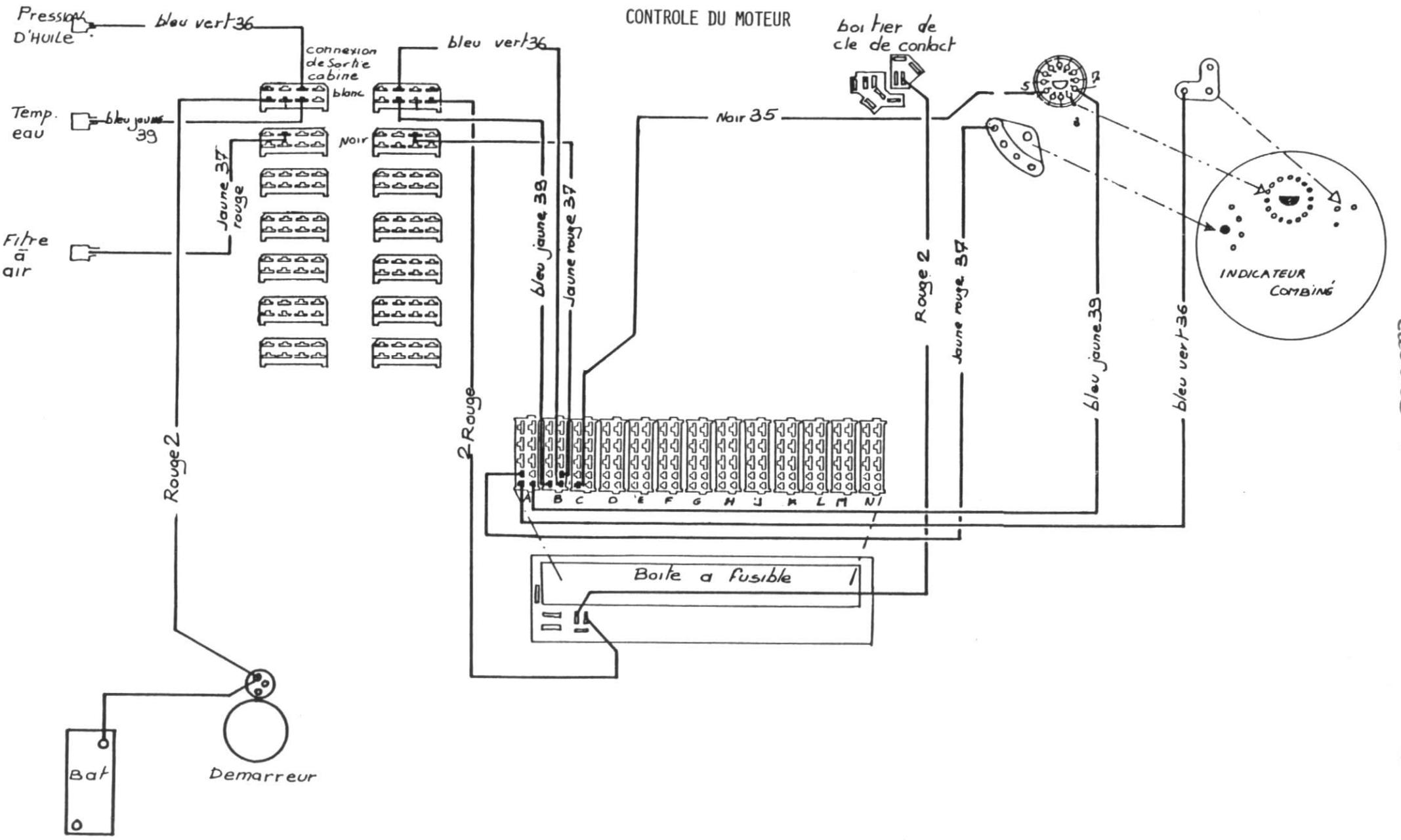




CIRCUIT DE DEMARRAGE

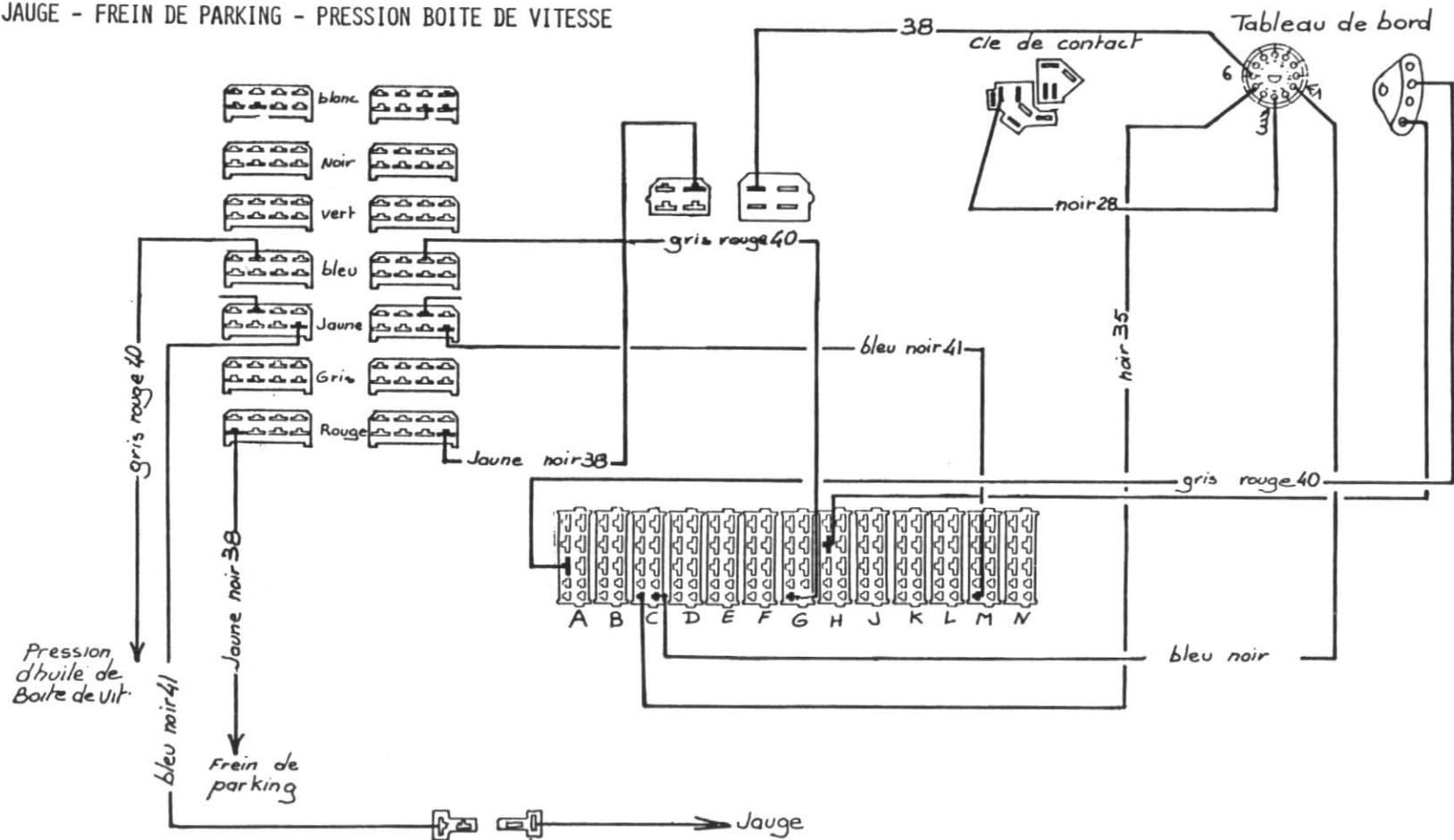








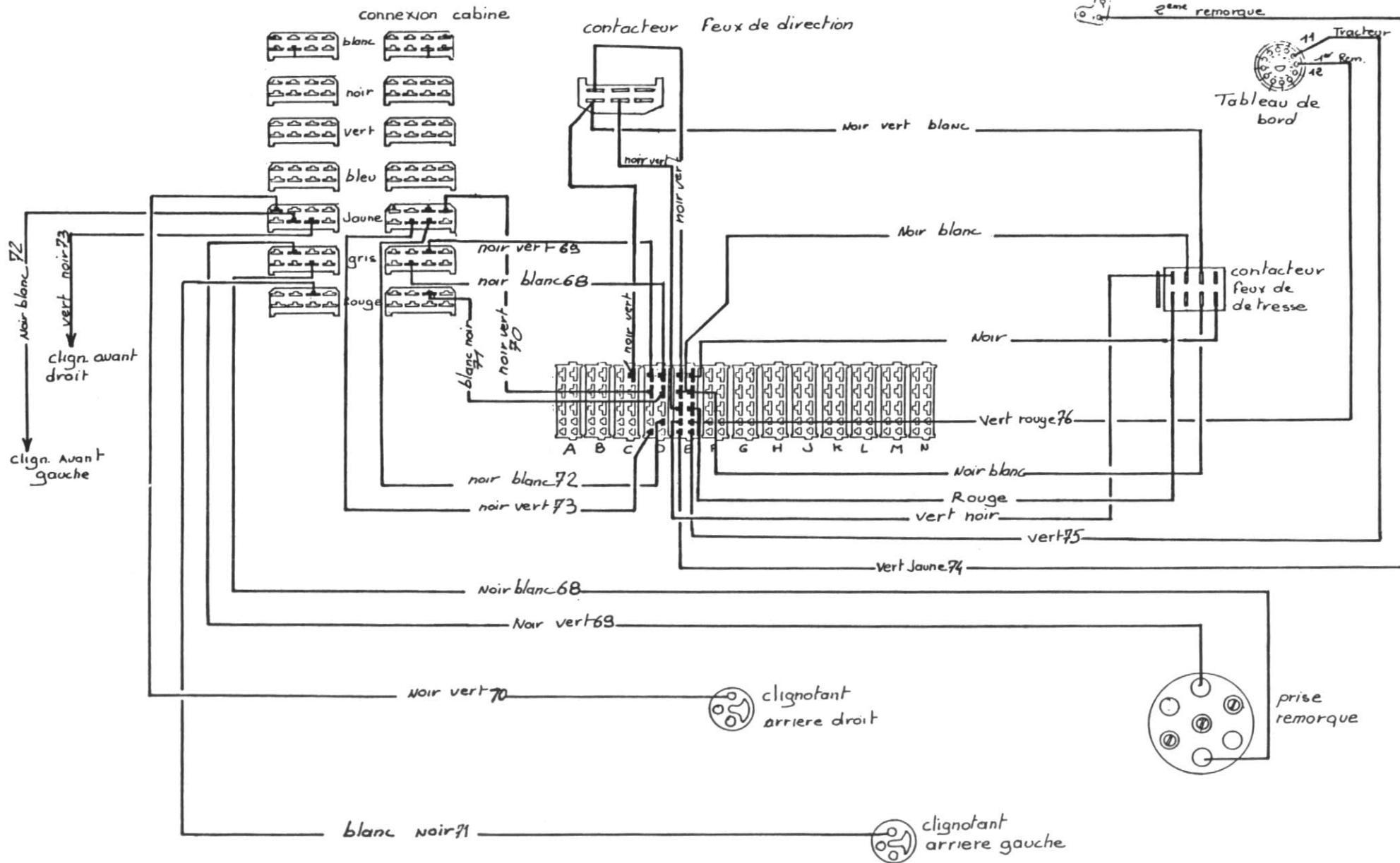
JAUGE - FREIN DE PARKING - PRESSION BOITE DE VITESSE





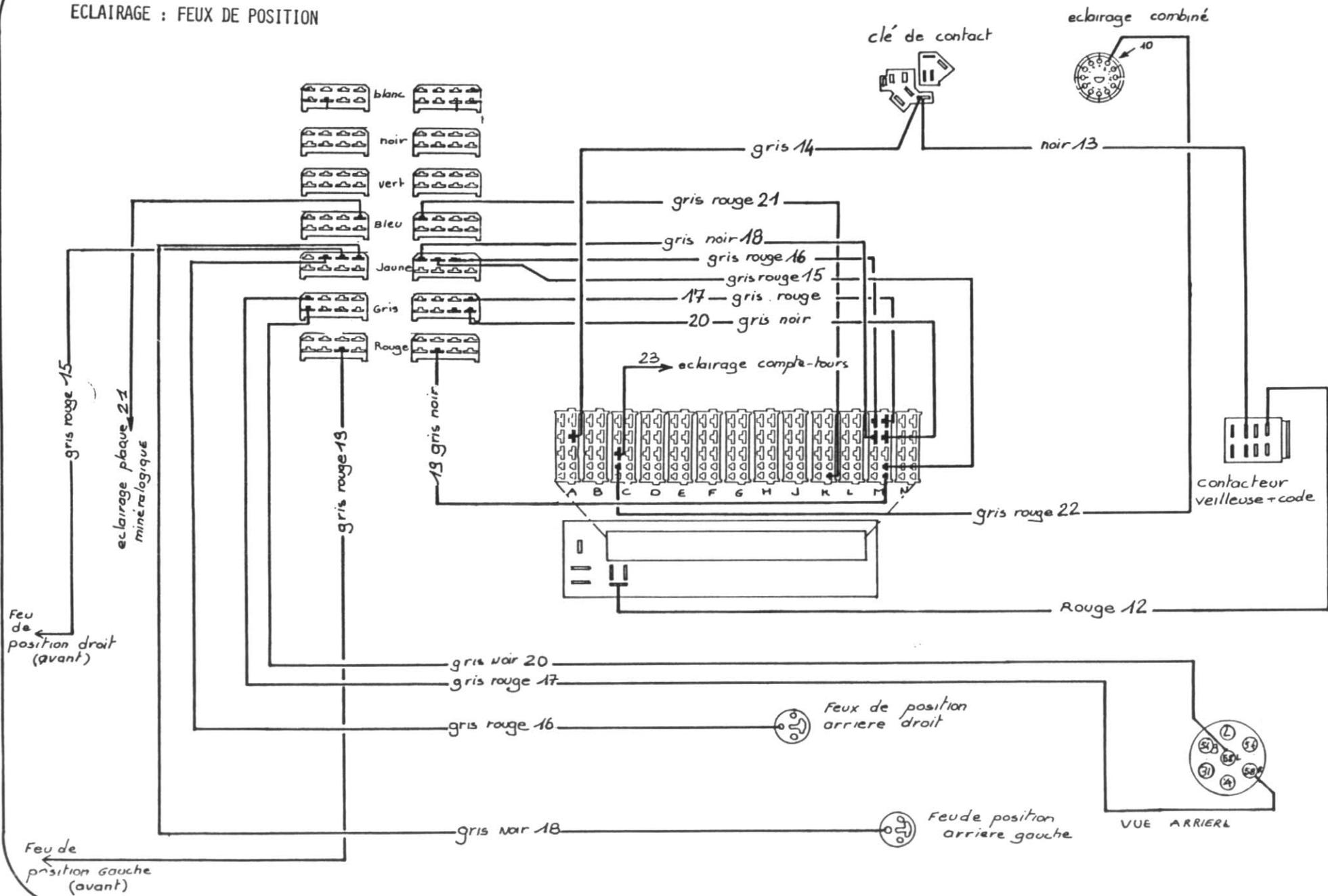


CLIGNOTANTS ET FEUX DE DETRESSE





ECLAIRAGE : FEUX DE POSITION



Feu de position droit (avant)

Feu de position gauche (avant)

Feux de position arriere droit

Feux de position arriere gauche

VUE ARRIERE

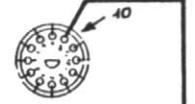
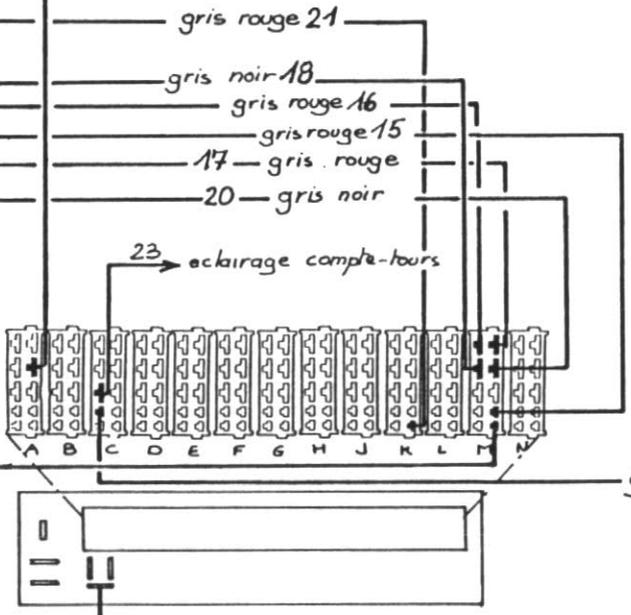
clé de contact

éclairage combiné

contacteur veilleuse + code

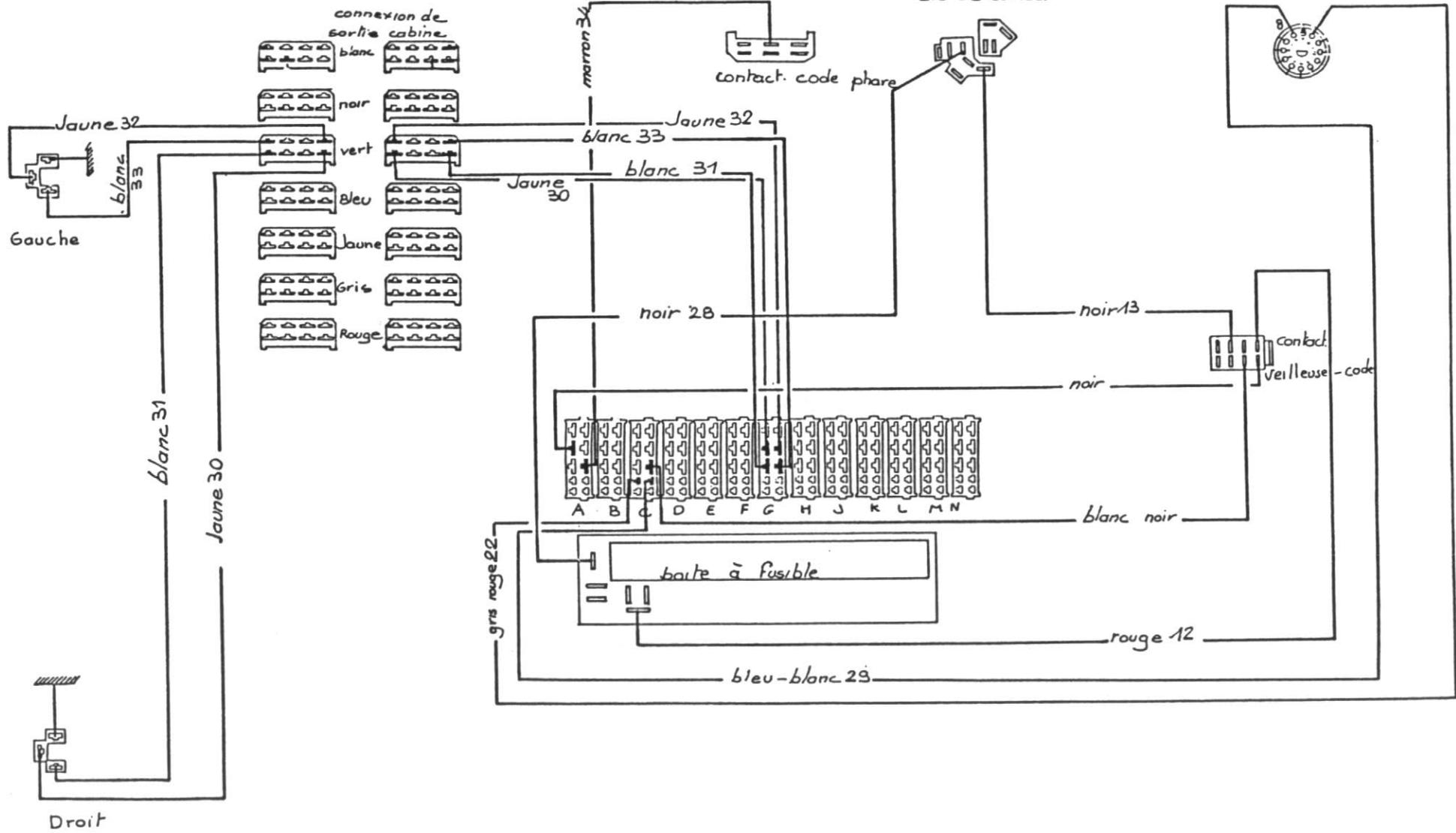
éclairage compte-tours

éclairage plaque minéralogique





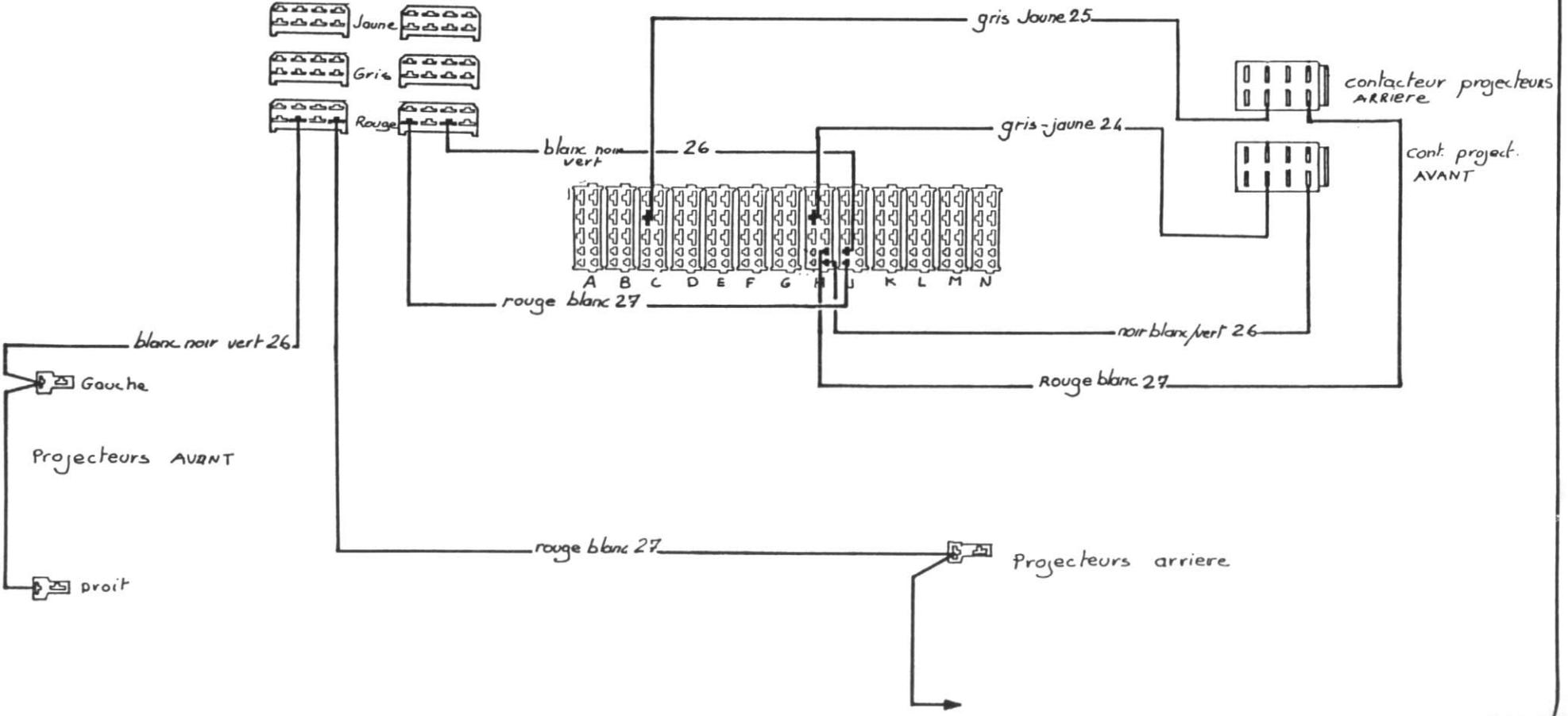
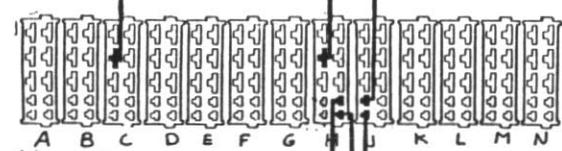
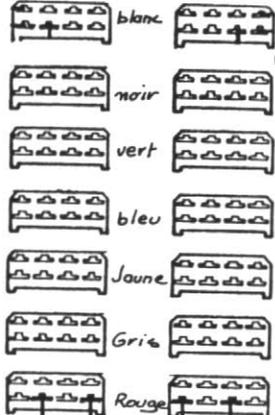
ECLAIRAGE : CODE PHARE





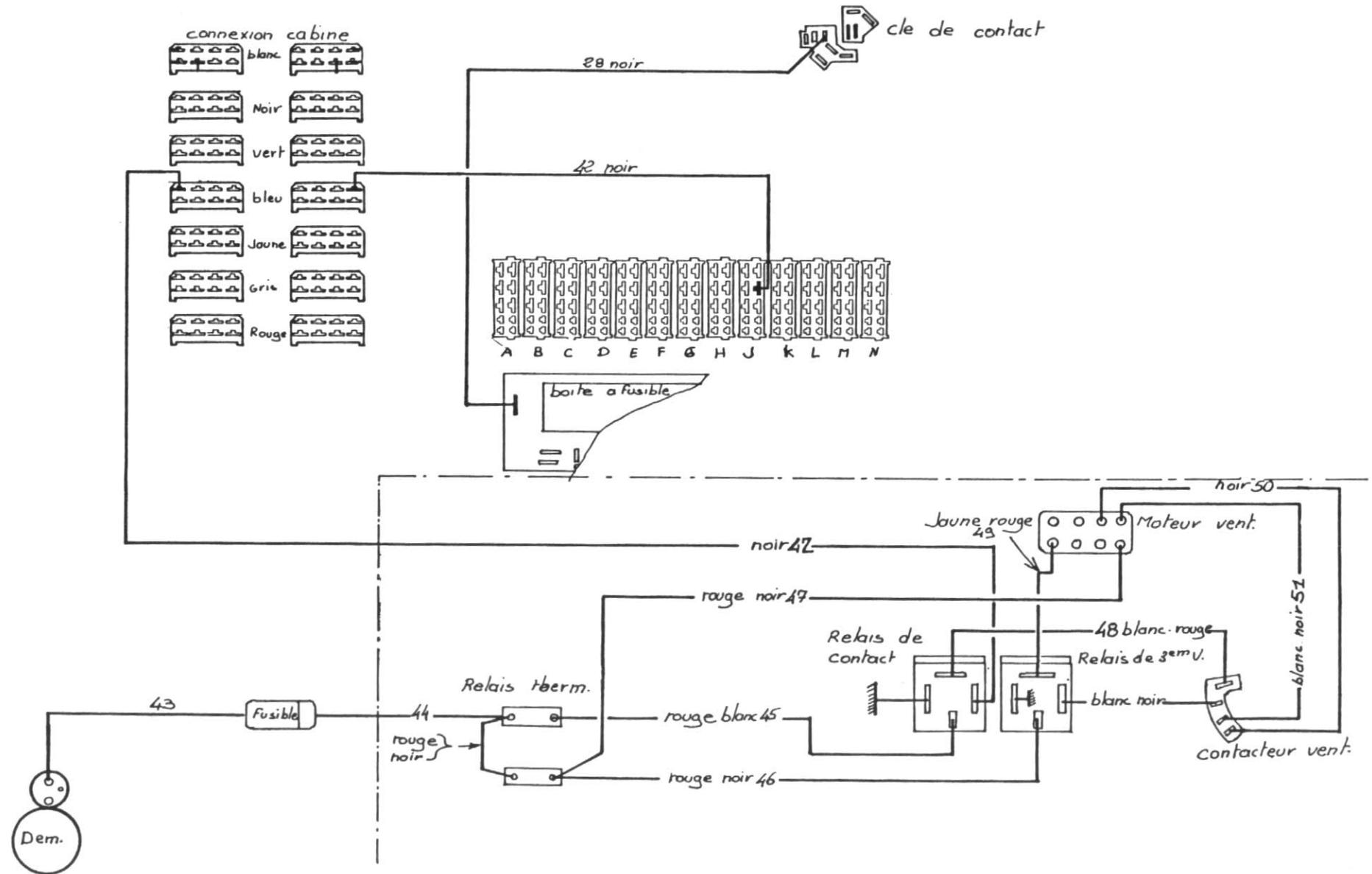
PROJECTEURS DE TRAVAIL

connexion de sortie cabine





VENTILATION CABINE

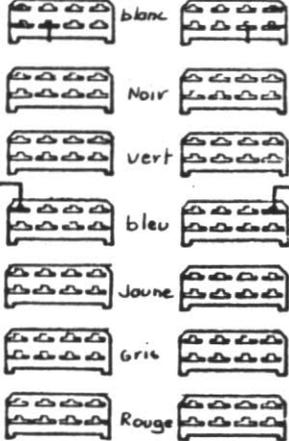




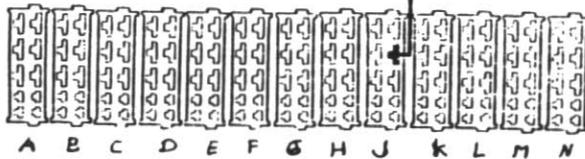
CLIMATISATION

clé de contact

connexion cabine

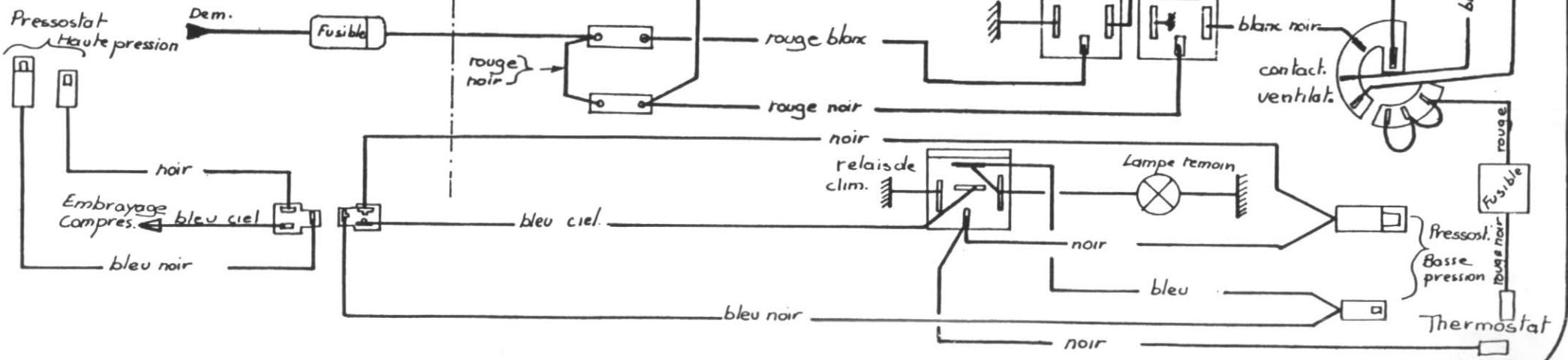


noir



Boite a fusible

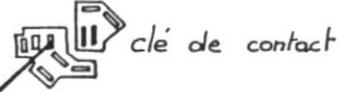
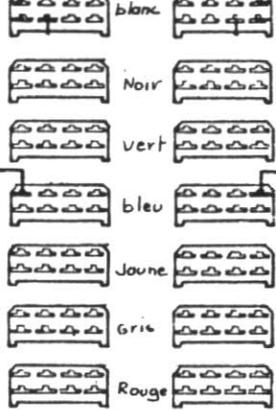
Toit de cabine



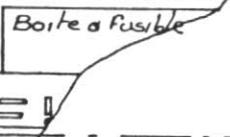


CLIMATISATION

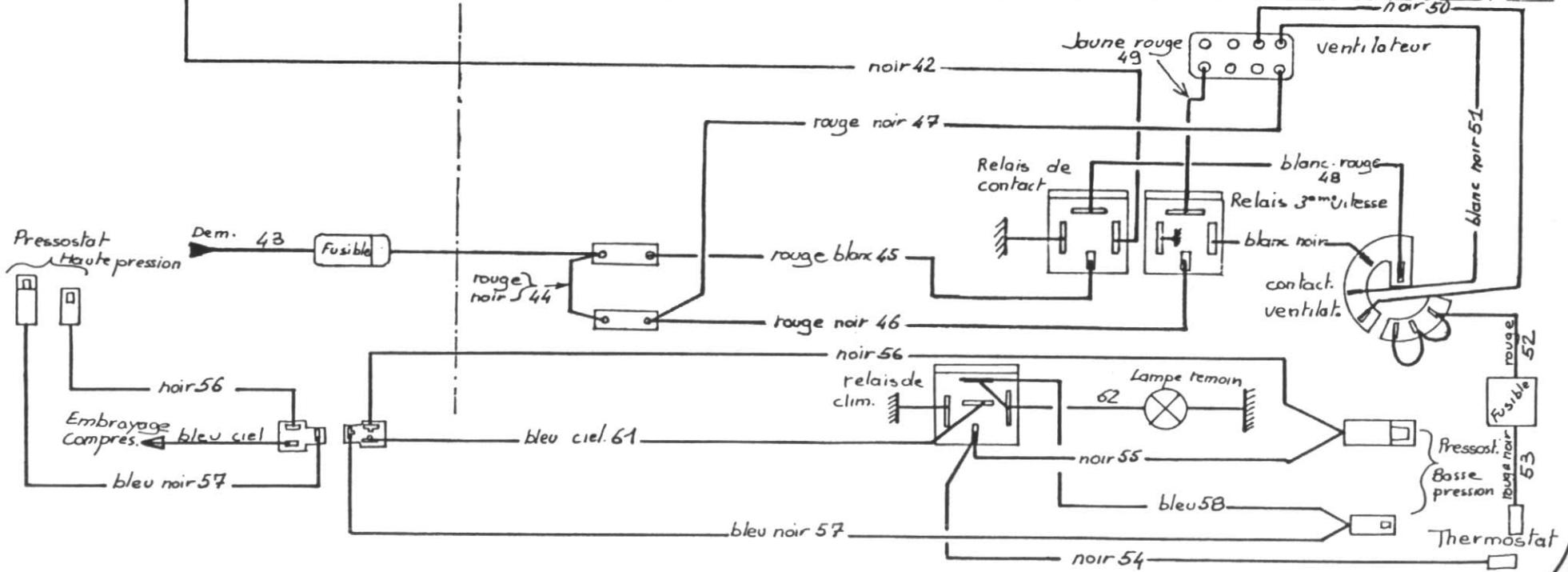
connexion cabine



42 noir

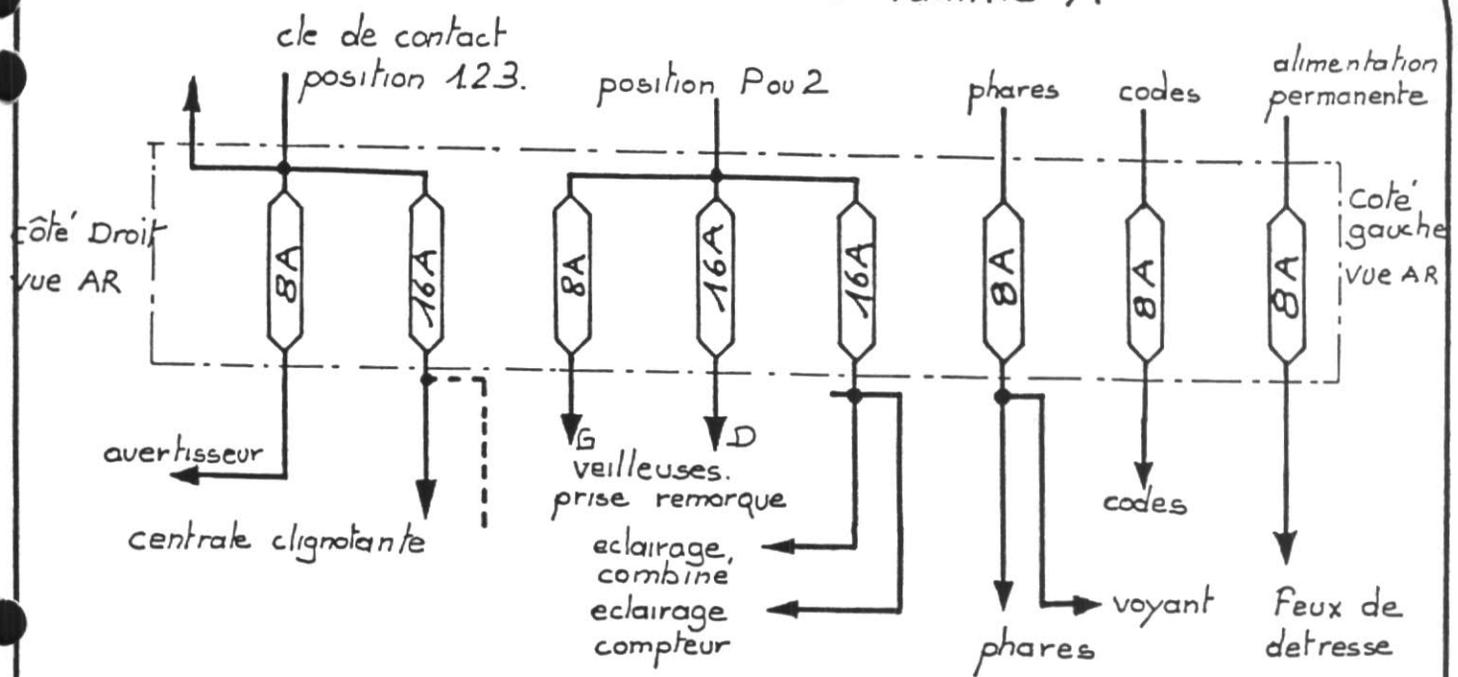


Toit de cabine



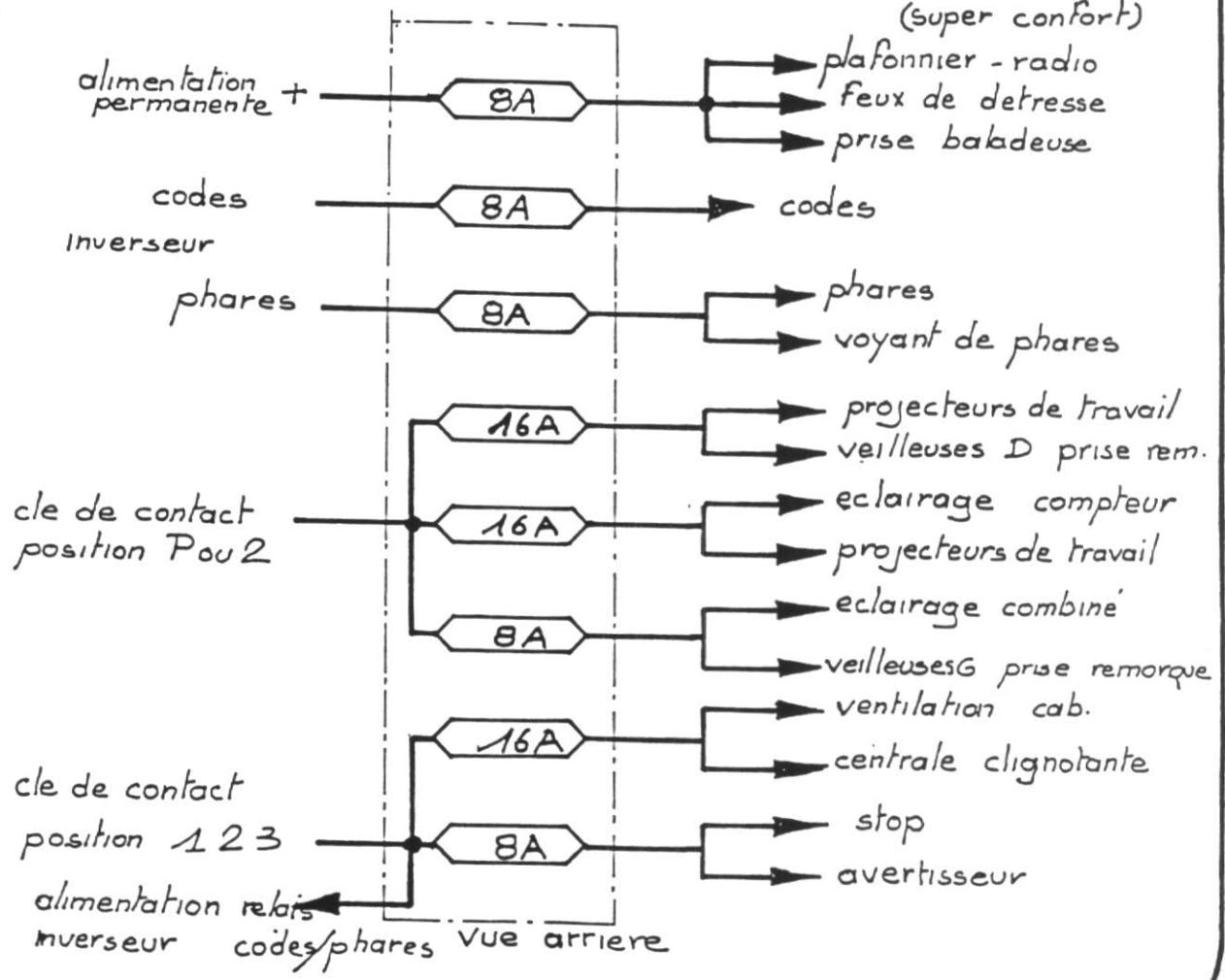


Boîte a fusible sur famille A



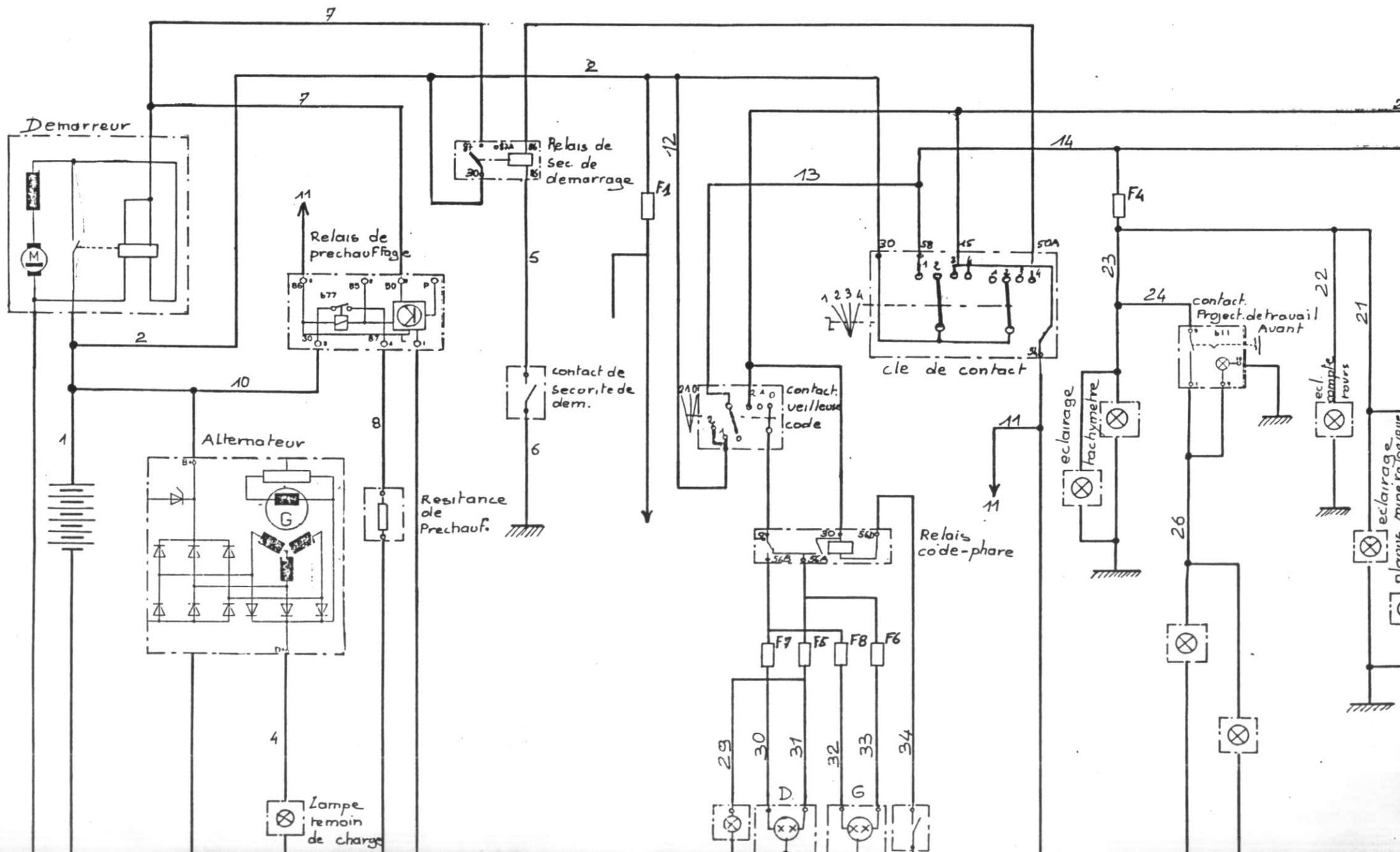
cabine S

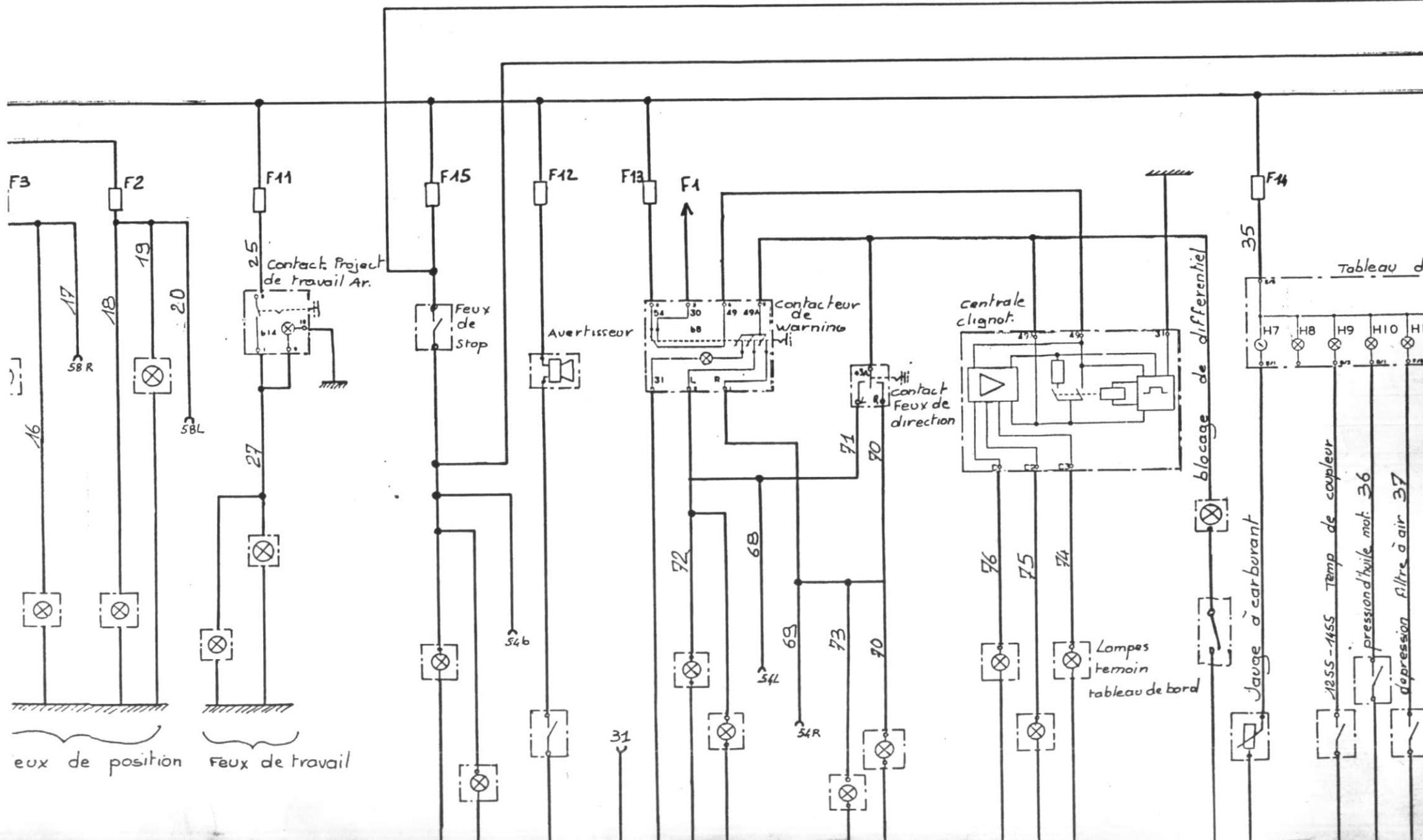
Boîte a fusible sur famille B (super confort)

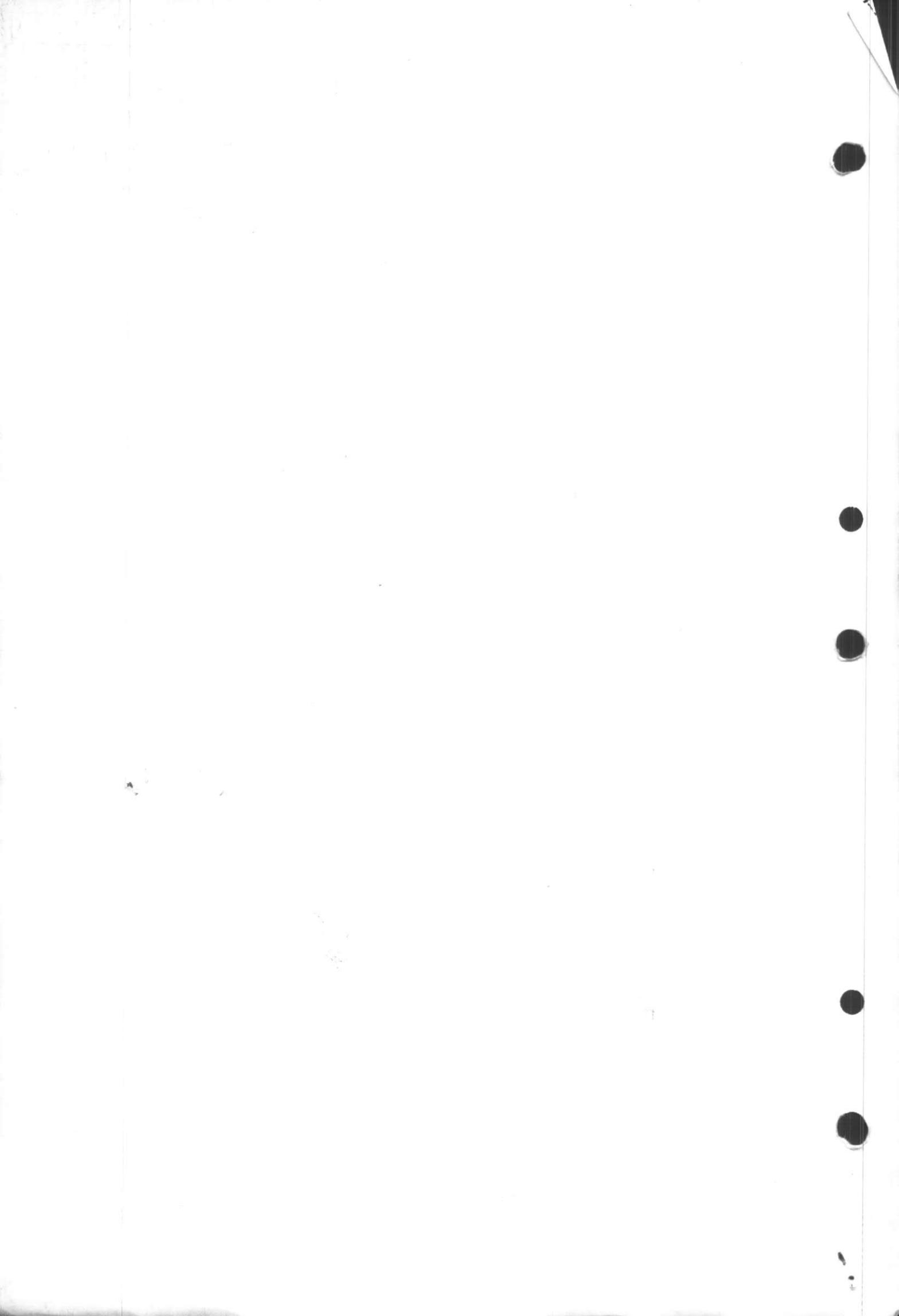


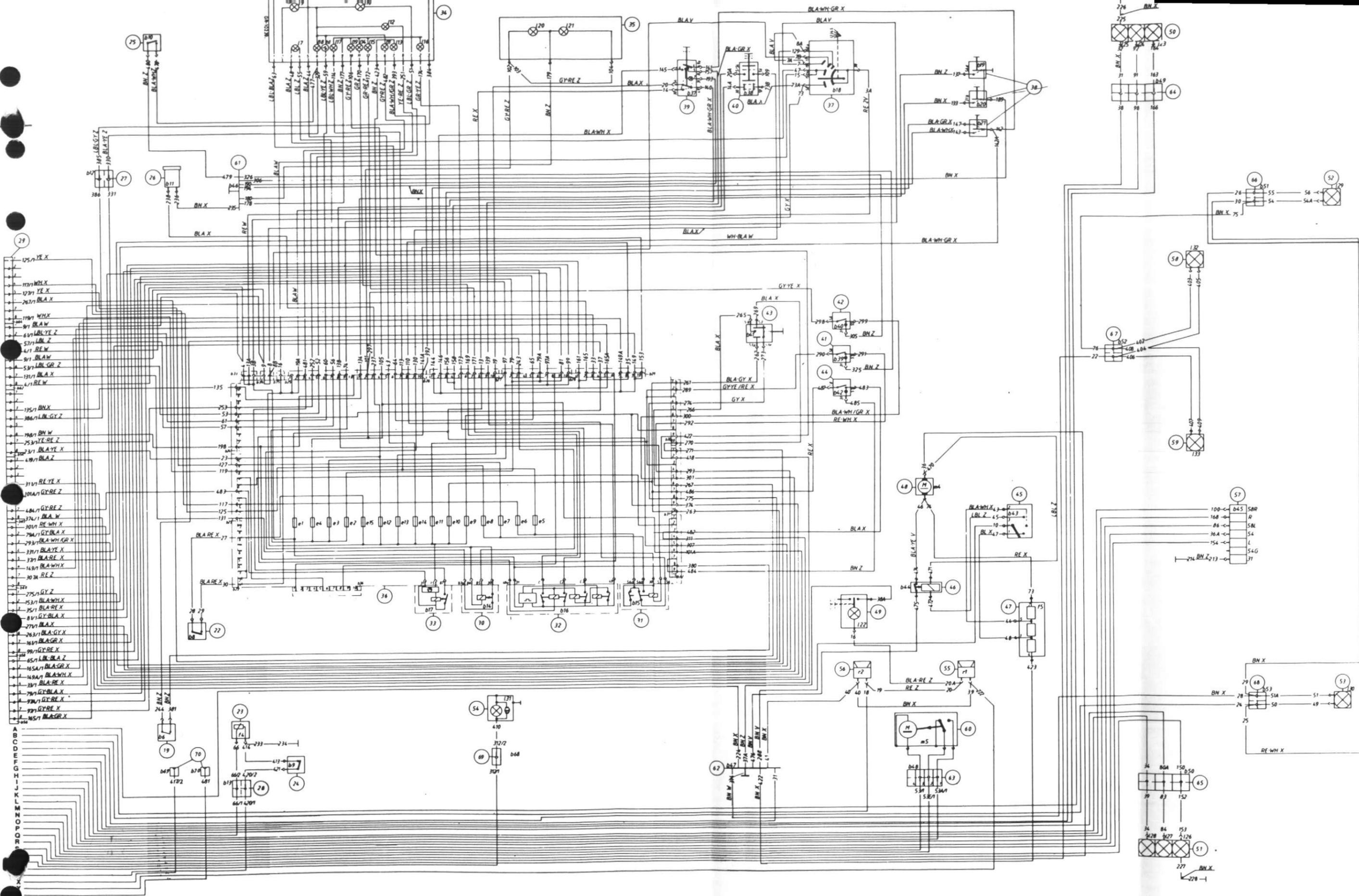


Circuit électrique sur tracteurs XL





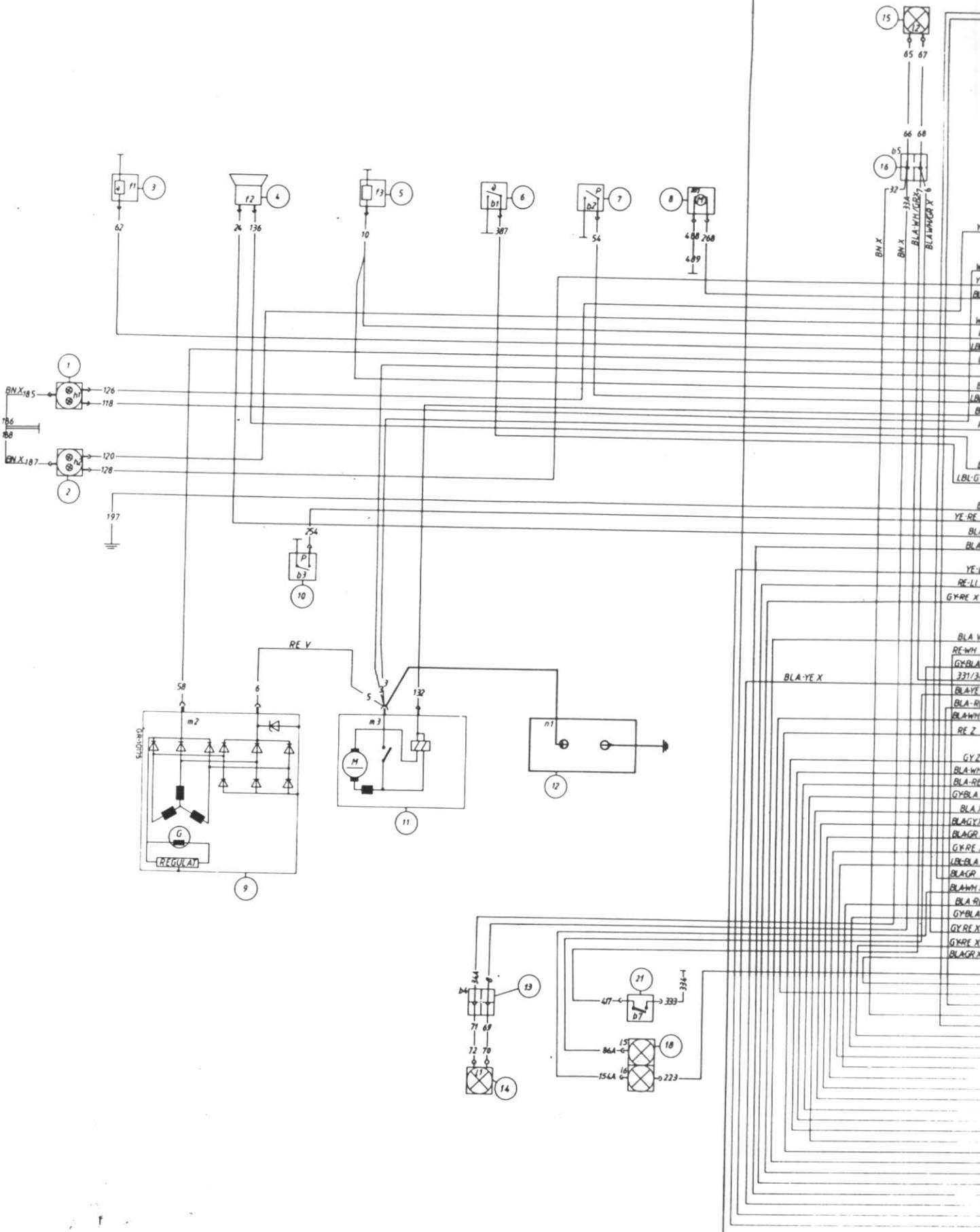




A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z

Faisceau électrique - Tracteurs IH-955-1055XL







LEGENDE DU SCHEMA DE CABLAGE

Repère	Désignation	Position	Repère	Désignation	Position
1	Phare droit	h 1		Indicateur de température	h 1
2	Phare gauche	h 2		Jauge de combustible	h 2
3	Sonde de température	f 1		Lampe témoin de charge	l 7
4	Avertisseur	f 2			l 8*
5	Résistance de chauffage	f 3			l 9*
6		b 1*		Lampe témoin de pression d'huile moteur	l 10
7	Contacteur de pression d'huile	b 2			l 11*
8	Lave-glace	m 1		Lampe témoin de dépression de filtre à air	l 12
9	Alternateur	m 2		Lampe témoin de blocage de différentiel	l 13
10	Contacteur de dépression du filtre à air	b 3		Lampe témoin de clignotants C1, C2, C3	l 14, l 15, l 16
11	Démarrreur	m 3		Lampe témoin de phares avant	l 17
12	Batterie	n 1		Lampe témoin de frein à main	l 18
13	Fiche de connexion 2 broches	b 4	35	Lampe de compteur combiné	l 20, l 21
14	Phare de travail avant	l 1	36	Unité centrale électrique	u 1
15	Phare de travail avant	l 2		Fusible	
16	Fiche de connexion 2 broches	b 5		" 16 A	e 1
17	Feu de position avant droit	l 3		" 16 A	e 4
	Clignotant avant droit	l 4		" 8 A	e 3
18	Feu de position avant gauche	l 5		" 8 A	e 2
	Clignotant avant gauche	l 6		" 8 A	e 15
19	Contacteur de sécurité de démarrage	b 6		" 16 A	e 12
20		k 1		" 8 A	e 13
21	Contacteur de frein à main	b 7		" 8 A	e 14
22	Contacteur de feu de stop	b 8		" 8 A	e 11
23	Sonde de niveau de combustible	f 4		" 8 A	e 10
24	Contacteur de blocage de différentiel	b 9		" 25 A	e 9
25		b 10*		" 8 A	e 8
26	Fiche de connexion 2 broches	b 11		" 8 A	e 7
27	Fiche de connexion 2 broches	b 12		" 8 A	e 6
28	" " " "	b 13		" 8 A	e 5
29	Fiche de connexion 8 broches	b 66		Fiche de connexion 10 broches	b 22
	" " " "	b 67		" " " "	b 23
	" " " "	b 62		" " " "	b 24
	" " " "	b 63		" " " "	b 25
	" " " "	b 54		" " " "	b 26
	" " " "	b 55		" " " "	b 27
	" " " "	b 64		" " " "	b 28
	" " " "	b 65		" " " "	b 29
	" " " "	b 61		" " " "	b 30
	" " " "	b 60		" " " "	b 31
	" " " "	b 58		" " " "	b 32
	" " " "	b 59		Fiche de connexion 2 broches	b 33
	" " " "	b 56		" " " "	b 34
	" " " "	b 57		Fiche de connexion 1 broche	b 35
30	Relai de sécurité de démarreur	b 14	37	Fiche de connexion 10 broches	b 36
31	Relai de commutation	b 15	38	Contacteur principal	b 18
32	Relai de feu d'avertissement	b 16		Contacteur de feux de croisement	b 19
33		b 17*		Avertisseur	b 20
	Indicateur combiné	l 15	39	Contacteur de feux clignotants	b 21
				Feux d'avertissement	b 37



Repère	Désignation	Position
40	Contacteur d'éclairage	b 38
41	Contacteur de phare de travail 1	b 39
42	Contacteur de phare de travail 2	b 40
43	Contacteur de lave-glace et d'essuie-glace	b 41
44	Contacteur de gyrophare	b 42
45	Contacteur de ventilateur	b 43
46	Relai de ventilateur	b 44
47	Résistance de ventilateur	f 5
48	Ventilateur	m 4
49	Eclairage de cabine	l 22
50	Clignotant arrière droit	l 23
	Feu de position arrière droit	l 24
	Feu de stop droit	l 25
51	Clignotant arrière gauche	l 26
	Feu de position arrière gauche	l 27
	Feu de stop gauche	l 28
52	Phare de travail arrière	l 29
53	Phare de travail arrière	l 30
54	Gyrophare	l 31
55	Radio - Téléphone	r 1
56	Radio	r 2
57	Prise de courant 7 broches	b 45
58	Eclairage de plaque minéralogique 1	l 32
59	Eclairage de plaque minéralogique 2	l 33
60	Essuie-glace	m 5
61	Distributeur central 1	b 46
62	Distributeur central 2	b 47
63	Fiche de connexion 4 broches	b 48
64	Fiche de connexion 3 broches	b 49
65	Fiche de connexion 3 broches	b 50
66	Fiche de connexion 2 broches	b 51
67	Fiche de connexion 2 broches	b 52
68	Fiche de connexion 2 broches	b 53
69	Fiche de connexion 1 broche	b 68
70		b 69, b 70*

N°	Section (mm2) Acc. DIN 72 551	Couleur
Z	0,75	BLA- Noir
Y	1,0	BL- Bleu
X	1,5	BN- Marron
W	2,5	GY- Gris
V	4,0	GR- Vert
U	6,0	LBL- Bleu clair
T	10,0	LI- Lilas
S	16,0	RE- Rouge
R	25,0	WH- Blanc
Q	35,0	YE- Jaune
P	50,0	
O	70,0	
N	95,0	

* NON UTILISE





INTRODUCTION

GENERALITES

Ce manuel fait partie d'une nouvelle série de publications techniques concernant les moteurs Diesel à injection directe fabriqués par Neuss (Version sans turbo et avec turbo-compresseur) comprenant en outre les manuels traitant des chapitres suivants :

Moteur de base

Circuit à carburant et turbo-compresseur (dont la diffusion sera réalisée ultérieurement).

Ce manuel donne les instructions techniques complètes sur les moteurs en question et annule les instructions précédemment publiées.

OBJECTIF

Ces instructions sont destinées aux mécaniciens qualifiés chargés de l'entretien et de la réparation de l'équipement électrique.

Ces instructions concernent les génératrices, les alternateurs et les démarreurs de marque Bosch équipant les moteurs en question. Voir le manuel de service de la machine pour avoir de plus amples renseignements sur l'équipement électrique. Voir aussi le catalogue pièces de rechange de la machine pour les réparations.

DEPANNAGE " BOSCH "

Dans certains cas, il peut être préférable d'avoir recours au service de la station "Bosch" de votre région.

TABLE DES MATIERES

Chapitre I	- <u>Génératrices/Alternateurs</u>	Page
	Dynamos à courant continu avec régulateur mécanique à 3 éléments	I/2
	Alternateurs avec régulateur mécanique à un seul élément ou transistorisé	I/10
	Recherche des pannes des alternateurs G1 + K1	I/27
Chapitre II	- <u>Démarreur</u>	
	Série JD	II/1
	Série JF	II/12
	Recherche des pannes des séries JD + JF	II/19

GENERATRICES ET REGULATEURS

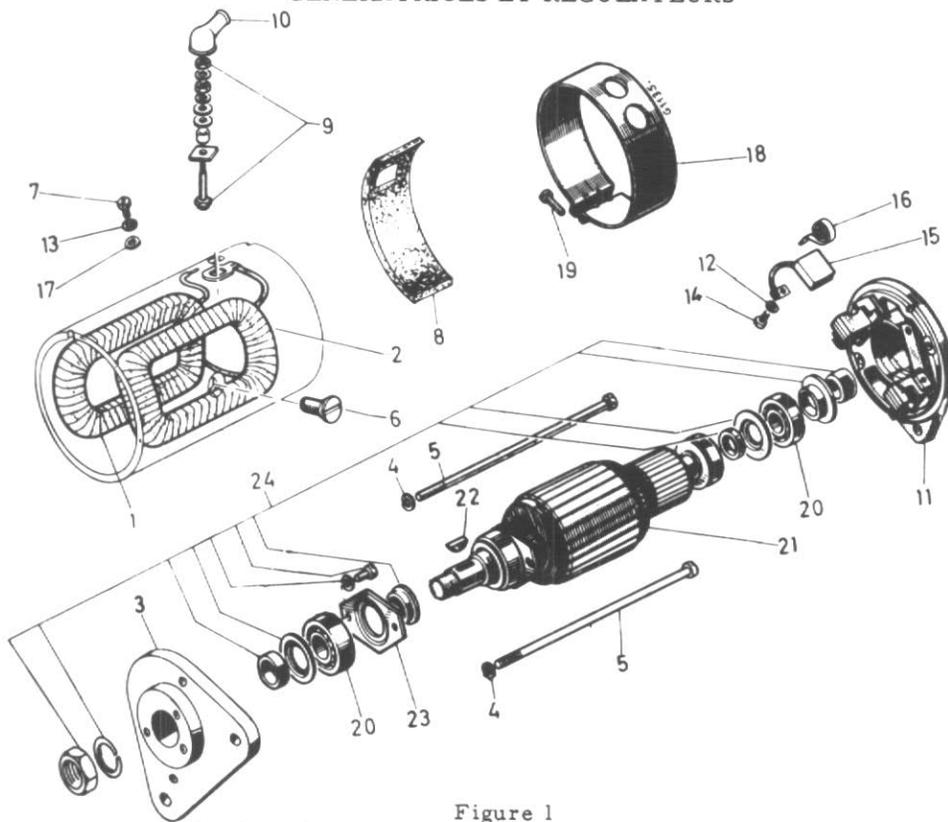


Figure 1
Vue éclatée de la génératrice "Bosch" JA 14 V 20 A 16

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 - Bobine d'excitation | 13 - Rondelle Grower |
| 2 - Bobine d'excitation | 14 - Boulon |
| 3 - Support côté entraînement | 15 - Balais |
| 4 - Rondelle Grower | 16 - Ressort de pression des balais |
| 5 - Boulon d'assemblage | 17 - Rondelle |
| 6 - Vis, masse polaire | 18 - Bride de fermeture |
| 7 - Boulon | 19 - Boulon |
| 8 - Bande isolante | 20 - Roulements à billes |
| 9 - Ensemble borne | 21 - Induit |
| 10 - Embout de protection de borne de génératrice | 22 - Clavette Woodruff |
| 11 - Support côté collecteur | 23 - Support de palier |
| 12 - Rondelle Grower | 24 - Petites pièces pour induit |

GENERALITES

Les moteurs peuvent être équipés, selon leur utilisation, d'une génératrice de 11, 16 ou 20 ampères.

Les figures suivantes, à l'exception des numéros 6 et 11a, montrent la génératrice JA (R) 14 V 20 A 16.

L'inspection et le procédé de révision des types de génératrices ci-dessus sont presque identiques. Cependant, chaque type de génératrice possède ses spécifications d'essai propres et fonctionne avec un régulateur spécial. Reportez-vous aux "Caractéristiques".

Les génératrices sont des machines bi-polaires en dérivation dont les bobines d'excitation sont branchées

en série et qui possèdent un branchement commun pour l'inducteur et l'induit.

Les génératrices sont conçues pour être utilisées avec un régulateur "Bosch" ou "Wehrle" qui varie le débit de la génératrice en fonction de la charge de la batterie et de la charge du circuit. Le débit est indépendant des variations de vitesse de la génératrice au-dessus de la vitesse initiale de débit maximal. Le régulateur coupe le circuit si la tension de la génératrice est inférieure à celle de la batterie.

Au cas où un mauvais fonctionnement du système d'alimentation en courant surviendrait, vérifiez l'installation pour déterminer si c'est la génératrice ou le régulateur qui est défectueux.

NOTE : Le régulateur n'est pas réparable et doit être changé en cas de défectuosité.

CARACTERISTIQUES MECANIQUES

	JA (R) 14 V 20 A 16	G (R) 14 V 16 A 21	EH (R) 14 V 11 A 19
Induit Ovalisation tolérée	0,05 mm	0,05 mm	0,05 mm
Collecteur Ovalisation tolérée Diamètre toléré après réusinage	0,03 mm 39 mm	0,03 mm 35,5 mm	0,03 mm 32 mm
Balais Longueur minimale	17,0 mm	16,0 mm	13,0 mm
Diamètre du boftier	116 mm	102 mm	90 mm
Couple de l'écrou de la poulie	3,5 - 4,5 m. daN	3,5 - 4,5 m. daN	3,5 - 4,5 m. daN

CARACTERISTIQUES DE LA GENERATRICE (Température du boftier: 60° C)

Génératrice	Pas de débit Régime de la génératrice	2/3 du débit Régime nominal/Amps	Débit maximum Régime/Amps
EH (R) 14 V 11 A 19	1450	1900/7,3	2200/11
G (R) 14 V 16 A 21	1650	2100/10,6	2350/16
JA (R) 14 V 20 A 16	1250	1600/13,2	1850/20

CARACTERISTIQUES DU REGULATEUR

Génératrice	Régulateur	tension de charge	courant de charge maxi	Valeur de réglage du contacteur		1) Valeur de réglage du régulateur			Début de régulation	
				Tension d'amorçage	courant de retour à 12 - 12,2 V	Tension de régulation		Charge au double du régime nominal		
						2) Ralenti	3) Charge	3) courant de charge	froid	chaud
		Volt	Amp	Volt	Amp	Volt	Volt	Amp	Amp	Amp
EH (R) 14V 11A 19	VA 14V 11A	14	11	12,4 - 13,1	2,5 - 9,5	13,8 - 14,8	12,7 - 13,7	16,5	-	-
EH (R) 14V 11A 19	UA 14V 11A	14	11	12,5 - 13,5	5 - 11,5	13,5 - 14,5			10,5 - 13	9 - 12
G (R) 14V 16A 21	VA 14V 16A	14	16	12,4 - 13,1	2,5 - 9,5	13,8 - 14,8	13,1 - 14	25		
G (R) 14V 16A 21	UA 14V 16A	14	16	12,5 - 13,2	5 - 11,5	13,5 - 14,5			15 - 19	14 - 18
JA (R) 14V 20A 16	UA 14V 20A	14	20	12,5 - 13,2	5 - 11,5	13,5 - 14,5			19 - 23	17,5 - 22
EH (R) 14V 11A 19	W 101 KB	14	11	12,4 - 12,8	5,5 - 6,5	13,2 - 14,4			10,5 - 11,5	
G (R) 14V 16A 21	W 103 KB	14	16	12,4 - 12,8	5,5 - 6,5	13,2 - 14,4			15,5 - 16,5	

1) Effectuez les mesures, la génératrice et le régulateur étant froids.

2) Augmentez la vitesse de la génératrice et ainsi déterminez le courant d'excitation maximum Augmentez encore la vitesse jusqu'à ce que le courant d'excitation soit tombé à la moitié de sa valeur maximale (régulateur avec résistance à coefficient thermique positif = aux 2/3 du courant d'excitation), puis mesurez la "tension à vide"

3) Faites tourner la génératrice à 5500 tr/mn

GENERATRICES ET REGULATEURS

ENTRETIEN

Examinez la génératrice tous les six mois pour lui assurer une longue durée de vie.

La surface du collecteur doit être bien lisse et polie et de couleur uniforme. Il ne doit pas y avoir de projection de soudure sur les connexions du collecteur.

Les balais doivent être polis sur toute leur surface, ils doivent être libres dans leurs boîtes et leur état d'usure doit être vérifié. Si les balais sont très usés, il est nécessaire de les remplacer.

Vérifiez la pression des ressorts de pression des balais avec les doigts pour voir si elle est adéquate.

Toutes les pièces doivent être très propres et tous les branchements doivent être propres et serrés.

VERIFICATION DE LA GENERATRICE EN PLACE POUR LOCALISER UNE DEFECTUOSITE

Avant de procéder à la vérification de la génératrice, assurez-vous que :

- La courroie d'entraînement est en bon état et qu'elle est suffisamment tendue.

- La génératrice est correctement reliée au régulateur et qu'elle est bien mise à la masse, fig. 2.

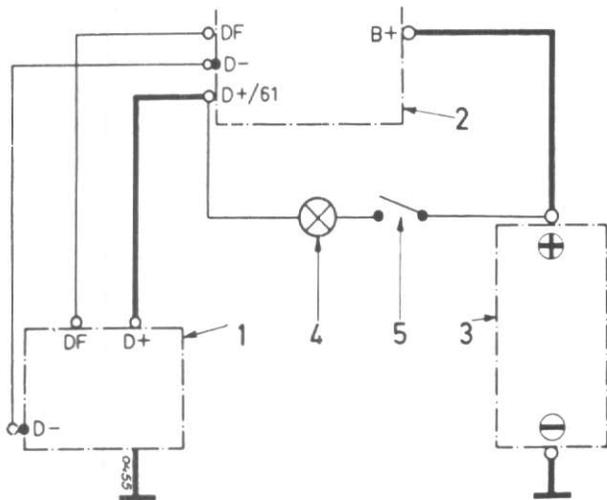


Figure 2

- 1 - Génératrice
- 2 - Régulateur de tension
- 3 - Batterie d'accumulateurs
- 4 - Voyant témoin de charge
- 5 - Contact

VERIFICATION DE LA GENERATRICE

Eteignez toutes les lampes et autres accessoires électriques puis débranchez les câbles de la génératrice et reliez les deux bornes de la génératrice avec

un bout de fil métallique.

Reliez le conducteur positif (+) d'un voltmètre d'une amplitude de 0 à 20 volts) aux bornes de la génératrice reliées entre elles et l'autre conducteur bien à la masse sur le corps de la génératrice.

Mettez le moteur en marche et augmentez progressivement son régime. L'aiguille du voltmètre doit monter avec régularité.

ATTENTION: Ne laissez pas l'aiguille dépasser la graduation 20 volts.

N'emballez pas le moteur pour essayer d'augmenter la tension. Il suffit de faire tourner le moteur à 800 - 1000 tr/mn. Effectuez cet essai aussi rapidement que possible pour éviter de détériorer les bobines d'induction.

Si l'aiguille du voltmètre ne dévie pas, vérifiez l'usure des balais. Si la tension reste très faible, de 1/2 à 1 volt, il se peut que le bobinage inducteur soit défectueux. Si la tension est d'environ la moitié de la normale, il se peut que le bobinage de l'induit soit défectueux.

NOTE: S'il se produit des étincelles trop importantes et/ou trop nombreuses au collecteur au cours de la vérification ci-dessus, cela signifie que l'induit est défectueux et doit être remplacé. Pour vous en rendre compte, enlevez la bride de fermeture (18), fig. 1.

Détendez la courroie d'entraînement et vérifiez si les roulements sont en bon état en faisant tourner rapidement la poulie à la main. Si l'induit ne tourne pas sans gripper, les balais étant levés du collecteur, il faut en déduire que la génératrice doit être démontée et les roulements vérifiés à fond.

Si les résultats de la vérification s'avèrent satisfaisants, enlevez le fil métallique reliant les deux bornes de la génératrice et rétablissez les branchements de façon normale, puis vérifiez le régulateur.

VERIFICATION DU REGULATEUR

NOTE: La vérification doit être effectuée après que la génératrice a fonctionné plusieurs heures de suite. Si le moteur a été arrêté après une période de fonctionnement en faisant fonctionner le régulateur jusqu'à pleine charge si nécessaire pendant un temps égal au temps d'immobilisation (jusqu'à 30 minutes).

Contrôle du disjoncteur (commutateur de courant de retour)

1. Tension d'amorçage

Débranchez le câble de la borne B+ du régulateur et assurez-vous que l'extrémité dénudée du câble libre ne contacte aucune pièce métallique.

Branchez une lampe témoin de 12 V entre la borne B+ et la masse.

Branchez un voltmètre entre la borne D+ de la génératrice et la masse.

GENERATRICES ET REGULATEURS

Mettez le moteur en marche et observez le volt-mètre.

La lampe témoin doit s'allumer et augmenter d'intensité lumineuse à mesure que le régime du moteur augmente.

L'aiguille du volt-mètre indique à ce moment-là la tension d'amorçage. Reportez-vous aux "Caractéristiques".

2. Courant de retour

Branchez un ampèremètre à cadran comportant une plage positive et une plage négative (20 amp.) entre la borne B+ du régulateur et une batterie de 12 V à moitié déchargée et correctement mise à la masse.

Mettez le moteur en marche et augmentez lentement le régime jusqu'au régime nominal.

Diminuez ensuite lentement le régime du moteur jusqu'au ralenti et observez l'ampèremètre. L'aiguille de l'ampèremètre descendra dans la plage négative puis reviendra à zéro.

A ce moment précis, le disjoncteur a coupé le circuit sous l'effet du courant de retour.

L'intensité du courant de retour doit être dans les limites des "Caractéristiques".

Contrôle du régulateur de tension

NOTE: Cette vérification doit être effectuée la génératrice à froid, sans batterie ni charge.

Branchez un ampèremètre à la borne DF de la génératrice à la borne DF du régulateur.

Augmentez lentement le régime du moteur et observez l'aiguille de l'ampèremètre.

Notez la donnée maximale de l'ampèremètre.

Si l'on continue d'augmenter le régime du moteur, la donnée de l'ampèremètre diminuera.

Cessez d'augmenter le régime du moteur dès que la donnée de l'ampèremètre est descendue à la moitié de sa valeur précédente maximale, ou aux 2/3 de sa valeur précédente si le circuit comporte un régulateur à résistance à coefficient thermique positif.

Lisez alors l'intensité à la borne B+ de la génératrice. Reportez-vous au 2ème nombre des "Caractéristiques". On peut tolérer une déviation de -0,1 à +0,4 volt.

Contrôle de la régulation du courant

Branchez l'ampèremètre (3) et le rhéostat (4), voir fig. 3.

Faites tourner la génératrice au double du régime nominal, voir fig. 3 et colonne "Début de régulation" des caractéristiques correspondantes. Réglez alors le rhéostat de manière à ce que l'ampèremètre indique l'intensité de courant spécifiée.

Le courant de charge doit rester à sa première valeur si l'on augmente le régime du moteur en maintenant l'intensité spécifiée.

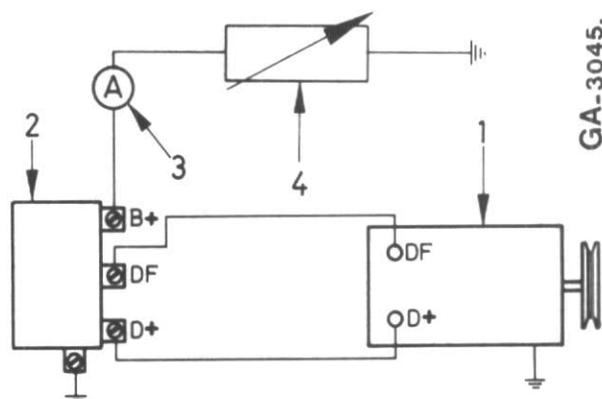


Figure 3

Montage destiné à vérifier la régulation du courant

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1 - Génératrice | 3 - Ampèremètre |
| 2 - Régulateur | 4 - Rhéostat |

Remplacez le régulateur lorsque la régulation de tension ou d'intensité obtenue ou son disjoncteur sont défectueux.

Dépose et démontage

Débranchez les câbles de masse et les câbles fixés aux bornes de la génératrice. Enlevez la génératrice et nettoyez-la extérieurement.

Serrez la génératrice dans un étau muni de mordaches, fig. 4.

Enlevez la bride de fermeture, débranchez le fil de connexion (4) et le conducteur (5), soulevez les ressorts des balais et enlevez les balais (3).

Desserrez les deux boulons d'assemblage (1), puis séparez le support de palier côté collecteur (2) et l'armature (6) de l'induit.

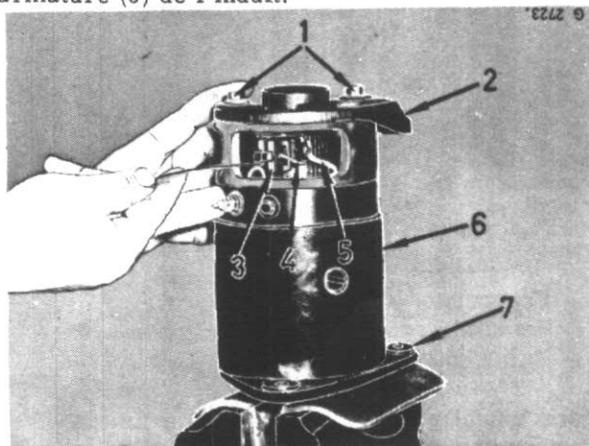


Figure 4

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 - Boulons d'assemblage | 5 - Conducteur à la borne D+ |
| 2 - Support côté collecteur | 6 - Armature |
| 3 - Balai | 7 - Support côté entraînement |
| 4 - Fil de connexion | |

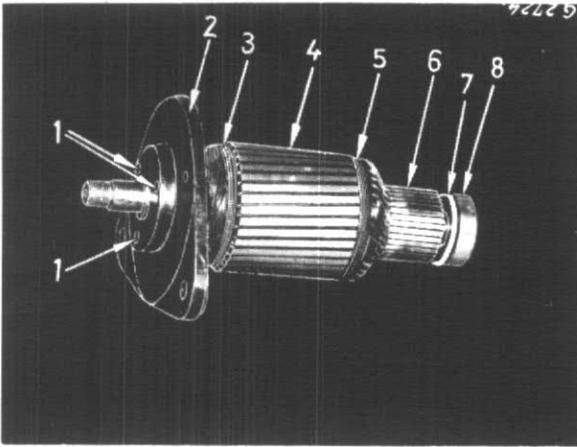


Figure 5

- 1 - Vis de fixation
- 2 - Support côté entraînement
- 3 - Bande de serrage
- 4 - Noyau de l'induit
- 5 - Bande de serrage
- 6 - Collecteur
- 7 - Plaque de fixation
- 8 - Roulement à billes

Enlevez les vis de fixation (1), fig. 5 et séparez du palier le support du côté entraînement (2).

Si nécessaire, enlevez les deux roulements de l'axe de l'induit, au moyen d'un extracteur approprié.

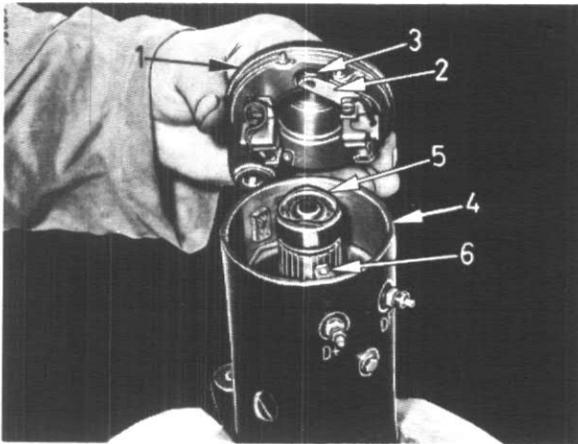


Figure 6
Génératrice de 11 ampères

- 1 - Support côté collecteur
- 2 - Borne
- 3 - Trou d'accès
- 4 - Armature
- 5 - Rondelle ressort
- 6 - Borne D+

Démontez la génératrice de 11 ampères, fig. 6 de la façon suivante :

Enlevez les deux boulons d'assemblage.

Dégagez le bouchon de caoutchouc du trou d'accès (3) et enlevez la vis de la borne (6). Soulevez le

support côté collecteur (1), en veillant à ne pas laisser tomber la rondelle ressort (5). Dégagez le boîtier (4) de l'induit.

NETTOYAGE, INSPECTION ET REPARATION

Nettoyez les organes de la génératrice à l'air comprimé et à l'aide d'un linge propre imbibé d'essence.

B a l a i s

Vérifiez leur état d'usure et assurez-vous que les connexions sont bien soudées. Remplacez les balais usés lorsque leur longueur est inférieure à la longueur spécifiée.

Un nouveau jeu de balais n'a pas besoin de "rodage" mais il est nécessaire de vérifier si les nouveaux balais se meuvent librement dans leurs guides.

R e s s o r t s d e b a l a i s

Vérifiez si les ressorts des balais exercent une pression suffisante, s'ils présentent des traces de corrosion, s'ils se meuvent librement et assurez-vous qu'ils portent franchement sur le sommet des balais. Remplacez par jeux complets les ressorts fatigués, faussés ou corrodés.

R o u l e m e n t s

Nettoyez à fond les roulements à l'essence et recherchez les traces de piqure sur les billes et les bagues et vérifiez que les roulements tournent librement.

Regarnissez les roulements avec de la graisse stable à haute température sur la moitié de la circonférence de la cage.

ATTENTION: N'utilisez jamais de la graisse ordinaire car elle fondrait sous l'effet de la chaleur, sortirait des roulements et pénétrerait dans le collecteur.

I n d u i t

Les bandes de serrage (3 et 5) fig. 5 doivent être examinées pour vérifier si elles ne sont pas desserrées.

Si le collecteur a été négligé et est en très mauvais état, il convient de le rectifier au tour avec une meule à diamant de préférence. Il est très important que la surface du collecteur soit concentrique à l'alésage des roulements.

Il ne faut enlever qu'une très mince couche, et l'outil doit être suffisamment fin pour obtenir une surface bien polie.

Les isolants situés entre les segments du collecteur doivent être taillés en retrait à une profondeur de 0,8 mm.

Servez-vous d'une lame de scie à métaux de l'épaisseur de l'isolant et assurez-vous que tout l'isolant soit enlevé des faces internes des fentes.

Pour terminer, montez à nouveau l'induit dans un tour et enlevez une épaisseur de 0,3 mm environ.

Les fentes entre les segments ne doivent contenir aucune tournure et les tailles en retrait des micas doivent avoir toujours une profondeur de 0,8 mm environ. Veillez à ce qu'il ne reste pas de mica au niveau ou au-dessus de la surface des segments de cuivre.

ATTENTION: N'essayez jamais d'usiner l'induit ou de redresser un axe d'induit tordu.

Mettez les pointes de touche d'un ohmmètre en contact avec l'axe de l'induit et un segment quelconque comme représenté sur la fig. 7.

Si l'aiguille de l'ohmmètre dévie peu ou pas du tout, il faut en déduire qu'il y a un court-circuit.

Si l'on suspecte un court-circuit dans le bobinage, il faut tester l'induit au moyen d'un "vibreur". Si au cours de cet essai on laisse une lame de scie à métaux sur les lamelles de l'induit pendant que l'on fait tourner celui-ci, le court-circuit éventuel se manifestera par l'attraction de la lame de scie vers le noyau.



Figure 7
Vérification de l'isolement du collecteur

Le bobinage de l'induit doit être testé, pour déceler les coupures, en faisant passer le courant d'une batterie à travers l'induit par l'intermédiaire de deux balais disposés à 180° s'appuyant sur le collecteur, et en notant au moyen d'un millivoltmètre la chute de tension entre chaque paire adjacente de lames. Il faut incorporer dans le circuit un rhéostat pour limiter la tension du courant de passage à 2 volts environ. En faisant tourner lentement l'induit, on doit enregistrer sur le millivoltmètre une chute de tension sensiblement équivalente pour chaque paire de lames contiguës.

Une mesure basse ou une absence de mesure indique que le bobinage ou une lame est court-circuité partiellement, et une mesure élevée indique une résistance élevée dans le circuit du bobinage, probablement due à une connexion mal soudée au départ d'une lame du collecteur.

Si l'induit est défectueux, il faut le remplacer.

BOBINAGE INDUCTEUR

Le bobinage d'induction doit être maintenu propre et sec. Le conducteur flexible ne doit montrer aucun signe d'abrasion et les cosses doivent être propres et bien soudées.

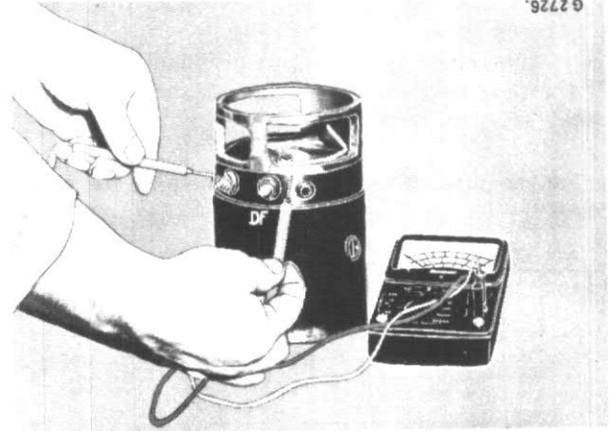


Figure 8
Vérification de l'isolement du bobinage inducteur

Mettez une pointe de touche d'un ohmmètre en contact avec la borne D+ et l'autre avec un endroit propre de l'armature comme représenté sur la fig. 8.

Si l'ohmmètre indique une résistance basse ou nulle, c'est que le bobinage est court-circuité avec l'armature.

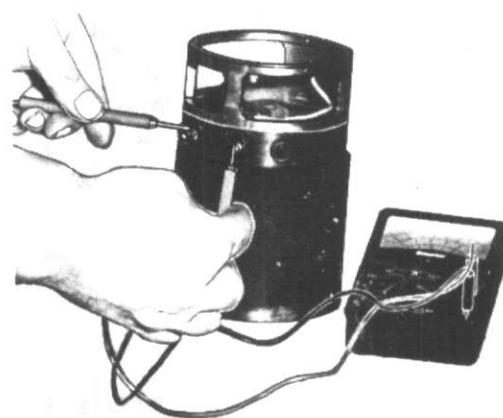


Figure 9

Recherche des coupures sur le circuit du bobinage inducteur.

Reliez les deux pointes de touche d'un ohmmètre à la borne comme représenté sur la fig. 9. La résistance du bobinage doit être de 3,5 à 3,9 ohms. Une résistance "infinie" indique une coupure dans le bobinage inducteur.

COURT-CIRCUIT DU BOBINAGE INDUCTEUR

La présence d'un court-circuit entre les spires peut être détectée en plaçant un ampèremètre en série avec la bobine. L'ampèremètre indiquera alors une

GENERATRICES ET REGULATEURS

intensité élevée. Dans ce cas, il convient d'isoler et de tester les enroulements un par un pour détecter leur résistance électrique jusqu'à ce que le point défectueux soit découvert.

NOTE : En cas de court-circuit, coupure ou court-circuit de bobine, la bobine inductrice doit être remplacée.

Remplacez de la façon suivante une bobine inductrice défectueuse :

Dessoudez les connexions de la bobine.

Dévissez les vis de fixation et séparez les surfaces polaires des bobines.

Adaptez les bobines d'induction neuves aux surfaces polaires et mettez-les en place dans l'armature.

Mettez en place les surfaces polaires en serrant légèrement les vis de fixation.

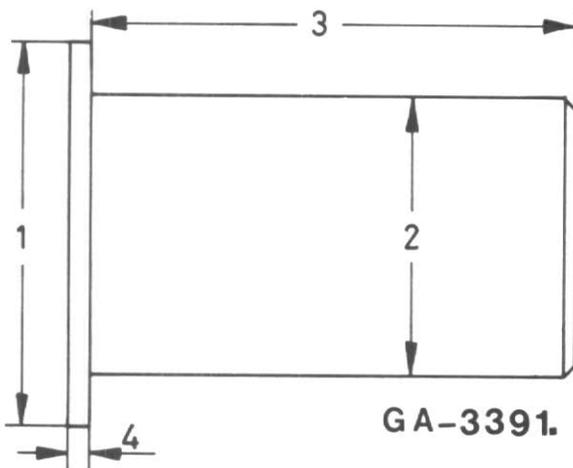


Figure 10

Axe pour montage des surfaces polaires

- 1 - Diamètre extérieur de l'armature
- 2 - Diamètre de l'induit + 0,35 à 0,40 mm
- 3 - Longueur de l'armature
- 4 - 5 mm

Pour obtenir un alignement correct, engagez l'axe fig. 10 dans l'armature. Serrez à fond les vis des surfaces polaires et bloquez-les en les enduisant d'un produit de blocage.

Remplacez l'isolant entre la connexion de la bobine inductrice et l'armature, puis ressoudez la connexion.

Vérifiez l'isolement du guide de balai (2) fig. 11 à l'aide d'un ohmmètre.

Si l'ohmmètre indique une résistance "infinie", c'est que l'isolement est bon.

NOTE: Pour effectuer cet essai, le support côté collecteur doit être très propre et sec.

Remplacez le support si l'isolement est mauvais.

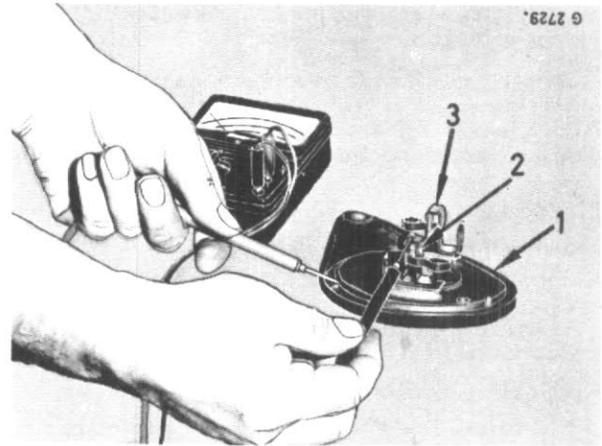


Figure 11

Vérification de l'isolement du guide de balai

- 1 - Support côté collecteur
- 2 - Guide de balai isolé
- 3 - Guide de balai relié à la masse

POLARISATION DE LA GENERATRICE

Les génératrices "Bosch" ont suffisamment de magnétisme résiduel et n'ont pas besoin d'être polarisées quand elles sont neuves. Néanmoins, lorsque la génératrice a été démontée et les bobines d'induction testées ou remplacées, il convient de la repolariser de la façon suivante :

Montez la génératrice et branchez les câbles selon le schéma de câblage.

Après avoir enlevé la courroie trapézoïdale, reliez les bornes B+ et D+ du régulateur pendant une seconde avec un conducteur volant.

L'impulsion électrique momentanée qui traversera la génératrice la fera tourner comme un moteur et la polarisera.

ATTENTION: Ne faites pas tourner la génératrice révisée sans la polariser sous peine de risquer d'endommager le régulateur.

MONTAGE

La génératrice se monte selon le procédé inverse du démontage.

Observez les recommandations suivantes :

Maintenez les pièces parfaitement propres.

Assurez-vous que les pattes de positionnement de l'armature s'engagent dans le logement des deux supports, côté entraînement et côté collecteur.



Figure 11a
Génératrice de 11 ampères
Montage du support côté collecteur

Assurez-vous que la clavette Woodruff est bien logée dans son siège et serrez l'écrou de la poulie au couple spécifié.

Remettez en place la bride de fermeture en vous assurant que le joint ferme effectivement les orifices de l'armature.

Après avoir monté la génératrice, faites tourner l'induit à la main pour vous assurer qu'il tourne librement sans fausser les surfaces polaires.

Décrochez les deux ressorts de balais et enlevez les balais, puis glissez le support côté collecteur sur l'induit, fig. 11a.

Placez les ressorts des balais en position de fonctionnement à l'aide d'un crochet approprié. Vérifiez que les balais se déplacent librement dans leurs guides.

ALTERNATEUR ET REGULATEUR

GENERALITES

Les alternateurs et les régulateurs en question ont été adaptés pour répondre aux conditions de puissance requises en fonction des différentes utilisations des moteurs.

*1) G1-14V 28A 22	3 144 924 R91	*1) Régulateur de tension transistorisé monté à cheval et diode de régulation "Zener"
*1) G1-14V 28A 22	3 144 907 R91	
*1) G1-14V 33A 27	3 218 239 R91	
*1) G1-14V 33A 27	3 218 577 R91	
*2) K1-14V 35A 20	3 136 412 R91	*2) Régulateur de tension à 2 contacts, un seul élément séparé
*2) K1-14V 55A 20	3 139 172 R91	
*3) K1-14V 55A 20	3 218 544 R91	
*3) K1-28V 27A 23	3 218 884 R91	*3) Régulateur de tension transistorisé monté à cheval et condensateur
*4) K1-28V 27A 23	3 144 930 R91	
*3) K1-28V 45A 27	3 144 988 R92	*4) Régulateur de tension transistorisé monté à cheval

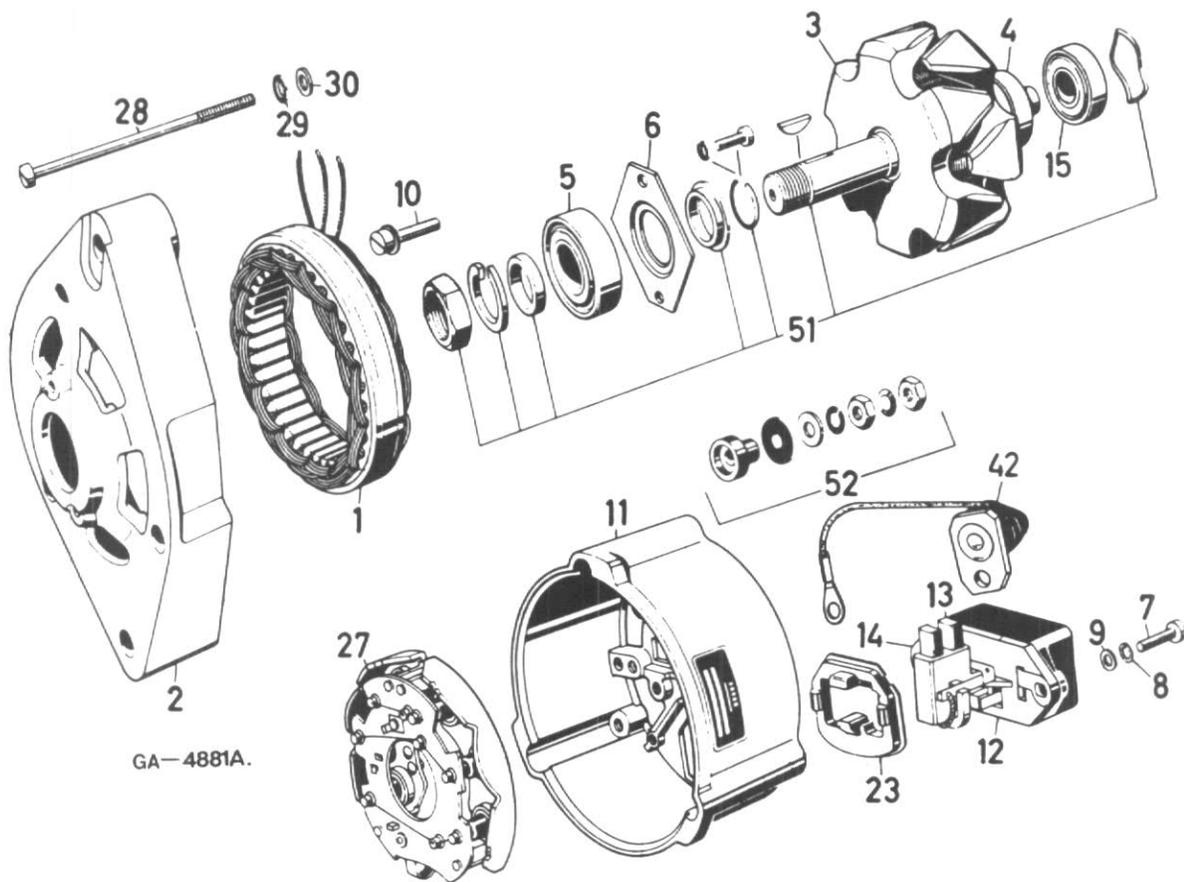
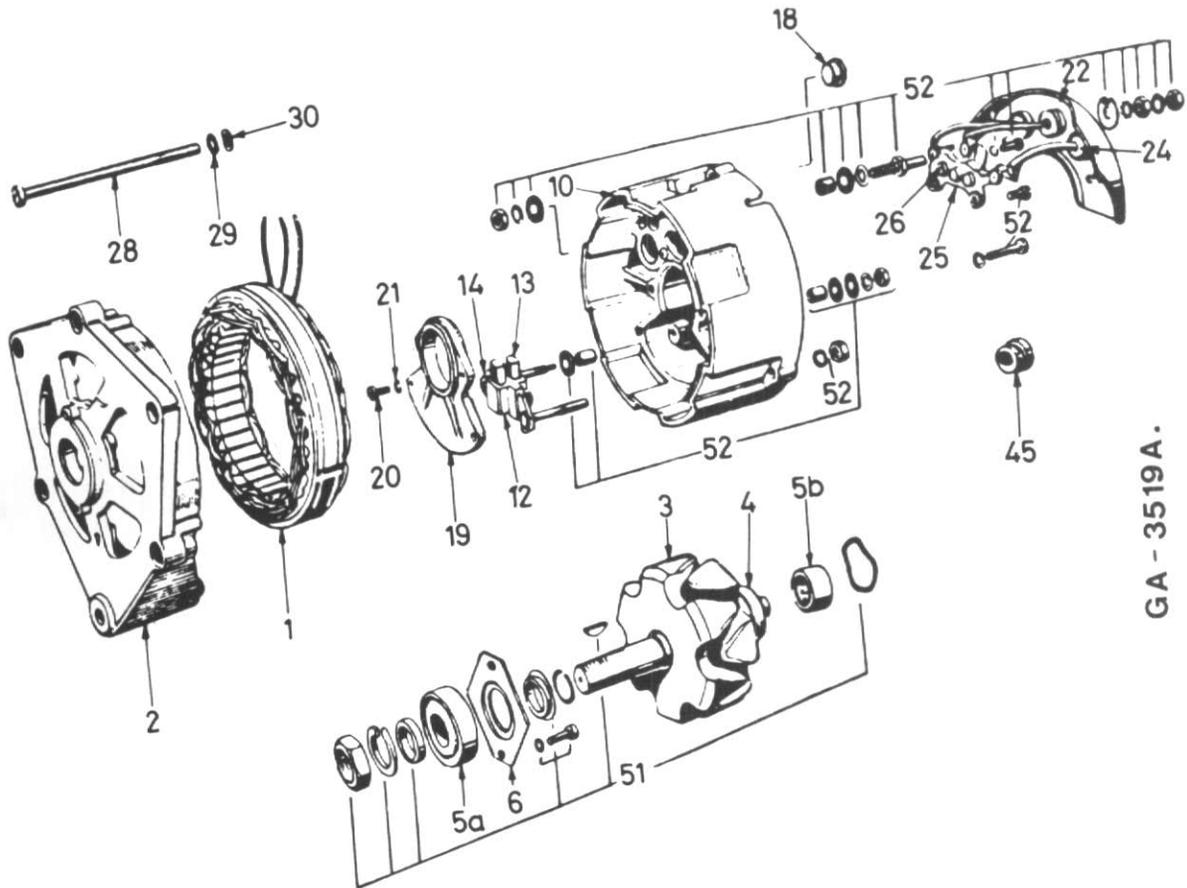


Figure 12
Alternateur "G1", avec le régulateur de tension monté à cheval
et la diode de régulation "Zener"

1 - Stator	9 - Rondelle	23 - Joint
2 - Carter côté entraînement	10 - Vis	27 - Plaque à diodes
3 - Rotor	11 - Carter côté bagues collectrices	28 - Vis
4 - Bagues collectrices	12 - Ensemble de régulateur de tension monté à cheval	29 - Rondelle-frein
5 - Roulement à billes	13 - Jeu de balais	30 - Rondelle
6 - Plaque de fixation	14 - Support de balais	42 - Diode "Zener"
7 - Vis	15 - Roulement à billes	51 - Jeu de pièces du rotor
8 - Rondelle-frein		52 - Jeu de pièces des bornes

ALTERNATEUR ET REGULATEUR



GA - 3519A.

Figure 13
Alternateur "K1"

- | | | |
|--------------------------------------|---|---|
| 1 - Stator | 13 - Jeu de balais | 25 - 26 - Plaque à diodes
(courant d'excitation) |
| 2 - Carter côté entraînement | 14 - Ressort de balais | 26 - Diode excitatrice |
| 3 - Rotor | 18 - Diode (courant de charge-) | 28 - Vis |
| 4 - Bagues collectrices | 19 - Couverture | 29 - Rondelle ressort |
| 5a - Roulement à billes | 20 - Vis | 30 - Rondelle |
| 5b - Roulement à billes | 21 - Rondelle ressort | 45 - Bouchon |
| 6 - Plaque de fixation | 22 - Ensemble plaque de refroidissement | 51 - Jeu de pièces du rotor |
| 10 - Carter côté bagues collectrices | 24 - Diode (courant de charge +) | 52 - Jeu de pièces des bornes |
| 12-14 - Porte-balai | | |

INSTRUCTIONS D UTILISATION

A) GENERALITES

N'utilisez jamais des batteries de 24 volts sur un circuit à 12 volts sous peine de détériorer le démarreur et l'alternateur.

B) ALTERNATEUR AVEC REGULATEUR DE TENSION MONTE A CHEVAL

1. Pendant que l'alternateur fonctionne, ne court-circuitez pas ses bornes B + et D + et ne les mettez pas à la masse (même en les touchant).
2. Ne faites démarrer le moteur qu'avec l'alimentation électrique spécifiée.
3. Avant de faire démarrer avec une batterie extérieure débranchez le câble des bornes B + et D + de l'alternateur pour éviter que les diodes ne se détériorent par suite d'une inversion erronée possible des bornes positive et négative de la butée.
4. Lorsque vous rechargez rapidement la batterie en laissant le système d'éclairage du véhicule branché, serrez les cosses de la batterie. Branchez les bornes négatives sur les bornes négatives et les bornes positives sur les bornes positives.
5. Pour effectuer des soudures sur les véhicules, fixez la borne de masse du poste de soudure directement sur la partie du véhicule sur laquelle s'effectue la soudure.
6. Veillez à ce que les bornes négatives de la batterie et de l'alternateur soient mises à la masse.

ALTERNATEUR ET REGULATEUR

C) ALTERNATEUR AVEC REGULATEUR DE TENSION SEPARÉ

1. Pour protéger l'alternateur et le système électrique pendant le travail sans batterie, enlevez les câbles du régulateur avant de mettre le moteur en marche.

Enlevez également les câbles du régulateur avant de démarrer si la batterie est préchargée à sec et ne fonctionne pas, ou si elle est défectueuse.

2. Ne séparez pas et ne branchez pas de câbles entre le régulateur, l'alternateur et la batterie pendant le travail.
3. Lorsque l'alternateur fonctionne, évitez de court-circuiter (même en touchant) les connexions du régulateur et de l'alternateur et le fil de masse.
4. Lorsque vous rechargez rapidement alors que le système électrique est branché, serrez les cosses des batteries. Raccordez les bornes négatives entre elles et les bornes positives entre elles.
5. Pendant que vous effectuez une soudure sur la machine, fixez la borne de masse du poste de soudure directement sur la partie de la machine sur laquelle vous faites la soudure.
6. Lorsque vous faites démarrer le moteur avec une batterie préchargée à sec mise en état de fonctionnement après remplissage avec de l'acide, rebranchez l'alternateur et le régulateur.
7. N'oubliez pas de mettre à la masse les bornes négatives de la batterie et de l'alternateur.
8. Lorsque vous démarrez à l'aide d'un redresseur, pendant les essais de marche, aucune connexion ne doit exister entre l'alternateur et le régulateur.

5. Vérifiez le niveau d'électrolyte dans la batterie. Rajoutez de l'eau distillée si nécessaire. Vérifiez l'état de la batterie et son taux de charge. S'il est bas, chargez-la. Si la batterie ne peut se charger normalement ou ne donne pas satisfaction pour quelque autre raison, remplacez-la.
6. Remplacez les roulements à billes au bout de 4000 heures de travail ou plus tôt si l'alternateur est démonté.

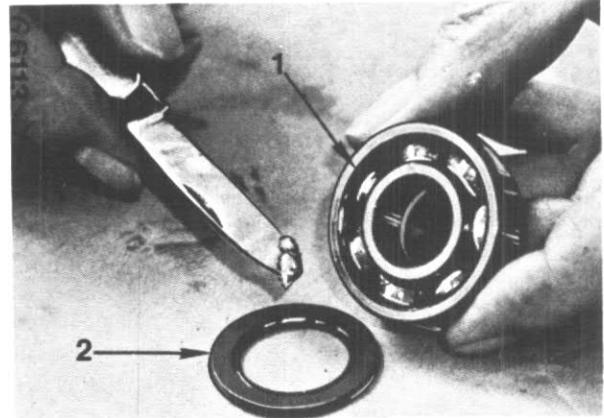


Figure 14

- 1 - Roulement à billes, côté entraînement
2 - Rondelle-couvercle

7. Ne garnissez qu'un côté du roulement à billes avec de la graisse à haut point de fusion "Bosch Fl v 34" ou équivalente, fig. 14.

Un excès de graisse provoquerait l'oxydation des bagues collectrices.

ENTRETIEN PREVENTIF

L'alternateur ne réclame que très peu d'entretien; cependant, il est recommandé de procéder aux vérifications suivantes du système de charge de l'alternateur pour éviter des problèmes qui pourraient sinon survenir :

1. Vérifiez la tension de la courroie. Reportez-vous à votre livret d'entretien pour la tension correcte de la courroie.
- NOTE: Ne tendez pas trop la courroie, il pourrait en résulter une détérioration des roulements.
2. Maintenez l'écrou de la poulie bien serré. Reportez-vous aux "Caractéristiques".
 3. Vérifiez les bornes B + et D + de l'alternateur et les connexions des câbles pour vous assurer qu'elles sont en bon état, bien serrées et non corrodées.
 4. Vérifiez si les câbles et les connexions de la batterie sont en bon état, bien serrés et non corrodés.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

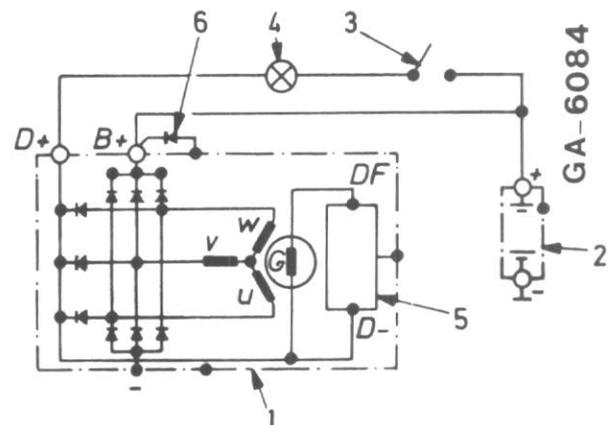


Figure 15

Diagramme du circuit de l'alternateur "G1" avec régulateur transistorisé monté dessus

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1 - Alternateur | 4 - Voyant témoin de charge, 2W |
| 2 - Batterie | 5 - Régulateur de tension |
| 3 - Interrupteur | 6 - Diode régulatrice "Zener" |
| G. - Bobine inductrice (rotor) | |
| U. V. W. - Bobines (stator) | |

ALTERNATEUR ET REGULATEUR

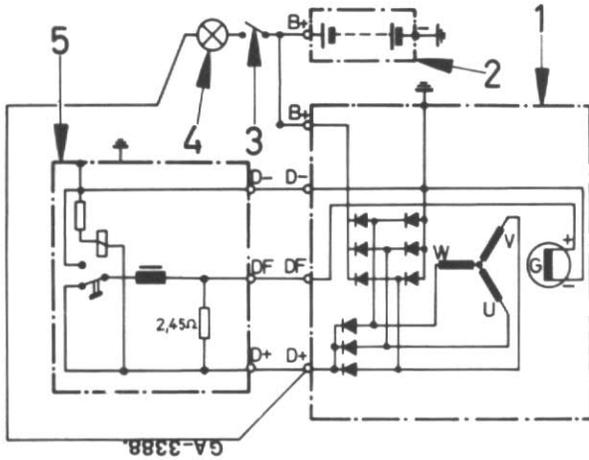


Figure 16

Diagramme du circuit de l'alternateur avec régulateur de tension séparé mécaniquement

- | | |
|------------------|----------------------------------|
| 1 - Alternateur | 4 - Voyant témoin de charge, 2 W |
| 2 - Batterie | |
| 3 - Interrupteur | 5 - Régulateur de tension |
- G. - Bobine inductrice (rotor)
U. V. W. - Bobines (stator)

Préexcitation

Lorsque le moteur est arrêté, le magnétisme résiduel dans le rotor est très faible. Pour fournir immédiatement du courant, l'alternateur est préexcité de la manière suivante :

L'interrupteur (3) étant allumé, le courant venant des batteries (2) va à la masse en passant par le voyant témoin de charge (4) et le régulateur, puis par la bobine inductrice (G), fig. 16. Lorsqu'un régulateur transistorisé est monté (5) fig. 15 le courant d'excitation va à la masse en passant par le régulateur.

Lorsque le courant passe à travers la bobine inductrice, un champ magnétique se forme autour du rotor.

Par conséquent, si l'on met le moteur en marche, l'alternateur donnera immédiatement du courant.

Si l'on augmente le régime du moteur, la tension de charge atteindra la valeur de la tension de batterie et le voyant témoin de charge s'éteindra par conséquent, indiquant que le circuit de charge fonctionne bien.

NOTE: Il est absolument nécessaire d'avoir un voyant témoin de charge de 2 Watts au minimum pour obtenir une préexcitation correcte (système de charge de 12 volts).

DIODES REDRESSEUSES

GA-6083



Figure 17 - Symbole de la diode redresseuse
Côté + : Courant conventionnel traversant
Côté - : Courant conventionnel bloqué

Une diode est un dispositif électrique qui rectifie le courant alternatif et le transforme en courant continu en laissant le courant passer à travers elle librement dans un sens, mais pas dans l'autre, fig. 17.

Par conséquent, le courant alternatif sortant des bobines U, V et W du stator est appliqué:

- à un redresseur isolé triphasé en pont qui fournit du courant continu à la batterie et aux accessoires électriques du véhicule, tandis que le courant de retour est établi par trois diodes redresseuses négatives, et
- à un redresseur positif triphasé en pont qui fournit du courant continu (courant d'excitation) au régulateur et au rotor, voir fig. 15.

Les six diodes redresseuses positives et les trois diodes redresseuses négatives de l'alternateur "G1" sont encastrées dans une plaque de fixation circulaire située à l'intérieur de l'alternateur, voir fig. 27.

Sur les alternateurs de modèle "K1", il y a trois diodes positives redresseuses intégrées dans la plaque de refroidissement qui fournissent du courant continu à la batterie et aux accessoires.

Le courant de retour est établi par trois diodes redresseuses négatives, encastrées dans le carter côté bagues collectrices, voir (3) fig. 48.

Le courant continu pour l'excitation de l'alternateur est fourni par un redresseur en pont triphasé, qui est monté dans l'alternateur, voir fig. 16 et aussi (4), fig. 45.

Pour les détails, voir "Entretien".

REGULATEURS DE TENSION

Les deux types de régulateur de tension, le régulateur transistorisé monté sur l'alternateur et le régulateur monté séparément, de type à contact mécanique fonctionnent sur le même principe de base; le courant d'excitation est limité à une valeur prédéterminée qui correspond à la tension requise du courant de sortie.

Ce contrôle de la tension opère effectivement à des régimes variés du moteur et à des conditions de charge fluctuantes. Les deux régulateurs ne peuvent être réparés et doivent être remplacés s'ils sont défectueux.

TENSION MAXIMUM

- Sur les alternateurs G1 une diode de régulation "Zener" (6) fig. 15 est branchée entre la borne de sortie B+ et la masse. Cette diode bloque la circulation du courant vers la masse en conditions de travail normales. Si, néanmoins, la tension devait monter au-delà de 22-30 volts par suite de défauts du câblage etc. . . , la diode "Zener" dirigera l'excès de tension vers la masse et protégera l'alternateur, les diodes et le circuit.

ATTENTION: La diode "Zener" ne peut protéger l'alternateur et le circuit électrique si les bornes positive et négative d'une batterie extérieure ou d'appoint sont interverties.

- Les alternateurs K1 sont protégés contre les charges de tension maximum soit par un condensateur ou un régulateur résistant aux charges maximum.

ALTERNATEUR ET REGULATEUR

INSTRUCTIONS POUR LES ESSAIS

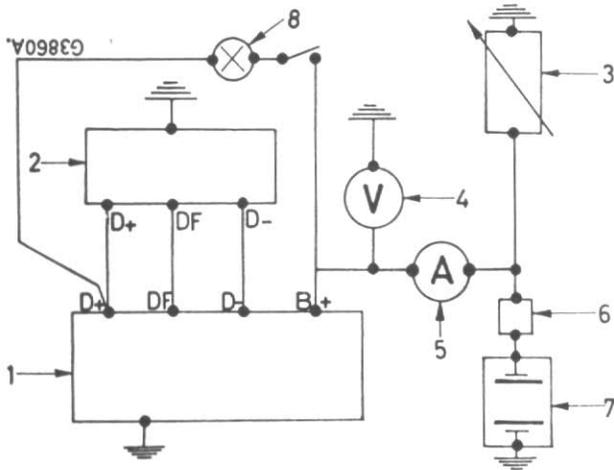


Figure 18

Montage électrique pour les essais au banc

- | | |
|-----------------|------------------------------|
| 1 - Alternateur | 5 - Ampèremètre |
| 2 - Régulateur | 6 - Résistance de protection |
| 3 - Rhéostat | 7 - Batterie |
| 4 - Voltmètre | 8 - Lampe (2 watts) |

Alternateur déposé

Pour vérifier le débit de l'alternateur et sa tension de régulation, faites un branchement comme indiqué sur la fig. 18.

Pour éviter de dangereuses pointes de tension, ne contrôlez l'alternateur et le régulateur que lorsque la batterie est montée en dérivation.

Branchez la borne négative de la batterie au carter de l'alternateur.

Branchez en série la résistance protectrice (6) sur la batterie (7) et le rhéostat (3) sur la batterie en shunt.

Ne fermez le rhéostat que lorsque la batterie est branchée.

Ne débranchez la batterie que lorsque l'alternateur ne fonctionne pas.

L'alternateur étant chaud (60 °C), vérifiez si le débit est normal, voir "Caractéristiques".

Réglez le rhéostat de charge (3) si nécessaire pour obtenir le débit désiré.

Le voltage doit se maintenir dans les limites spécifiées sous les différentes charges.

NOTE: Le test de débit décrit ci-dessus est un test de base et peut être effectué avec un minimum d'équipement.

Lorsque vous disposez d'un banc de contrôle IH "Diagnostic Center", les vérifications peuvent être effectuées plus facilement avec l'alternateur en place, voir ci-dessous.

Alternateur en place

Pour vérifier l'état de l'alternateur, il est recommandé d'utiliser le banc de contrôle IH. Reportez-vous au livret d'entretien "GER 17 C/E" quand vous utilisez ce matériel.

Comme méthode de recharge, vous pouvez procéder de la manière suivante :

Branchez un ampèremètre approprié entre la borne de sortie B + de l'alternateur et le câble de charge.

L'alternateur étant chaud, faites tourner le moteur au régime nominal et prenez une mesure.

Si une batterie à moitié chargée est installée, si quelques accessoires (tuyaux de chauffage, etc..) sont branchés, l'indication des ampères doit approcher de la valeur maximale spécifiée.

NOTE: Un débit de l'alternateur inférieur de 10 % aux limites spécifiées est encore considéré comme acceptable.

Si les résultats des essais ne sont pas satisfaisants, démontez et réparez l'alternateur.

ENTRETIEN DE L'ALTERNATEUR "G1"

Les figures suivantes montrent l'alternateur "G1" fonctionnant avec le régulateur transistorisé monté dessus.

DEMONTAGE

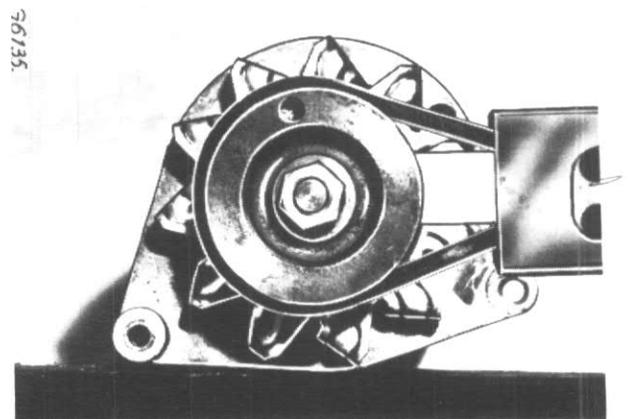


Figure 19

Utilisez un outil spécial pour desserrer ou serrer l'écrou de la poulie, fig. 19

ALTERNATEUR ET REGULATEUR

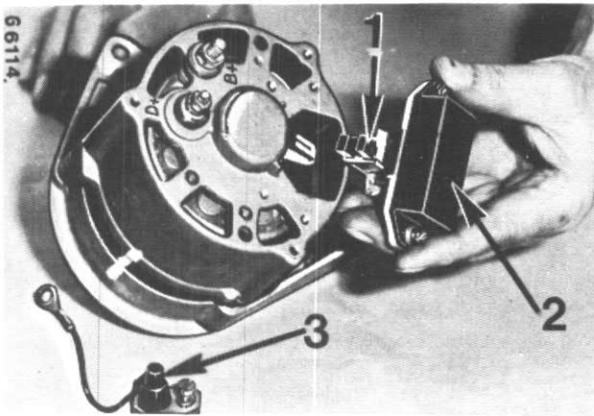


Figure 20

- 1 - Ensemble porte-balais
- 2 - Régulateur de tension transistorisé
- 3 - Diode "Zener"

Déposez l'ensemble porte-balais (1 et 2) et la diode "Zener" (3) fig. 20.

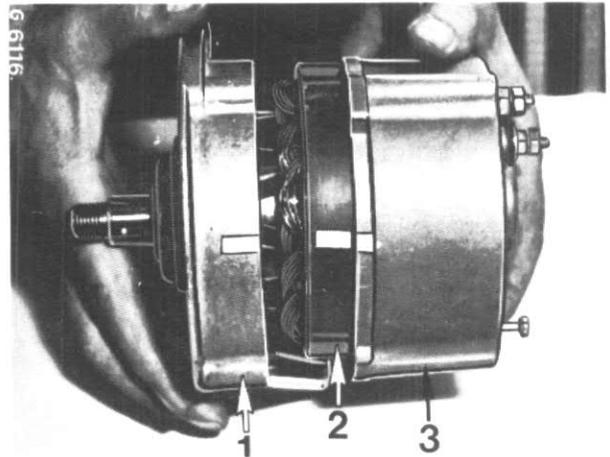


Figure 22

- 1 - Carter côté entraînement
- 2 - Stator
- 3 - Carter côté bagues collectrices

Tirez et dégagez le carter côté entraînement (1) avec le rotor, fig. 22.

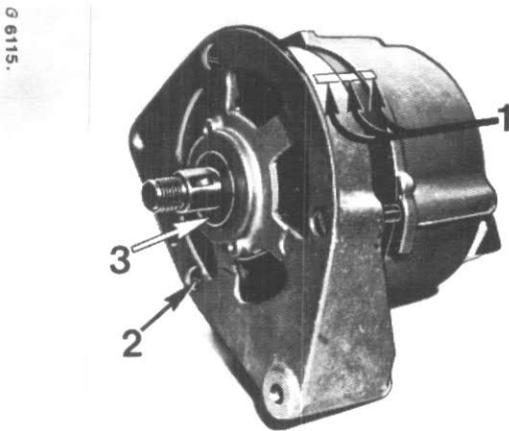


Figure 21

- 1 - Repères
- 2 - Boulons d'assemblage
- 3 - Bague entretoise

Pour faciliter le remontage, marquez d'un repère le stator, le carter côté entraînement et le côté bagues collectrices (1) fig. 21.

Enlevez les boulons d'assemblage (2).

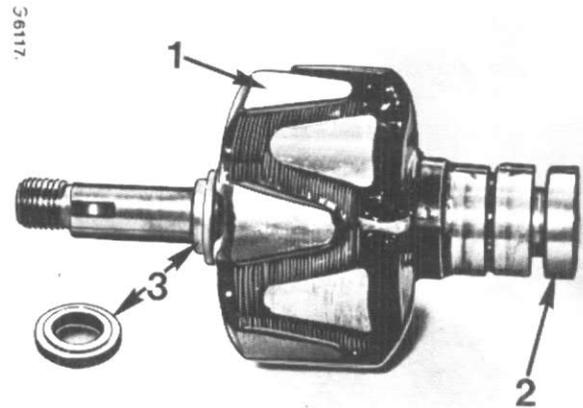


Figure 23

- 1 - Rotor
- 2 - Roulement à billes
- 3 - Bagues entretoise

Utilisez une presse pour séparer le rotor du roulement du carter côté entraînement.

Déposez le roulement à billes, fig. 23.

G6118.

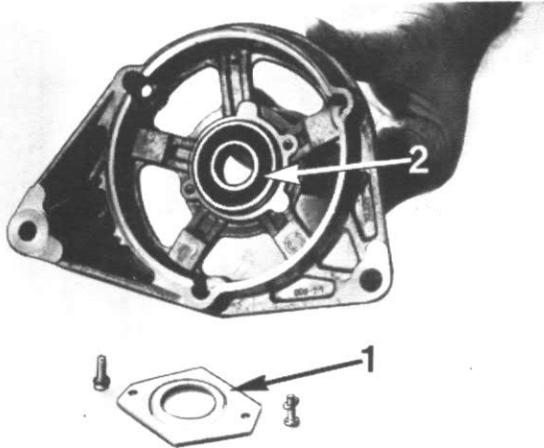


Figure 24

- 1 - Plaque de retenue
- 2 - Roulement à billes

Déposez la plaque de retenue (1) et le roulement à billes (2), fig. 24.

NETTOYAGE, VERIFICATION ET REPARATION

Nettoyez les éléments de l'alternateur avec un linge non pelucheux, imbibé d'essence.

Diodes

Vérifiez la diode de régulation (1), fig. 42, en augmentant la tension. La diode doit être bloquée à la tension de fonctionnement normal et permettre le libre passage du courant si la tension de seuil de 22 - 30 volts est dépassée.

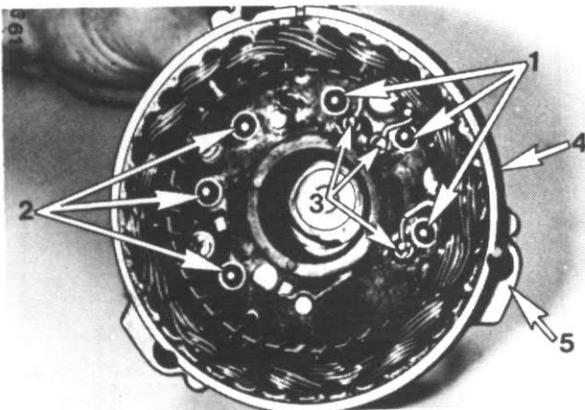


Figure 25

- 1 - Diode redresseuse de courant de charge positif
- 2 - Diode redresseuse de courant de charge négatif
- 3 - Diode redresseuse de courant d'excitation
- 4 - Stator
- 5 - Carter côté bagues collectrices

G6120.

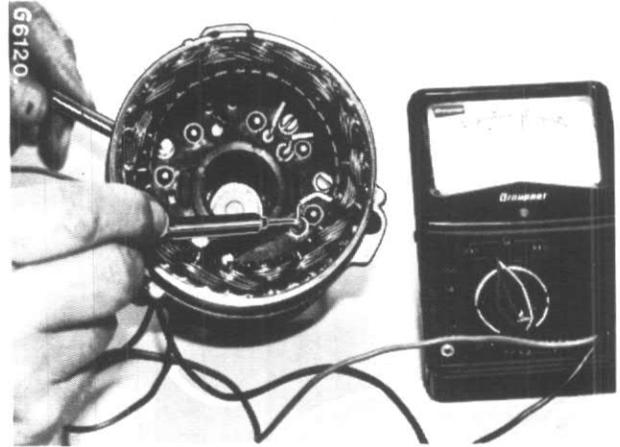


Figure 26

Vérification des diodes avec stator en place, au moyen d'un ohmmètre

Vérifiez chaque diode pour déceler les courts-circuits ou les coupures.

La méthode la plus simple pour vérifier les diodes consiste à utiliser une lampe témoin de 12 volts au maximum.

Pour vérifier les diodes (1) fig. 25, connectez un conducteur de la lampe témoin à la borne B + et l'autre tour à tour à chaque diode.

Notez si la lampe s'allume ou pas. Ensuite, inversez les fils et notez si la lampe s'allume ou pas.

Si la lampe s'allume lors des deux essais, c'est que la diode est court-circuitée, et si la lampe ne s'allume à aucun des deux essais, c'est qu'elle présente des coupures.

Une diode en bon état n'allume l'ampoule que pour un seul des deux essais.

Vérifiez les autres diodes de la même façon. Cependant, connectez une fiche de la lampe témoin à la borne D +, lorsque vous vérifiez les diodes (3), et connectez une des fiches de cette lampe à la masse lorsque vous vérifiez les diodes (2).

NOTE 1 : Si les essais sur les diodes redresseuses de courant de charge et d'excitation ne sont pas satisfaisants, il se peut qu'il y ait un court-circuit dans l'enroulement du stator. Dessoudez les extrémités de l'enroulement du stator et déposez ce dernier. Recommencez les vérifications sur les diodes comme indiqué sur les figures 27 à 29.

NOTE 2 : Une autre méthode de vérification des diodes consiste à utiliser un ohmmètre. Par ce moyen, on utilisera la gamme la plus basse de l'ohmmètre et celui-ci doit avoir une cellule de 1,5 volt. Pour vérifier les diodes, maintenez les pointes de touche de l'ohmmètre sur les diodes comme indiqué pour l'essai avec la lampe témoin. Si les deux mesures indiquées sont très basses ou très hautes, c'est que la diode est défectueuse.

ALTERNATEUR ET REGULATEUR

Une diode en bon état doit donner une mesure basse et une mesure haute (infinie) sur l'ohmmètre.

NOTE 3 : Si vous pouvez disposer d'un appareil spécial pour tester les diodes, tel que l'appareil "Bosch EF AW 192", toutes les diodes peuvent être vérifiées, le stator étant en place. Pour vérifier les diodes avec cet appareil, reportez-vous aux instructions du fabricant.

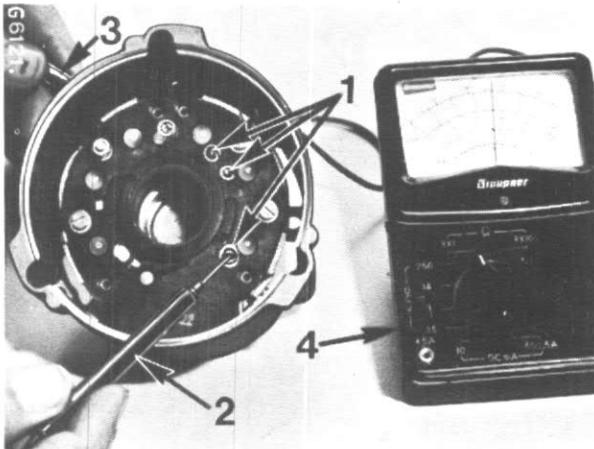


Figure 27
Vérification des diodes redresseuses de courant d'excitation

- 1 - Diodes redresseuses de courant d'excitation
- 2 - Pointe de touche sur la diode
- 3 - Pointe de touche sur D+
- 4 - Ohmmètre

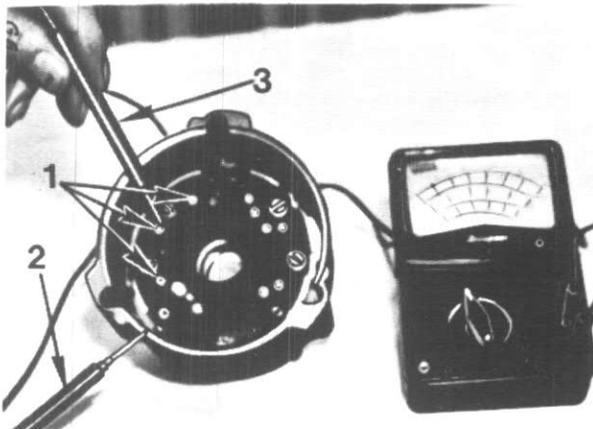


Figure 28
Vérification des diodes redresseuses de courant de charge négatif

- 1 - Diodes redresseuses de courant de charge négatif
- 2 - Pointe de touche à la masse
- 3 - Pointe de touche sur la diode

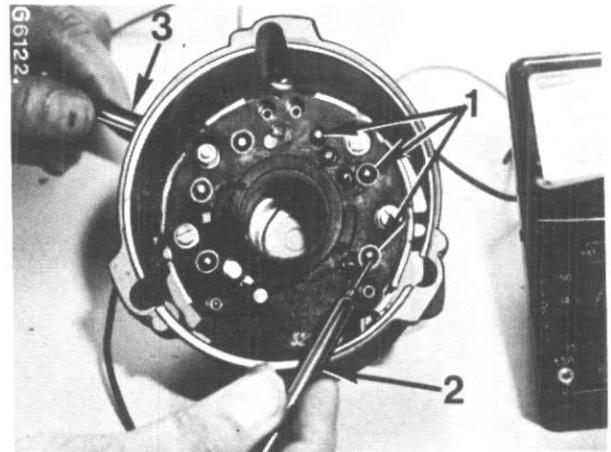


Figure 29
Vérification des diodes redresseuses de courant de charge positif

- 1 - Diodes redresseuses de courant de charge positif
- 2 - Pointe de touche sur la diode
- 3 - Pointe de touche sur la borne B+

Lorsque le stator est enlevé, testez les diodes comme indiqué sur les figures 27 à 29 en utilisant les méthodes indiquées ci-dessus.

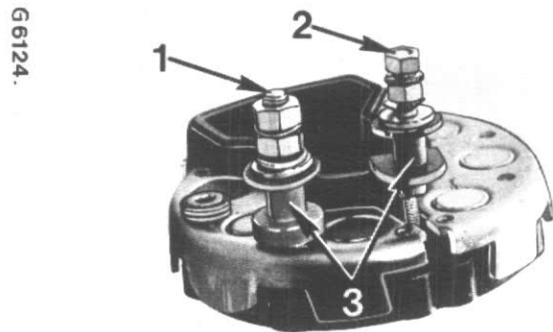


Figure 30
Plaque à diode (plaque de refroidissement)

- 1 - Goujon B+
- 2 - Goujon D+
- 3 - Pièces d'isolation

Si l'une des neuf diodes encastrées dans la plaque fig. 30 est défectueuse, la plaque doit être remplacée.

Veillez à ce que les pièces d'isolation (3) soient installées quand vous remplacez la plaque.

STATOR

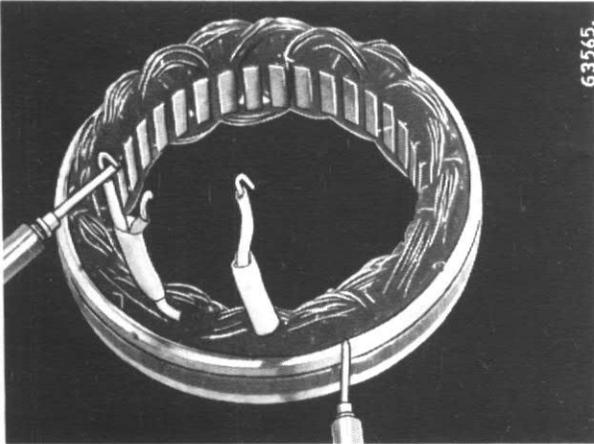


Figure 31
Vérification de mise à la masse de l'enroulement du stator

Appliquez l'un des conducteurs d'une lampe test de 40 volts ou l'une des pointes de touche d'un ohmmètre sur l'extrémité d'un enroulement et l'autre sur le stator, fig. 31.

La lampe ne doit pas s'allumer. La mesure en ohms doit être infinie.

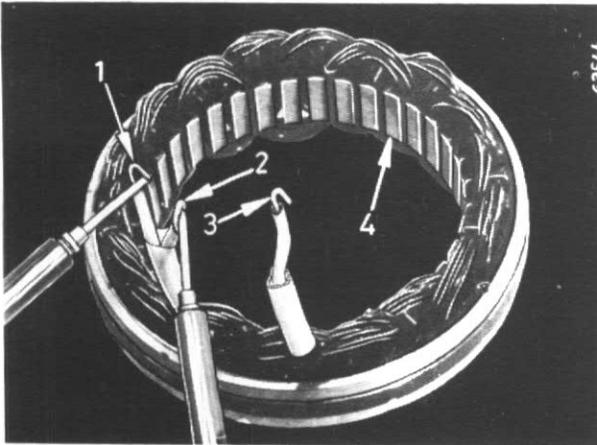


Figure 32
Recherche de coupures et de courts-circuits sur l'enroulement du stator

- 1 - 3 - Extrémités de l'enroulement du stator
- 4 - Stator

Pour déceler les coupures des enroulements du stator, appliquez les conducteurs d'une lampe test aux extrémités des enroulements dans l'ordre suivant : extrémités (1) et (2), extrémités (1) et (3), extrémités (2) et (3). A chaque vérification, la lampe test doit s'allumer, fig. 32.

Pour détecter les courts-circuits possibles des enroulements du stator, appliquez les pointes de touche d'un ohmmètre sur l'extrémité des enroulements, comme indiqué ci-dessus.

Tous les enroulements doivent avoir les mêmes mesures de résistance situées à l'intérieur des limites indiquées dans les "Caractéristiques".

Remplacez le stator par un neuf, si un enroulement est défectueux.

ROTOR

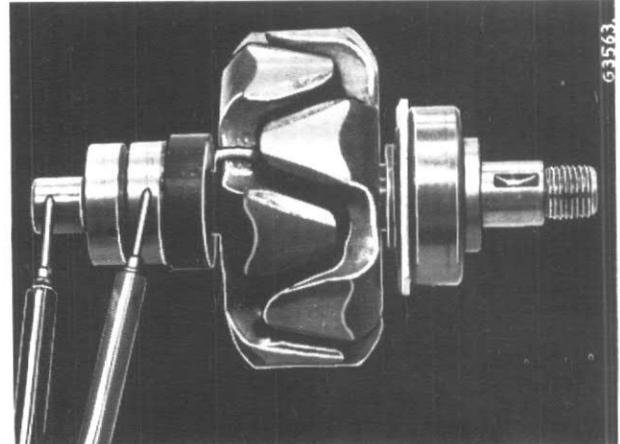


Figure 33
Vérification de mise à la masse de l'enroulement inducteur

Appliquez les fils d'une lampe témoin de 40 volts ou les pointes de touche d'un ohmmètre sur le rotor comme indiqué sur la fig. 33. La lampe témoin ne doit pas s'allumer ou la mesure en ohms doit être infinie.

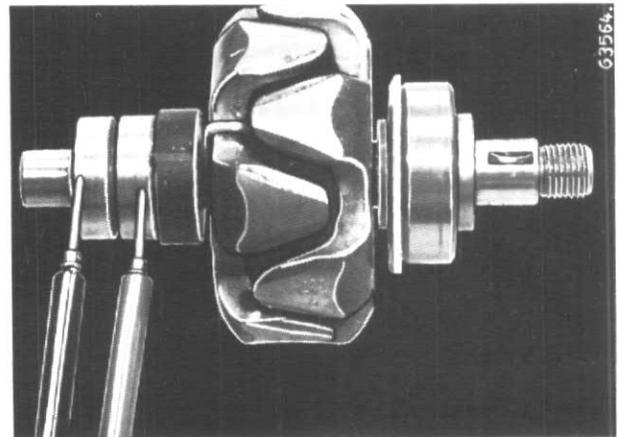


Figure 34
Recherche de coupures et de courts-circuits sur l'enroulement inducteur

Pour rechercher la présence de coupures sur l'enroulement inducteur, appliquez les fils d'une lampe témoin de 40 volts sur les deux bagues collectrices, fig. 34. La lampe témoin doit s'allumer.

ALTERNATEUR ET REGULATEUR

Pour déceler l'existence de courts-circuits, appliquez les pointes de touche d'un ohmmètre sur les bagues collectrices, fig. 34. La mesure en ohms doit être comprise dans les limites indiquées dans les "Caractéristiques". Sachez qu'un chiffre plus bas des ohms indique un court-circuit.

Remplacez le rotor par un neuf si l'enroulement est défectueux.

Les bagues collectrices peuvent être polies si nécessaire.

NOTE: Les bagues collectrices peuvent être rectifiées au tour. Respectez strictement les dimensions indiquées dans les "Caractéristiques techniques", lorsque vous remettez ces bagues en état.

Finissez en polissant avec un grain 400 ou une toile plus fine et soufflez toute la poussière.

ENSEMBLE PORTE-BALAIS

Vérifiez le dépassement des balais, voir "A", fig. 35.

En remplaçant les balais, observez les recommandations suivantes :

Utilisez seulement de l'étain à souder composé de bonne qualité.

Veillez à ce que l'étain ne pénètre pas dans les conducteurs en cuivre, pour assurer une flexibilité maximum.

Vérifiez le dépassement "A". Fixez les flexibles isolants près de la connexion soudée.

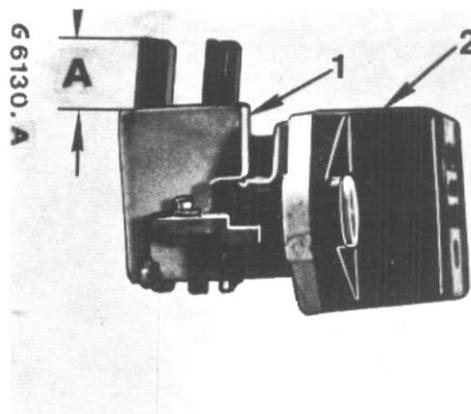


Figure 35

- 1 - Ensemble porte-balais
- 2 - Régulateur transistorisé attenant

- A - 10 mm, balais neufs
- B - 5 mm, balais usés au maximum

Lorsqu'ils sont en place, les balais doivent être inclinés vers le régulateur pour faciliter le montage, voir fig. 35.

ALTERNATEUR ET REGULATEUR

REMONTAGE

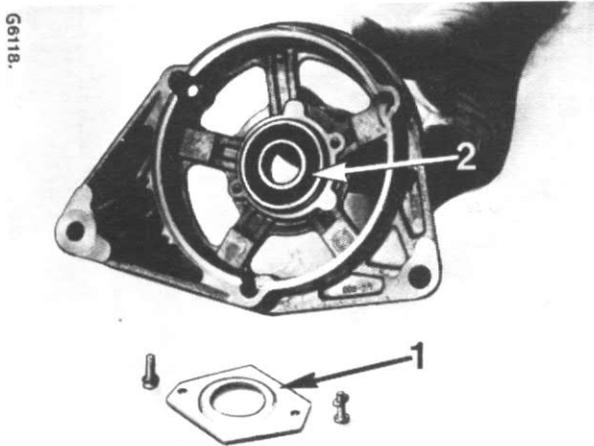


Figure 36

- 1 - Plaque de fixation
- 2 - Roulement à billes, côté entraînement

Chaque fois que l'alternateur a besoin d'être révisé, les deux roulements à billes doivent être remplacés.

Pour éviter l'oxydation des bagues collectrices par suite d'un excès de graissage, ne garnissez qu'un côté des roulements avec la graisse spéciale pour roulements à billes spécifiée.

Fixez le roulement à billes (2) fig. 36 avec la plaque de retenue (1). Bloquez les vis de la plaque en les enduisant d'un produit de blocage. Mettez en place le roulement à billes (2), fig. 23.

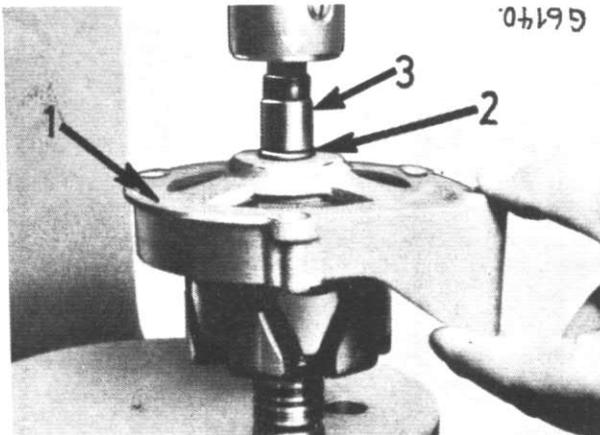


Figure 37

- 1 - Bâti côté entraînement
- 2 - Bague entretoise extérieure
- 3 - Manchon de montage

Glissez la bague entretoise extérieure (3) fig. 23 sur l'arbre du rotor avant de mettre en place le carter côté entraînement (1) fig. 37.

Veillez à ce que le manchon (3) ne contacte que la bague entretoise extérieure (2) lorsque vous pressez le carter (1) en place.



Figure 38

Soudure des enroulements du stator

Utilisez un fer à souder de 100 Watts et un bâton de soudure à décapant incorporé composé de 60 % d'étain et de 40 % de plomb pour reconnector les extrémités des enroulements du stator.

ATTENTION: Ne chauffez pas excessivement et ne tordez pas et ne déplacez pas la tige de la diode, sous peine d'endommager cette dernière.

Enlevez toutes traces d'éclaboussures d'étain.

Après la soudure, revérifiez les diodes pour détecter d'éventuelles coupures ou court-circuits.

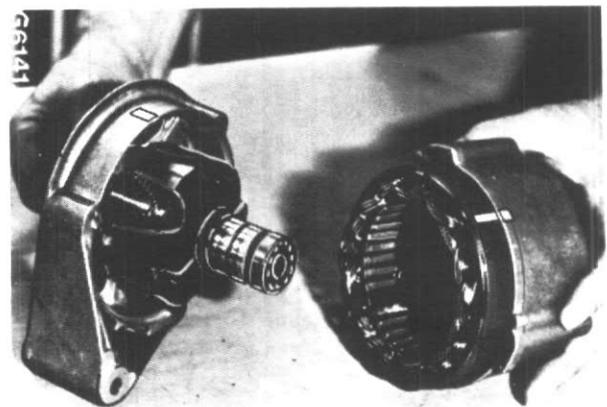


Figure 38a

Placez la rondelle ressort (comme vous l'avez trouvée au démontage) dans le contre-alésage du carter côté bagues collectrices et garnissez le contre-alésage d'une petite quantité de graisse spéciale avant de mettre en place l'ensemble rotor, fig. 38a.

Assurez-vous que les points repères sont alignés.

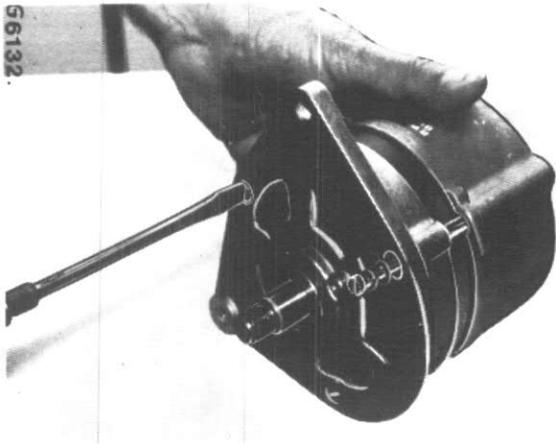


Figure 39

Installez les trois vis de fixation avec la rondelle et la rondelle-frein, fig. 39.

Serrez alternativement et uniformément.

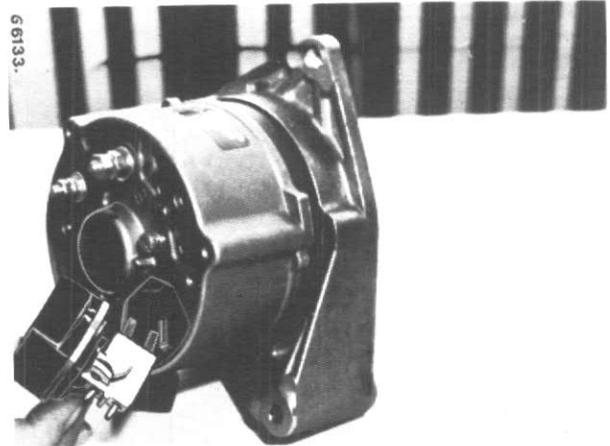


Figure 41

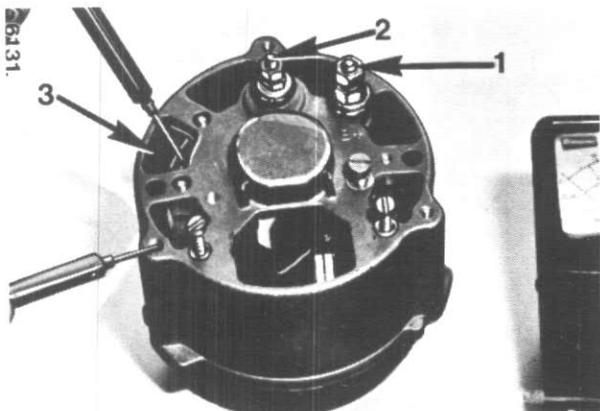


Figure 40

- 1 - Borne B+
- 2 - Borne D+
- 3 - Plaque de refroidissement négative

A l'aide d'une lampe témoin, vérifiez si la plaque de refroidissement négative a une bonne mise à la masse, fig. 40.

Insérez avec précaution et mettez en place l'ensemble porte-balais/régulateur de tension, fig. 41.

Mettez en place la diode "Zener", comme indiqué fig. 42.

Mettez finalement en place la turbine, la clavette Woodruff et la poulie de la courroie trapézoïdale.

Utilisez un outil de serrage, fig. 19 et serrez l'écrou de la poulie au couple spécifié.

Vérifiez l'alternateur révisé au banc d'essai pour voir si son débit et la régulation de la tension sont normales. Voir "Caractéristiques".

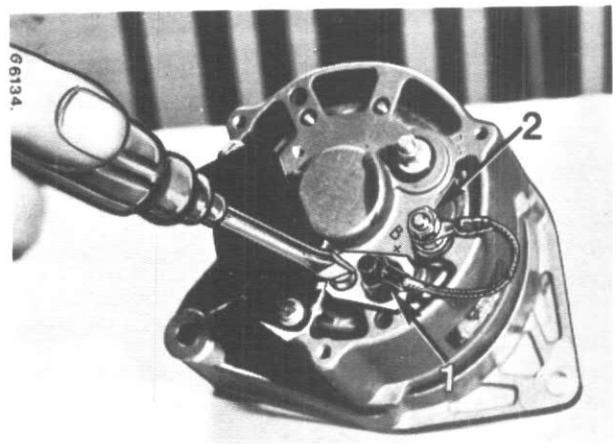


Figure 42

- 1 - Diode "Zener"
- 2 - Borne B+

MISE EN PLACE

Mettez en place l'alternateur et effectuez les branchements comme indiqué sur le diagramme, fig. 45.

Avant de mettre le moteur en marche, veillez à suivre les "Instructions de conduite".

Observez la lampe témoin de charge pendant le démarrage pour vous assurer que le circuit de charge est en bon état.

Si vous utilisez une courroie trapézoïdale neuve, réglez sa tension au bout de 20 heures de travail.

ENTRETIEN DE L'ALTERNATEUR "K1" (avec régulateur de tension séparé)

DEMONTAGE

Démontez comme expliqué pour l'alternateur "G1", fig. 19 à 22.

Procédez de la manière suivante :

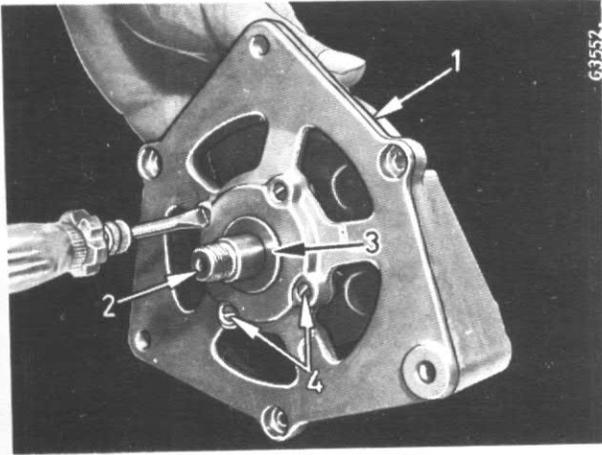


Figure 43

- 1 - Carter côté entraînement
- 2 - Arbre du rotor
- 3 - Bague entretoise extérieure
- 4 - Vis de la plaque de retenue

Déposez les vis (4) fig. 43.

Déposez le carter côté entraînement, en veillant à ne pas laisser tomber la bague entretoise (3).

Enlevez les roulements à billes de l'arbre du rotor.

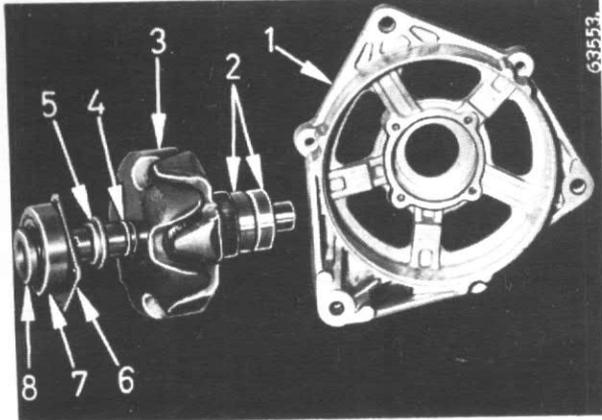


Figure 44

- 1 - Carter côté entraînement
- 2 - Bagues collectrices
- 3 - Rotor
- 4 - Jonc d'arrêt
- 5 - Bague de butée épaulée
- 6 - Plaque de retenue
- 7 - Roulement à billes
- 8 - Bague entretoise

Déposez la plaque de retenue (6) et la bague de butée (5). N'enlevez pas le jonc d'arrêt (4) fig. 44.

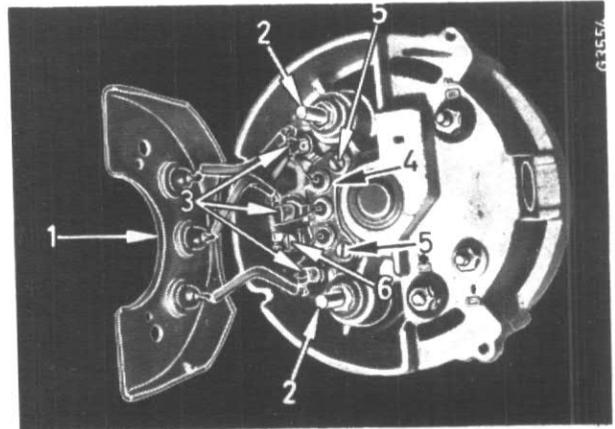


Figure 45

- 1 - Plaque de refroidissement, diodes positives
- 2 - Bornes B+
- 3 - Languettes isolées
- 4 - Plaque de refroidissement, diodes excitatrices
- 5 - Vis
- 6 - Vis (conducteur D+)

Dévissez les écrous des deux bornes B+ et enlevez la plaque de refroidissement (1), comme indiqué sur la fig. 45.

Maintenant, toutes les diodes sont accessibles et vous pouvez les essayer. Les languettes (3) sont également accessibles.

Si nécessaire, dévissez la vis (6) pour déconnecter le conducteur D+.

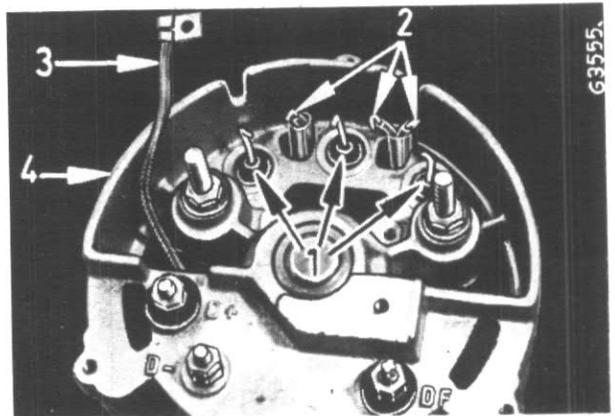


Figure 46

- 1 - Diodes négatives
- 2 - Extrémités de l'enroulement du stator
- 3 - Conducteur D+
- 4 - Carter côté bagues collectrices

A l'aide d'un fer à souder et d'une paire de pinces à becs plats (pour la plaque de refroidissement), des-soudez les extrémités de l'enroulement du stator (2) fig. 46. Dessoudez également les diodes négatives (1).

ALTERNATEUR ET REGULATEUR

Dévissez la plaque de refroidissement des diodes excitatrices (4) fig. 45 et déposez-la en même temps que la plaque de refroidissement des diodes positives (1).

Ensuite, séparez le stator du carter côté bagues collectrices.

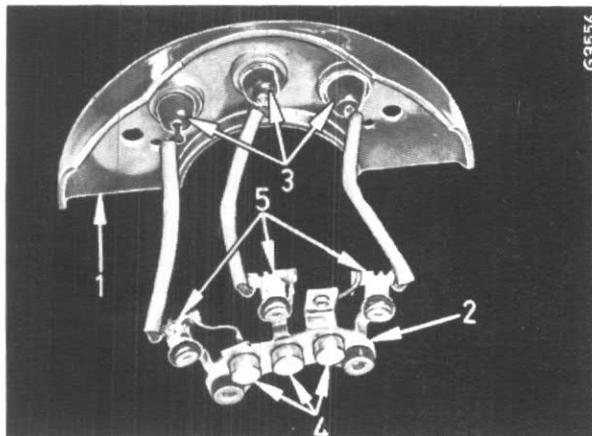


Figure 47

Plaques de refroidissement déconnectées

- 1 - Plaque de refroidissement des diodes positives
- 2 - Plaque de refroidissement des diodes excitatrices
- 3 - Diodes positives
- 4 - Diodes excitatrices
- 5 - Languettes isolées

Séparez les plaques de refroidissement (1 et 2), fig. 47 en dessoudant les fils des languettes (5).

Pour déposer les diodes, reportez-vous à "Inspection et réparation".

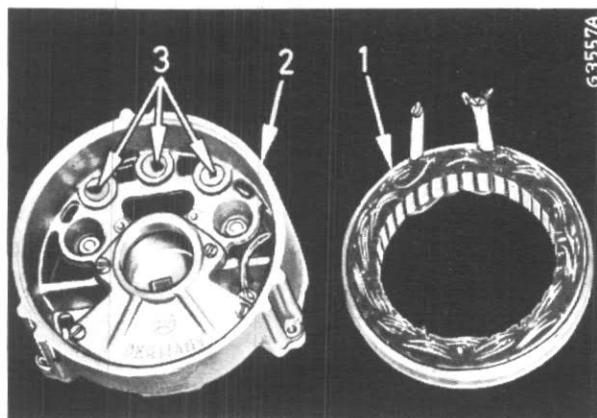


Figure 48

Stator et carter côté bagues collectrices séparés

- 1 - Stator
- 2 - Carter côté bagues collectrices
- 3 - Diodes négatives

Pour enlever l'ensemble porte-balais (1) fig. 49, enlevez le couvercle (2) et les écrous des bornes D- et DF.

En dégageant le porte-balais, veillez à ne pas faire tomber ses pièces d'isolement.

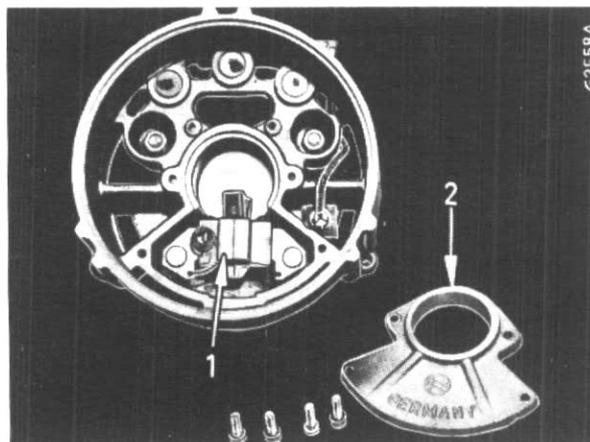


Figure 49

- 1 - Ensemble porte-balais
- 2 - Couvercle

NETTOYAGE, VERIFICATION ET REPARATION

Nettoyez les éléments de l'alternateur avec un chiffon non pelucheux et imbibé d'essence.

Stator et Rotor

Vérifiez si les enroulements du stator et du rotor n'ont pas de court-circuit, de coupure et de mise à la masse comme expliqué pour l'alternateur "G1".

Remplacez le stator et le rotor si vous avez détecté des défauts dans l'enroulement.

Dressez ou polissez les bagues collectrices selon nécessité. Remplacez les deux roulements à billes. Suivez les instructions pour graisser les roulements à billes.

Diodes

Vérifiez chacune des neuf diodes redresseuses pour vous assurer qu'elles ne sont pas court-circuitées ou coupées.

Utilisez les méthodes indiquées pour les diodes de l'alternateur "G1".

Pour les tests, voyez les figures 50 et 52.

Lorsque vous testez les diodes, assurez-vous que la plaque de refroidissement (3) fig. 50 ne touche pas le carter côté bagues collectrices.

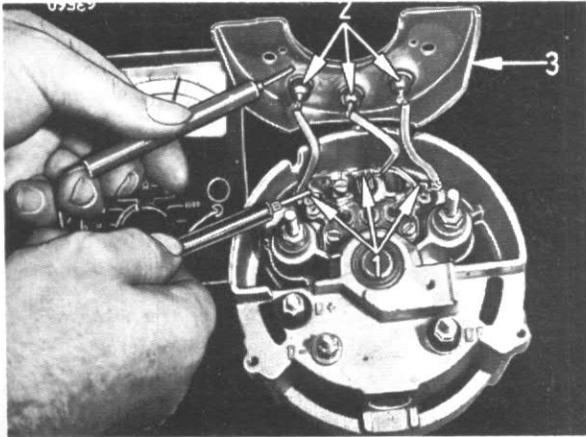


Figure 50
Contrôle des diodes redresseuses de courant de charge positif

- 1 - Languettes d'isolement
- 2 - Diodes positives
- 3 - Plaque de refroidissement

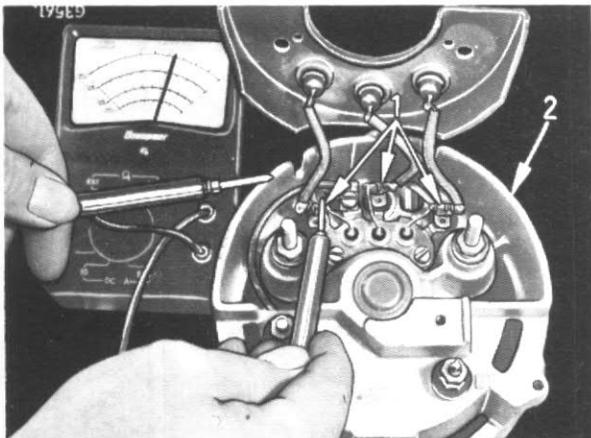


Figure 51
Contrôle des diodes redresseuses de courant de charge négatif

- 1 - Languettes isolantes
- 2 - Carter côté bagues collectrices

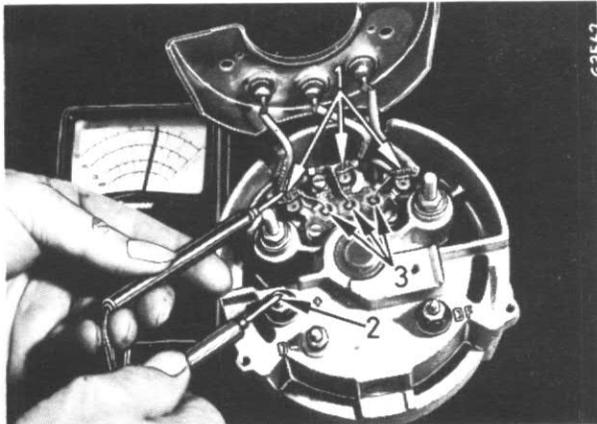


Figure 52

Légendes de la fig. 52:

Contrôle des diodes redresseuses du courant d'excitation

- 1 - Diodes isolées
- 2 - Borne D+
- 3 - Diodes d'excitation

Remplacement des diodes

Il est recommandé de remplacer les diodes avec leurs plaques de refroidissement.

Pour remplacer les diodes, il est fortement recommandé de vous servir du jeu spécial d'outils "Robert Bosch EFLJ 57".

Ce jeu d'outils est prévu pour servir avec une presse à mandrain. N'essayez jamais de remettre les diodes en place à coups de marteau. Ce faisant, vous risqueriez de détruire d'autres diodes qui sont encore en bon état.

Remettez les diodes bien en place avant de fixer la plaque.

Passez les sièges des diodes à l'huile au silicone "63v2" avant de monter les diodes à la presse.

Après les avoir mises en place, vérifiez le bon fonctionnement des diodes.

Porte-balais

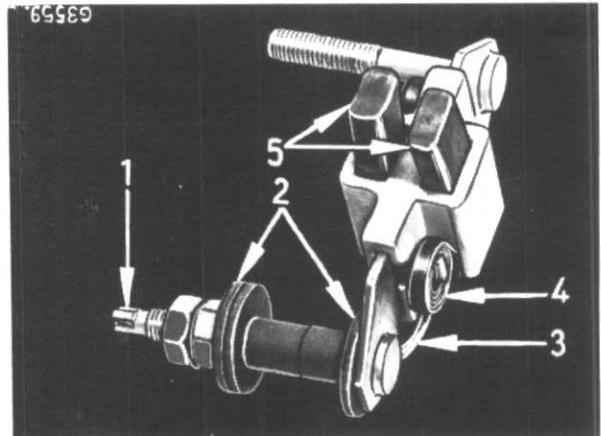


Figure 53
Ensemble porte-balais

- 1 - Borne DF
- 2 - Pièces d'isolation
- 3 - Conducteur flexible
- 4 - Ressort de balai
- 5 - Balais

Vérifiez l'état d'usure des balais (5) fig. 53, ainsi que la tension et l'état du ressort (4). Reportez-vous aux "Caractéristiques techniques".

Vérifiez que le conducteur (3) est bien soudé et n'est pas effiloché.

Remplacez le porte-balais s'il est défectueux.

ALTERNATEUR ET REGULATEUR

REMONTAGE

Le remontage de l'alternateur est l'inverse du démontage.

Prenez les précautions suivantes indispensables :

Ne surchauffez pas les diodes en les soudant. Utilisez une paire de pinces à becs plats pour la plaque de refroidissement. Retestez les diodes après les avoir soudées.

En montant le rotor, assurez-vous que les bagues collectrices et les balais sont tout à fait propres et secs.

N'oubliez pas de mettre en place la clavette de la poulie de la courroie trapézoïdale.

Serrez les vis (4) fig. 43 après avoir enduit le filetage d'un produit de blocage.

NOTE: Assurez-vous que l'écrou de la poulie de la courroie trapézoïdale est serré au couple spécifié, étant donné que la bague interne du roulement à billes et la turbine sont montées en force.

MISE EN PLACE

Montez l'alternateur et réglez la tension de la courroie trapézoïdale.

Reliez le régulateur et l'alternateur comme indique la fig. 16, le moteur étant arrêté et la batterie chargée et montée.

Mettez la batterie à la masse.

Mettez le moteur en marche et observez le voyant témoin de charge pour voir si le circuit de charge est en ordre.

Si la courroie trapézoïdale est neuve, vérifiez sa tension au bout de 20 heures de fonctionnement et réglez-la.

ALTERNATEUR ET REGULATEUR

TABLEAU DE DEPANNAGE (Modèles G1 et K1)

Comportement du voyant témoin de charge, l'interrupteur d'éclairage étant en position "on"	Moyens de détecter un défaut	Problème
<p>Le voyant témoin de charge ne s'allume pas, le moteur étant arrêté</p>	<p>a) La lampe de contrôle, branchée sur les bornes B+ et D+ de l'alternateur, s'allume.</p> <p>b) La lampe de contrôle, branchée comme indiqué ci-dessus, ne s'allume pas.</p> <p>c) La lampe de contrôle, reliée à D+ et à la masse s'allume. Le voyant témoin de charge s'allume aussi. Dans ce cas, enlevez la prise de courant du régulateur et reliez un ampèremètre aux bornes B+ et DF. L'ampèremètre indique 0A.</p>	<p>a) Voyant témoin défectueux ou circuit du voyant ouvert.</p> <p>b) Court-circuit dans une diode redresseuse de courant de charge +. Débranchez immédiatement le câble de la borne B+ pour éviter la décharge de la batterie quand le moteur est arrêté.</p> <p>c) Balais excessivement usés. Oxydation des bagues collectrices. Bobinage inducteur coupé. Régulateur défectueux ou coupure du câble reliant le régulateur à l'alternateur.</p>
<p>Moteur arrêté ou en marche, le voyant témoin de charge est constamment allumé.</p>	<p>Débranchez le régulateur quand le moteur est arrêté.</p> <p>a) Le voyant témoin de charge reste allumé. Le voyant témoin de charge ne s'allume pas. Dans ce cas, rebranchez le régulateur et branchez un ampèremètre entre les bornes B+ et D+ de l'alternateur.</p> <p>b) L'indication de l'ampèremètre est inférieure à 2 A.</p> <p>c) L'indication de l'ampèremètre est supérieure à 2,5 A.</p>	<p>a) Le câble reliant le voyant à la borne D+ est court-circuité.</p> <p>b) Régulateur défectueux.</p> <p>c) Enroulement inducteur ou câble branché sur DF court-circuité.</p>
<p>Le voyant témoin de charge reste allumé quand le moteur est arrêté.</p> <p>Néanmoins, quand le moteur tourne, la lampe ne s'éteint pas, mais son intensité faiblit plus ou moins.</p>	<p>Branchez une lampe de contrôle aux bornes B+ et D+ pendant que le moteur tourne.</p> <p>a) La lampe de contrôle ne s'allume pas.</p> <p>b) La lampe de contrôle s'allume faiblement.</p> <p>Le moteur étant arrêté, remplacez le régulateur. Mettez le moteur en marche et rebranchez une lampe de contrôle sur les bornes B+ et D+.</p> <p>c) La lampe de contrôle ne s'allume pas.</p> <p>d) La lampe de contrôle s'allume faiblement.</p>	<p>a) Grande résistance électrique dans le circuit de charge due à des câbles débranchés, effilochés et corrodés.</p> <p>b) Régulateur défectueux (danger de surcharge de la batterie) ou alternateur défectueux (charge insuffisante de la batterie).</p> <p>c) L'ancien régulateur est défectueux.</p> <p>d) Alternateur défectueux.</p>

NOTE 1 : Presque toutes les défaillances qui surviennent dans le circuit de charge sont indiquées par le voyant témoin de charge.

NOTE 2 : Il est conseillé de contrôler les circuits et les éléments de l'ensemble sur les tracteurs à l'aide d'un banc de diagnostic IH. Pour plus amples détails, voir le "Manuel d'Entretien

DEMARREUR (SERIE JD)

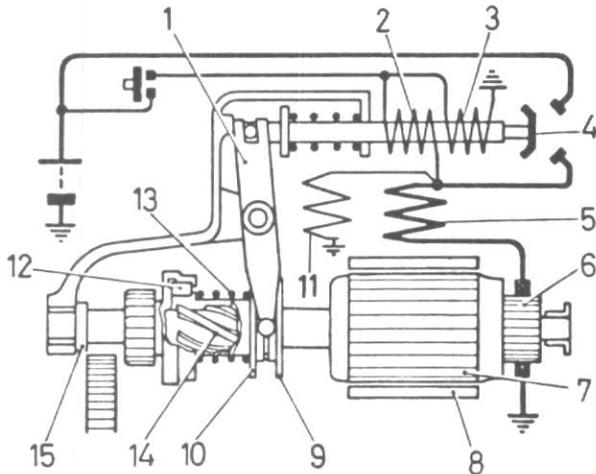


Figure 1
Vue schématique du démarreur "Bosch"
JD (avec bobine de shunt)

- 1 - Levier d'engrènement
- 2 - Bobine de lanceur
- 3 - Bobine de maintien
- 4 - Noyau mobile
- 5 - Bobine d'induction
- 6 - Collecteur
- 7 - Induit
- 8 - Masse polaire
- 9 - 10 - Bagues de lancement
- 11 - Bobine de shunt
- 12 - Embrayage de déclenchement
- 13 - Ressort de rappel
- 14 - Cannelures hélicoïdales
- 15 - Butée du pignon

GENERALITES

Le démarreur est un moteur électrique de conception hautement spécialisée, capable de fournir une grande puissance et un couple extrêmement fort malgré sa petite taille.

C'est un démarreur à quatre balais et à retour à la masse avec bobines d'induction montées en série parallèle et qui fonctionne sur un système à 12 volts.

Il comprend un ensemble d'entraînement (12) fig. 1, porté sur l'arbre de l'induit à cannelures hélicoïdales qui assure l'engagement total du pignon sur la couronne du volant avant que le moteur ne soit mis en route par le courant principal.

Le levier d'engrènement (1) commandé par le solénoïde (4) fait glisser l'embrayage de déclenchement et l'ensemble du pignon d'entraînement le long de l'axe à cannelures hélicoïdales du rotor pour engager ou dégager le pignon.

L'engrènement du pignon et de la couronne du volant est assuré par l'effet de vis des cannelures hélicoïdales (14).

En cas d'aboutement de dent à dent entre la couronne du volant et le pignon d'entraînement du démarreur, tandis que le mouvement axial de ce pignon est stoppé, le noyau mobile du solénoïde continue son

déplacement, chargeant le ressort de rappel (13) et fermant le contacteur du solénoïde. Lorsque le contacteur est fermé, le courant principal provenant des batteries commence à faire tourner l'induit (7) et le pignon.

Dès que les dents du pignon sont alignées, la combinaison de la pression du ressort et de l'effet de vis fait glisser le pignon du démarreur et le met en prise avec la couronne du volant. Le couple est alors transmis, par l'embrayage de déclenchement (12), du démarreur au volant du moteur et fait tourner celui-ci.

Pour protéger l'induit des vitesses excessives lorsque le moteur démarre, l'embrayage de déclenchement est conçu de manière à tourner plus vite que l'induit, ce qui permet au pignon de se dégager très vite.

Le pignon ne peut se dégager tant que le circuit du solénoïde n'est pas coupé.

Le frein de l'induit arrête le moteur dès que l'on coupe le courant. Trois conceptions du système de freinage ont été réalisées :

- a) Bobine de shunt (11), fig. 1 (ancien modèle).
- b) Frein mécanique à ressort (ancien modèle).
- c) Ressorts de balais renforcés (modèle actuel).

Lorsqu'un défaut de fonctionnement survient dans le démarreur et que celui-ci ne peut faire tourner le moteur que lentement ou pas du tout, il convient de vérifier si la défectuosité se situe dans le démarreur, les batteries, les fils de connexion ou ailleurs.

NOTE: Les démarreurs diffèrent en conception et puissance. Voir "Caractéristiques électriques" et "Caractéristiques mécaniques".

Lorsque vous commandez des pièces, notez la plaque de code et la date indiquées dans le catalogue pièces.

ENTRETIEN PREVENTIF

Toutes les 1000 heures ou une fois par an, enlevez le couvercle pare-poussière (2) fig. 10 et effectuez la révision comme indiqué ci-dessous.

NOTE: Remettez les boulons (1), fig. 10 après avoir retiré le couvercle.

Vérifiez que les balais se meuvent librement dans leurs porte-balais en comprimant les ressorts et en tirant délicatement sur les connecteurs flexibles.

Si les balais ne bougent pas librement, retirez le balai de son support et nettoyez ses côtés avec un chiffon non pelucheux imbibé d'essence. Remettez le balai en place. Les balais usés doivent être remplacés par jeu.

Vérifiez la tension des ressorts de balais à l'aide d'un dynamomètre. La tension des ressorts est donnée dans les "Caractéristiques". Si la tension est faible, remplacez les quatre ressorts.

DEMARREUR (SERIE JD)

Le collecteur doit être lisse et de couleur bleu-gris. On peut le nettoyer en le frottant fortement avec un chiffon sec tout en faisant tourner l'induit. Si le collecteur est très sale ou huileux, imbinez le chiffon d'essence.

Vérifiez si tous les branchements électriques sont propres et bien serrés. Toute connexion sale ou corrodée doit être nettoyée et les surfaces de contact doivent être légèrement enduites de vaseline.

Assurez-vous que les boulons de fixation du démarreur sont constamment serrés. Un boulon desserré entraîne l'usure du pignon et de la couronne du volant.

Vérifiez si les câbles ne sont pas râpés ou effilochés, particulièrement à la cosse terminale.

Démontez le démarreur tous les deux ans environ. Nettoyez le démarreur et graissez-le avec une graisse spéciale résistante à la chaleur.

GRAISSAGE

Les coussinets neufs doivent être trempés dans de l'huile "Bosch l v13" une demi-heure ou une heure avant le montage.

Lubrifiez légèrement les endroits suivants avec de la graisse "Bosch Ft 2v3" :

Portées et cannelures spiralées de l'arbre de l'induit, fourchette de lanceur et bagues de lancement.

Cales de l'extrémité du collecteur.

Rondelle de l'extrémité de l'induit, côté entraînement.

Ressort et pignon de l'embrayage de déclenchement.

Axe pivot du levier de lanceur (lubrifiez plus largement).

DIAGRAMMES

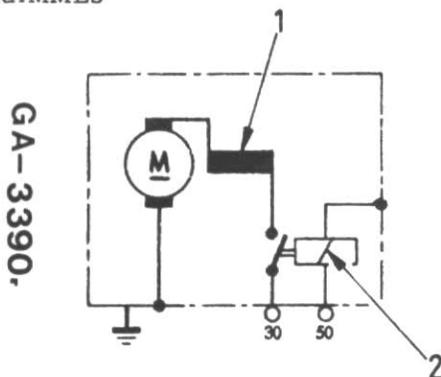


Figure 2
N° Bosch 0 001 354

- 1 - Bobinage inducteur
- 2 - Bobine de lanceur et de maintien

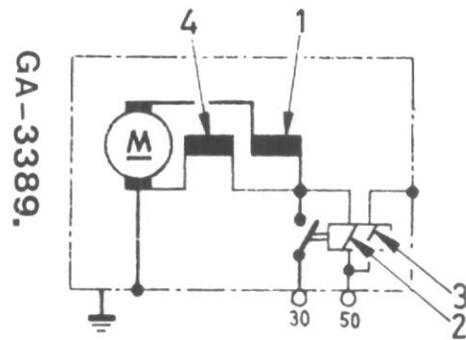


Figure 3

N° Bosch 0 001 359
0 001 360
0 001 364

- 1 - Bobinage inducteur
- 2 - Bobine de lanceur (solénoïde)
- 3 - Bobine de maintien (solénoïde)
- 4 - Bobine de shunt

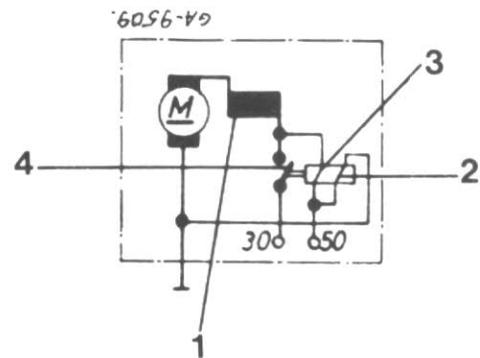


Figure 4

N° Bosch B 001 816
B 001 362
B 001 367

- 1 - Bobinage inducteur
- 2 - Bobine de lanceur (solénoïde)
- 3 - Bobine de maintien (solénoïde)
- 4 - Contacteur de démarrage

Contacteur de solénoïde

Réglez la cote "A" fig. 5 avant de monter ce contacteur.

Si la cote "A" n'est pas réglable, vérifiez l'état d'usure de la fente de commande située sur la tige. Remplacez le contacteur de solénoïde s'il y a lieu.

DEMARREUR (SERIE JD)

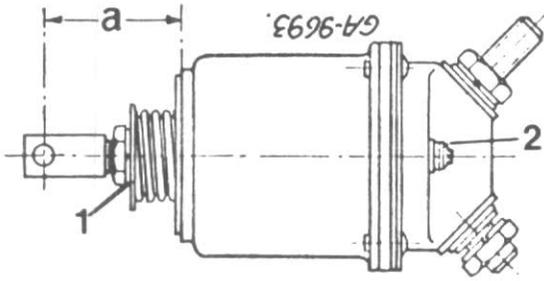


Figure.5

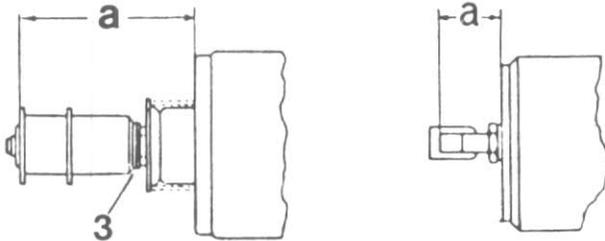
Cote "A" (en position contact)

Démarrreur 0 001 354 = 33.8 - 34.2 mm
 Démarrreur 0 001 364 = 34.0 - 34.2 mm

- 1 - A fixer par une touche de peinture
- 2 - Endroit à rendre étanche
- 3 - Cales d'épaisseur

Tension d'alimentation

Circuit 12 V = 8 V min.
 Circuit 24 V = 15 V min.



CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Référence Bosch	Démarrreur	Essai de fonctionnement à vide			Essai de blocage			Tension mini. en contact à la borne 50 V	Ampèrage du contacteur de démarrage	
		V	< A	tr/mn	V	A	Couple mini. m. daN		Bobinage de lanceur et de maintien A	Bobinage de maintien seulement A
0 001 354 080	JD-12V 1.8kW	11.5	75	5000	6.5	580-700	3.7	7.5	20	-
0 001 359 075 074	JD-12V 3 kW	11.5	90	4800	4	760-900	4.6	8	67	13
0 001 360 001	JD-24V 4kW	23.5	50	5500	14	760-880	6,2	18	38	8
0 001 364 103 105	JD-24V 4.8kW	23	85	6500	12	970-1170	7	18	24	6

Not e : Les caractéristiques d'essai s'effectuent avec une batterie correctement chargée. L'électrolyte doit être à 20 °C. Utilisez un câble d'alimentation de section suffisante à faible résistance.

CARACTERISTIQUES MECANIQUES

Démarrreur	JD-12V 1,8kW	JD-12V 3 kW	JD-24V 4kW 2.8-3.8 De 11,75 et jusqu'à 3.8-4.0	JD-24V 4.8kW
Pression de ressort de balai m. daN	1 - 1.3	2.6 - 2.8	-	2.8 - 3.8
Cote "A" du contacteur de démarrage mm	34.8 - 35.0	-	-	-
Usure tolérée du contacteur mm	1 - 2	1 - 2	0.7 - 1.3	0.7 - 1.3
Jeu latéral de l'induit mm	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3	0.1 - 0.4	0.1 - 0.4
Couple de rupture de l'induit Ncm	4.5 - 75	45 - 75	4 - 5.5	4.5 - 7.5
Couple de déclenchement de l'embrayage Ncm	26 - 32	40 - 55	4 - 5.5	4.5 - 7.5
Diamètre du collecteur neuf mm	42	42	42	42
Diamètre mini. du collecteur mm	39.5	39.5	39.5	39.5
Faux rond max. du collecteur mm	0.05	0.05	0.05	0.05
Faux rond de l'induit mm	0.10	0.10	0.10	0.10
Longueur mini. des balais mm	15.5	15.5	15.5	15.5
Jeu radial de l'arbre d'induit mm	0.095 - 0.14			

DEMARREUR (SERIE JD)

ESSAI EN PLACE

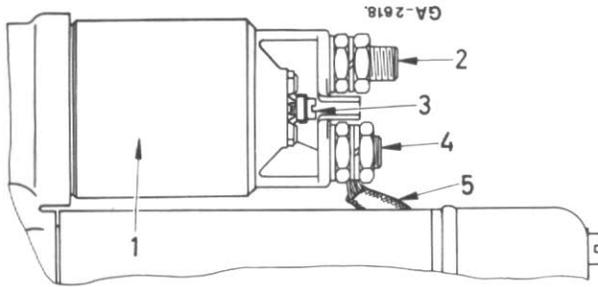


Figure 6

- 1 - Solénoïde
- 2 - Borne de batterie (30)
- 3 - Borne du contacteur (50)
- 4 - Borne du démarreur
- 5 - Câble allant aux bobines inductrices

CONTACTEUR DU DEMARREUR

Montez un voltmètre à la borne (3), fig. 6 et à la masse et actionnez le contacteur du démarreur.

Si l'aiguille du voltmètre ne dévie pas, il faut en déduire que le contacteur ou la connexion est défectueux.

Court-circuitez le contacteur avec un fil volant pour déterminer si le défaut réside dans le contacteur ou dans le câble.

SOLENOÏDE

- 1 - Montez un voltmètre à la borne (2) et à la masse. Si l'aiguille ne dévie pas, c'est que le câble est débranché ou corrodé.
- 2 - Montez le voltmètre à la borne (4) et à la masse et actionnez le contacteur. Si l'aiguille ne dévie pas, il faut en déduire que la bobine de lancement ou la bobine de maintien est défectueuse ou que le contact du solénoïde est mauvais.

MOTEUR DU DEMARREUR

Montez un voltmètre sur les bornes de la batterie (ou sur les bornes de deux batteries montées en série) et actionnez le contacteur.

- 1 - Si le voltmètre enregistre une chute de tension, c'est que le courant circule à travers les bobines mais que l'induit ne tourne pas. Le moteur doit donc être démonté et examiné.

NOTE: La tension doit tomber approximativement à 8 ou 15 volts. Le chiffre enregistré dépendra de la température et de l'état du moteur, d'une grosse

résistance électrique due à des câbles libres, effilochés et corrodés, à un mauvais contact ou à un défaut du collecteur.

- 2 - Si le voltmètre enregistre une légère chute de tension, c'est que le courant ne passe que dans la bobine de maintien (3), fig. 3; il y a une coupure dans les connexions électriques ou dans le moteur.
- 3 - Si le voltmètre enregistre une chute de tension en dessous de 6 ou 12 volts et que le moteur tourne paresseusement, vérifiez l'état de toutes les batteries. Si les batteries sont en bon état, la lenteur du moteur est due alors à une grande résistance électrique, comme expliqué au paragraphe 1, ci-dessus.

ESSAI AU BANC

Chaque fois que c'est possible, testez le démarreur sur un banc d'essai avant et après réparation.

Vous avez l'alternative d'essayer le moteur suivant la méthode indiquée ci-dessous :

Cette méthode ne permet pas d'effectuer l'essai de charge partielle et l'essai de blocage n'est pas tout à fait aussi précis.

Cependant, l'essai de marche à vide est le plus apte à révéler si le moteur fonctionne correctement.

Procédez comme suit :

Serrez le démarreur dans un étau et montez en série un contacteur de démarreur, un ampèremètre capable de supporter l'intensité spécifiée et une batterie conforme aux "Caractéristiques". Montez un voltmètre entre la borne du démarreur et l'armature fig. 7.

Utilisez un câble d'alimentation de la résistance spécifiée. Branchez le câble de retour sur une cosse de fixation sur le support côté entraînement. Voir fig. 7.

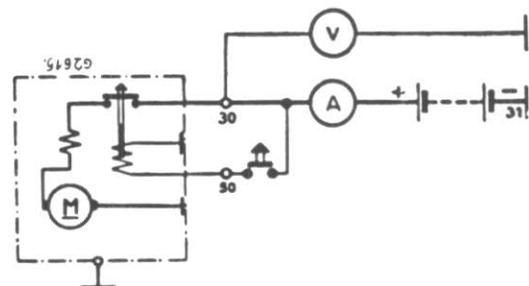


Figure 7

Montage des instruments pour essai au banc

ESSAIS DE MARCHÉ A VIDE

Pour éviter les accidents, recouvrez le pignon de l'embrayage de déclenchement.

Actionnez le contacteur et notez la vitesse de rotation de l'induit au moyen d'un compte-tours, et les

DEMARREUR (SERIE JD)

données de l'ampèremètre et du voltmètre. Toutes ces données doivent correspondre aux "Caractéristiques".

Pendant que le moteur tourne, examinez l'ensemble balais-collecteur et vérifiez s'il y a des étincelles indésirables sur le collecteur ou un mouvement excessif des balais.

NOTE: Si le compte-tours indique que le moteur tourne lentement, à vide, c'est qu'il y a une résistance mécanique due à l'usure des roulements, etc... En général, ceci s'accompagne d'une baisse de tension et d'une augmentation de l'ampérage.

Si, par contre, le régime à vide est trop élevé, il se peut que le frein de l'induit ou les ressorts des balais soient défectueux.

ESSAI DE BLOPAGE

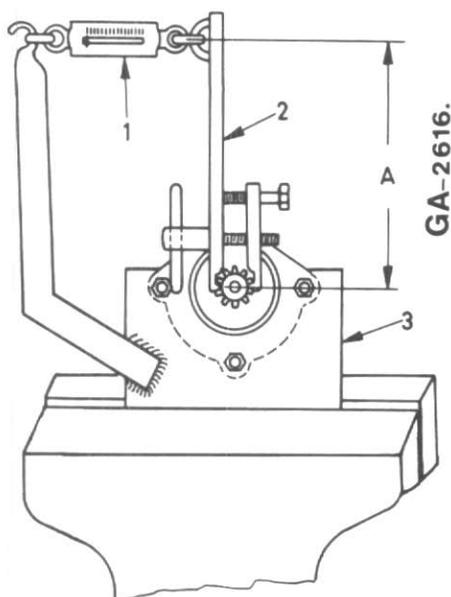


Figure 8
Équipement simple pour la mesure
du couple de blocage

- 1 - Dynamomètre
- 2 - Bras
- 3 - Dispositif de fixation

A - 12" (exemple en pied/livre de valeur, voir note 1)
B - 1 m (exemple de valeur métrique, voir note 2)

Après avoir fermement serré le démarreur dans un étau et monté les appareils de mesure comme l'indique la fig. 7, fixez un bras au pignon d'entraînement et reliez l'extrémité libre du bras à un dynamomètre comme représenté sur la fig. 8.

Actionnez le contacteur et notez la consommation de courant, la tension et la mesure du dynamomètre. Ces données doivent être conformes aux caractéristiques.

NOTE 1 : Si le bras mesure 305 mm, l'échelle indiquera directement le couple. Si le bras ne mesure pas 305 mm, on peut calculer le couple en multipliant la donnée de l'échelle en kg par la longueur de l'arbre en cm.

NOTE 2 : Pour relever la valeur du couple en m. daN, le levier "A" doit faire un mètre. Si l'on utilise pour des raisons pratiques 1/2 mètre ou 1/4 de mètre, il faudra dans ce cas doubler ou quadrupler la valeur des ressorts.

NOTE 3 : Si le circuit commun est alimenté à tension constante pendant l'essai de couple de blocage, il se peut que le voltmètre indique une tension de blocage plus élevée que celle indiquée dans les "caractéristiques". Dans ce cas, il convient de monter sur le circuit de batterie une résistance variable ou un rhéostat adaptable au courant et de le régler de manière à ce que la tension de blocage soit égale à la valeur indiquée dans les caractéristiques. Les données d'intensité et de couple doivent être enregistrées à cette valeur.

Attention : Ne laissez pas le démarreur surchauffer. La température maximale tolérée est de 90 °C. La durée maximale de l'essai est de 1 à 2 secondes.

ESSAI DE CHARGE

Si un équipement d'essai convenable est disponible, essayez le moteur sous charge. Référez-vous aux "Caractéristiques".

NOTE: Pour vérifier si le pignon s'engage bien sur la couronne du volant et se dégage bien, assurez-vous que le jeu est conforme aux "Caractéristiques".

Pour la couronne appropriée, voir le "Catalogue Pièces".

ENTRETIEN

Débranchez les câbles de mise à la masse de la batterie.

Débranchez les câbles des bornes de solénoïde du démarreur.

Enlevez le démarreur et nettoyez-le extérieurement.

DEMONTAGE (démarreur de 3 kW)

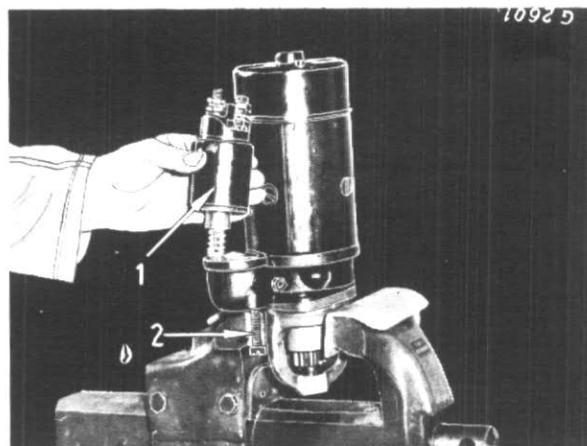


Figure 9
1 - Solénoïde
2 - Boulon à tête cylindrique

DEMARREUR (SERIE JD)

Serrez le démarreur dans un étau muni de mordaches, voir fig. 9.

Débranchez le fil de raccordement du bobinage d'induction de sa borne.

Enlevez les boulons (2).

Soulevez le solénoïde pour dégager le noyau mobile.

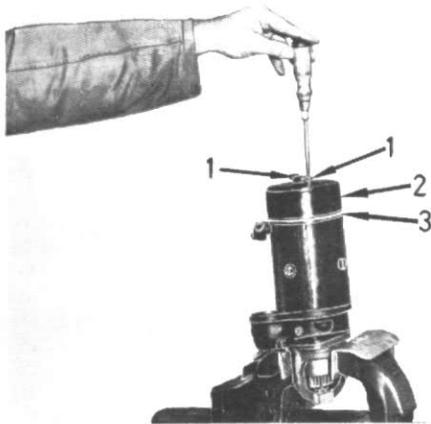


Figure 10

- 1 - Boulon d'assemblage
- 2 - Couvercle pare-poussière
- 3 - Joint torique

Enlevez les boulons (1), fig. 10, le couvercle (2) et le joint torique (3).

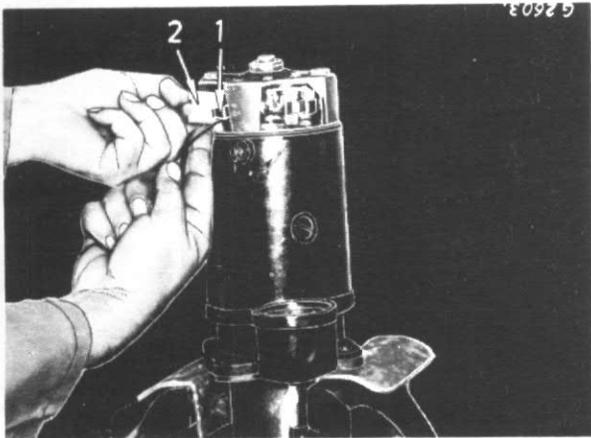


Figure 11

- 1 - Ressort de balai
- 2 - Balai

Soulevez le ressort de balai et retirez le balai comme l'indique la fig. 11.

Débranchez les connecteurs flexibles des broches de connexion.

Enlevez les quatre balais.

Enlevez la rondelle en "U" (1), fig. 12. En extrayant le support d'extrémité (4) de l'axe de l'induit (3), enlevez soigneusement les cales (2) situées devant et derrière le support côté collecteur.

Ne laissez pas tomber et n'interchangez pas les cales.

Notez l'épaisseur de chaque ensemble de cales pour faciliter le remontage.

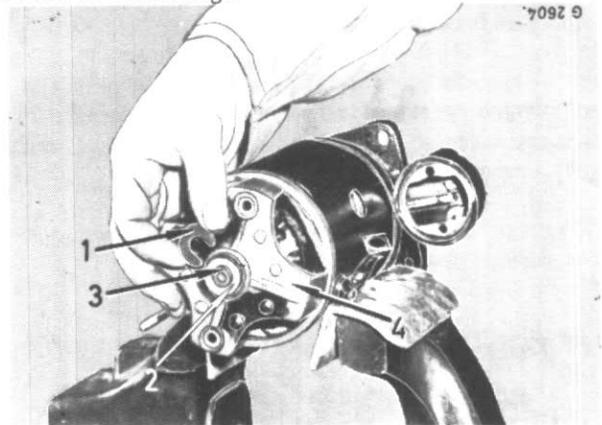


Figure 12

- 1 - Rondelle en "U"
- 2 - Cales
- 3 - Axe de l'induit
- 4 - Support côté collecteur

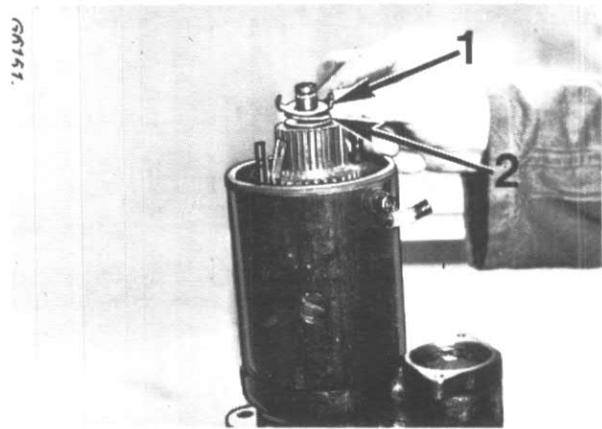


Figure 13

- 1 - Rondelle de butée de frein
- 2 - Disque de frein

S'il y a une rondelle (1) et un disque (2), fig. 13, enlevez-les.

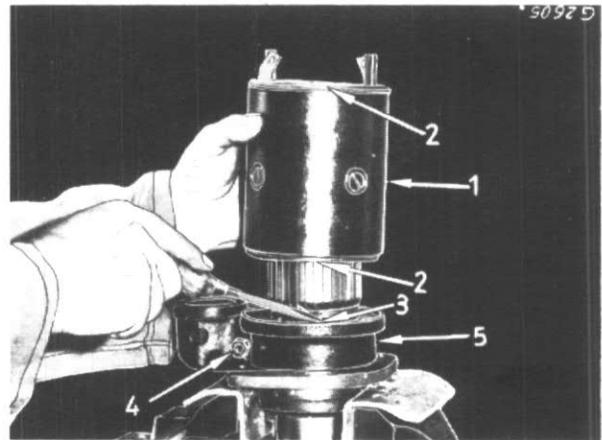


Figure 14

- 1 - Armature
- 2 - Rainure de fixation
- 3 - Logement de fixation
- 4 - Vis d'articulation du levier d'enclenchement
- 5 - Support côté entraînement

DEMARREUR (SERIE JD)

Après avoir retiré le support d'extrémité côté collecteur, enlevez l'armature (1) fig. 14. Enlevez la vis d'articulation du levier d'enclenchement (4).

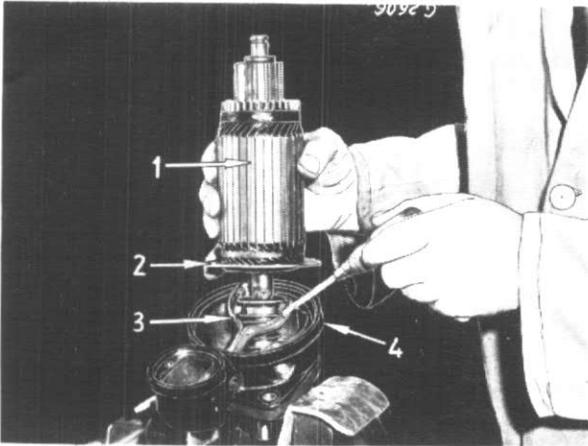


Figure 15

- 1 - Induit
- 2 - Palier central
- 3 - Levier d'enclenchement
- 4 - Support côté entraînement

Soulevez l'induit et la rondelle de centrage (2), comme indiqué fig. 15, puis dégagez le levier d'enclenchement (3) et séparez l'induit du support côté entraînement (4).

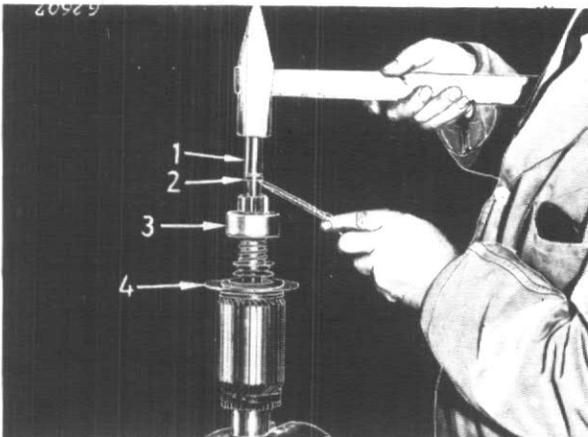


Figure 16

- 1 - Mandrin
- 2 - Butée de pignon
- 3 - Embrayage de déclenchement
- 4 - Palier central

Dégagez du circlip la butée du pignon (2), au moyen d'un mandrin approprié (1) fig. 16.

Enlevez le circlip et dégagez les pièces (2-4) de l'extrémité de l'arbre.

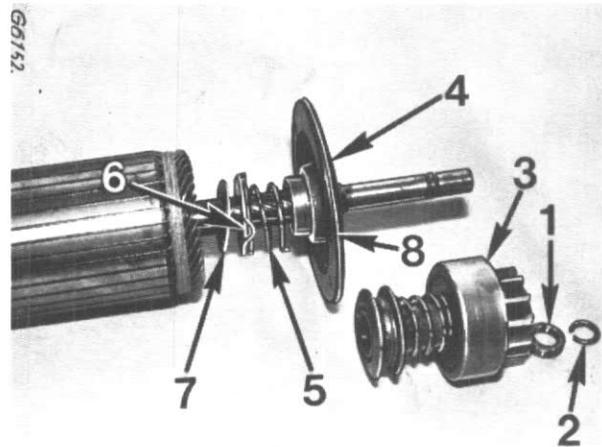


Figure 17

- 1 - Butée du pignon
- 2 - Jonc d'arrêt
- 3 - Ensemble d'embrayage
- 4 - Palier central
- 5 - Ressort de frein
- 6 - Rondelle de butée
- 7 - Disque de frein de déclenchement
- 8 - Joint torique

Déposez les pièces (4 à 8) fig. 17 de l'arbre de l'induit, si celui-ci est ainsi équipé.

DEMONTAGE (Démarreur de 1,8 kW)

- Déposez le couvercle pare-poussière.
- Débranchez les fils et enlevez les balais.
- Débranchez du solénoïde le fil d'inducteur.
- Déposez les deux écrous pour libérer le support côté collecteur.
- Dégagez le support d'extrémité de l'arbre de l'induit et enlevez l'armature.

Déposez les goujons (3), la vis (8) et les boulons (9), fig. 18.

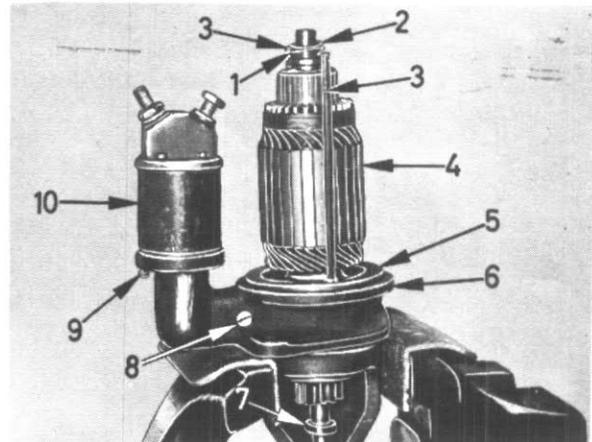


Figure 18

Démarreur de 1,8 kW; support côté collecteur et armature enlevés

- 1 - Rondelle de contact
- 2 - Cales d'épaisseur
- 3 - Goujons
- 4 - Induit
- 5 - Palier central
- 6 - Support côté entraînement
- 7 - Butée de pignon
- 8 - Vis d'axe pivot de levier de fourchette
- 9 - Boulon d'assemblage
- 10 - Solénoïde

DEMARREUR (SERIE JD)

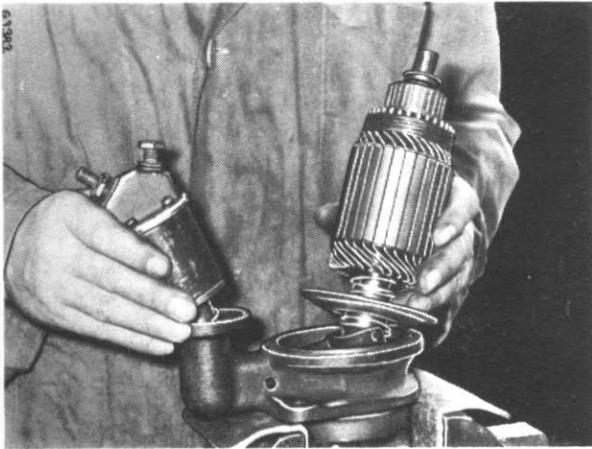


Figure 19
Déposez l'induit et le solénoïde comme indiqué sur la fig. 19

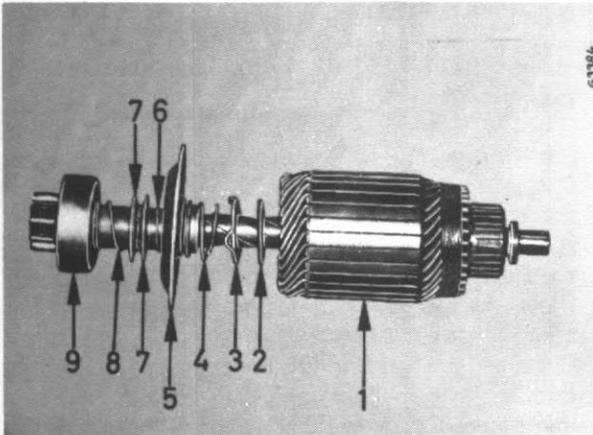


Figure 20

- | | |
|-----------------------|---|
| 1 - Induit | 6 - Ressort |
| 2 - Disque de frein | 7 - Demi-bagues de lancement |
| 3 - Rondelle de butée | 8 - Ressort |
| 4 - Ressort | 9 - Ensemble d'embrayage de déclenchement |
| 5 - Palier | |

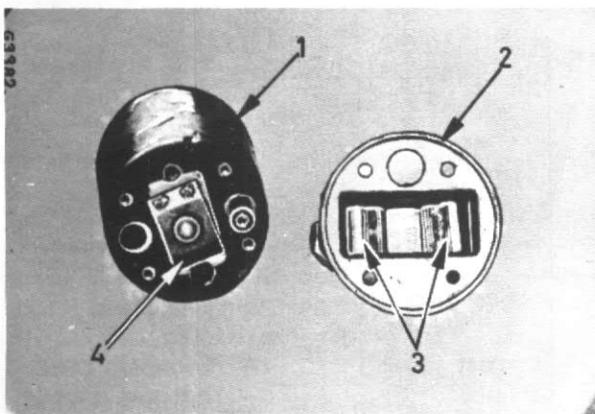


Figure 21

Légendes de la figure 21

- | | |
|---------------|-----------------------|
| 1 - Solénoïde | 3 - Faces de contact |
| 2 - Couvercle | 4 - Pontet de contact |

Enlevez la butée du pignon (7) fig. 18, glissez les pièces (2-9) fig. 20 hors de l'arbre de l'induit.

Enlevez le couvercle (2) du solénoïde (1) fig. 21, si le modèle démontable est en place.

NETTOYAGE, INSPECTION ET REPARATION (tous les modèles JD)

Nettoyez les pièces du démarreur.

Ne lavez pas et ne trempez pas les bagues des paliers ou l'embrayage de déclenchement dans un solvant.

BALAIS

Les balais usés doivent être remplacés lorsque l'espace compris entre leurs connecteurs flexibles et leurs grilles est inférieur à 3,9 mm.

Les balais neufs n'ont pas besoin de rodage, mais il convient de vérifier s'ils se meuvent librement dans leurs supports.

RESSORTS DE BALAIS

La tension des ressorts doit être vérifiée en position de fonctionnement, c'est-à-dire lorsque le ressort appuie sur le balai et le balai sur le collecteur.

Remplacez le jeu des ressorts lorsque la tension d'un ressort n'est pas conforme aux caractéristiques. Assurez-vous que les nouveaux ressorts appuient sur le centre des balais.

COLLECTEUR

Nettoyez le collecteur avec une feuille de toile à émeri très fine. Cherchez à déceler les lamelles soulevées, usées ou brûlées. Examinez soigneusement le collecteur pour déceler les projections de soudures et les surépaisseurs de mica. Si nécessaire, montez l'induit sur un tour.

Assurez-vous que l'axe de l'induit est bien rectiligne. Reportez-vous aux "Caractéristiques". Faites tourner l'induit à grande vitesse et enlevez une légère épaisseur avec un diamant. N'enlevez pas une plus grande épaisseur que nécessaire. Reportez-vous aux "Caractéristiques".

Taillez en retrait de façon égale une épaisseur de 0,79 mm au maximum à l'aide d'une lame de scie pour collecteur de l'épaisseur du mica entre les lamelles.

Pour terminer, montez l'induit sur un tour et polissez en enlevant une épaisseur de 0,03 mm environ, pour enlever les copeaux de taille en retrait.

INDUIT

Vérifiez si l'enroulement de l'induit ne comporte pas des spires lâches, si les cannelures hélicoïdales ne sont pas usées et si les colliers de serrage du collecteur ne sont pas desserrés.

DEMARREUR (SERIE JD)

Lorsque l'induit est détérioré, il faut toujours le remplacer et ne jamais usiner le noyau de l'induit, ni redresser un axe d'induit tordu. Si les lamelles de l'induit sont rayées, cela peut indiquer que l'axe est tordu ou que la masse polaire est desserrée.

BAGUES DE PALIERS

Vérifiez les bagues de paliers des supports côté collecteur et côté entraînement et du palier central. Enlevez les bagues trop usées pour éviter la détérioration de l'induit et de la masse polaire. Les nouvelles bagues doivent être enfoncées à force dans leurs alésages à l'aide d'un mandrin très bien poli du même diamètre que l'axe de l'induit.

L'induit doit tourner librement quand les balais ne sont pas montés.

S'il ne tourne pas librement, ne réalésez pas les bagues. Employez un mandrin poli dont le diamètre est légèrement supérieur à celui de l'arbre pour obtenir le jeu diamétral nécessaire.

CONTROLE ELECTRIQUE

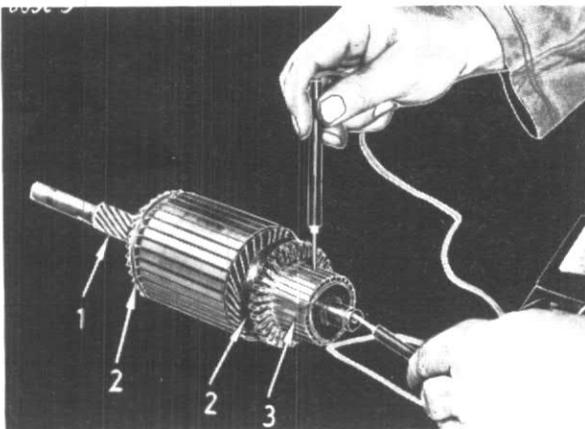


Figure 22
Vérification de l'isolement de l'induit

- 1 - Cannelures hélicoïdales
- 2 - Colliers de serrage
- 3 - Collecteur

Employez un ohmmètre ou une lampe de 40 volts en courant alternatif. L'ohmmètre doit indiquer une résistance infinie et la lampe ne doit pas s'allumer si elle est branchée entre l'arbre de l'induit et les lamelles du collecteur. Si l'isolement est mauvais, l'ohmmètre indiquera une faible résistance ou bien la lampe s'allumera.

Si l'on suspecte un court-circuit, contrôlez l'induit au moyen d'un vibreur ou d'un outil de contrôle conventionnel comme représenté fig. 23.

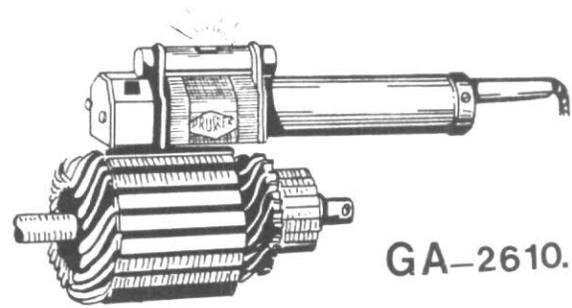


Figure 23
Outil pour détecter les court-circuits

Note : Si le démarreur surchauffe, il peut se produire des projections de soudure qui court-circuitent les lamelles du collecteur.

Note : L'extrémité de la bobine de shunt (1) fig. 24 doit être dessoudée pour le contrôle des bobinages.

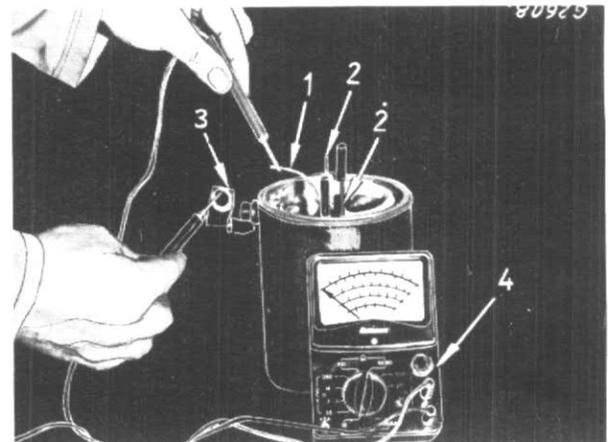


Figure 24
Essai de rupture

- 1 - Contact de la bobine de shunt (dessoudé)
- 2 - Contact des bobinages d'induction (connecteurs de balais)
- 3 - Connexion du solénoïde
- 4 - Ohmmètre

Essai de rupture

Employez un ohmmètre. Appliquez des deux pointes de touche sur la connexion (3) et sur chacun des contacts des bobinages (1 et 2). fig. 24.

Si l'ohmmètre indique une résistance supérieure à 0,003 ohms ou si une lampe témoin de 12 volts branchée comme indiqué ci-dessus ne s'allume pas, il doit y avoir une rupture dans les bobinages.

Essai d'isolation

Montez un ohmmètre ou une lampe témoin de 40 V en courant alternatif entre la connexion (3) et un endroit propre de l'armature.

DEMARREUR (SERIE JD)

Si la lampe s'allume ou si l'ohmmètre indique une résistance faible, c'est que les bobinages d'induction sont mis à la masse sur l'armature.

Remplacez l'armature si les essais révèlent une détérioration quelconque du bobinage ou si les masses polaires sont brûlées et rayées par l'induit par suite d'une rupture de palier.

Montez un ohmmètre ou une lampe témoin de 40 V c. a. entre chacun des deux porte-balais isolés (1), fig. 25 situés sur le support côté collecteur et le support lui-même.

Si la lampe s'allume ou si l'ohmmètre indique une résistance faible, il faut en déduire que le porte-balai est mis à la masse sur le support.

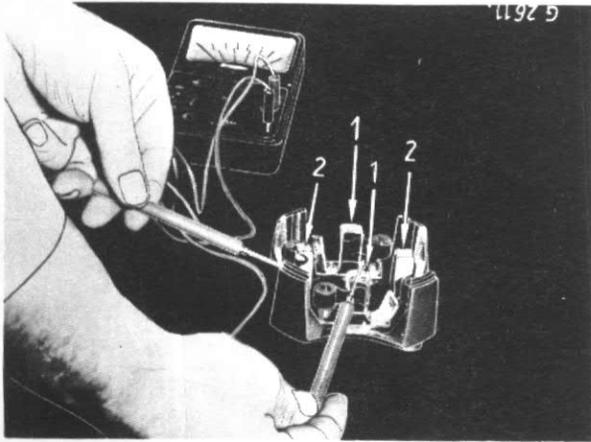


Figure 25
Contrôle de l'isolement des porte-balais

- 1 - Porte-balais isolés
- 2 - Porte-balais mis à la masse

NOTE : Enlevez toute trace de poussière de graphite provenant des balais avant d'effectuer cet essai.

Remplacez le support d'extrémité côté collecteur si l'isolation est mauvaise.

Embrayage de déclenchement

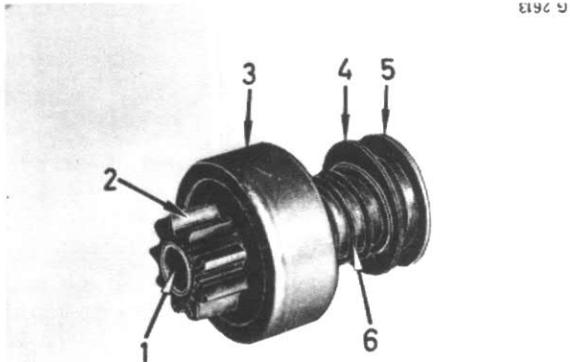


Figure 26

Légendes de la fig. 26 :

- 1 - Bague
- 2 - Pignon
- 3 - Embrayage de déclenchement
- 4 - 5 - Bagues de lancement
- 6 - Ressort du pignon

Vérifiez si le pignon (2), fig. 26 n'est pas usé ou endommagé. Engagez l'embrayage sur l'arbre de l'induit pour voir s'il n'est pas grippé.

Vérifiez le couple de déclenchement du pignon au moyen d'un frein dynamométrique comme représenté fig. 28. Reportez-vous aux "Caractéristiques".

IMPORTANT : Si le couple de déclenchement est insuffisant, le pignon se dégage plus tôt que prévu, c'est-à-dire qu'il peut ne pas y avoir d'engrènement du pignon du démarreur sur la couronne du volant.

Lorsque le couple de déclenchement dépasse la valeur spécifiée, l'induit risque de se mettre en sur-vitesse lorsque le moteur se met en marche.

L'embrayage doit être remplacé lorsque les pièces sont usées ou lorsque le couple de déclenchement du mécanisme d'engrènement n'a pas la valeur spécifiée.

Solénoïde

A) Essai au banc

Vérifiez tout d'abord la tension d'alimentation. Voir "Caractéristiques". Branchez un voltmètre comme le représente la fig. 26a. Un relevé de tension signale que le contact du solénoïde est fermé. Si c'est le cas, enlevez la masse de la borne (3) pour s'assurer que la masse du contact de solénoïde est bien fermé par le bobinage de maintien (3) fig. 4. Un contact usé ou brûlé va provoquer une résistance élevée se manifestant par une brutale chute de tension au banc d'essai. Veillez lors de l'essai que le levier (6) reste bien dans le dégagement du plongeur (5), fig. 26a.

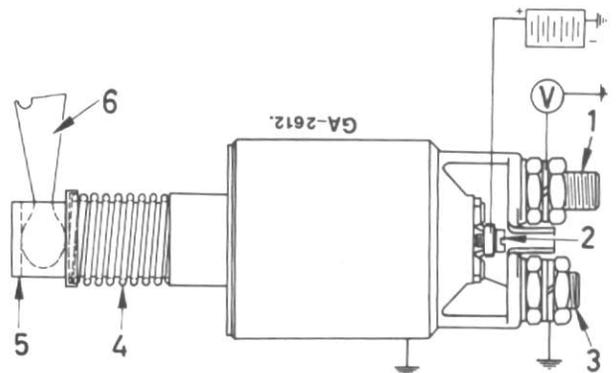


Figure 26a
Essai de l'installation

- 1 - Borne de batterie (30)
- 2 - Borne de contacteur (50)
- 3 - Borne de démarreur
- 4 - Ressort de rappel
- 5 - Plongeur
- 6 - Levier de déclenchement

DEMARREUR (SERIE JD)

B) Essai sur le démarreur

Contrôlez l'ampérage du bobinage de lancement et de maintien en fonction des valeurs figurant dans les "Caractéristiques".

Si les contrôles du solénoïde ne s'avèrent pas satisfaisants, remplacez ce dernier.

REMONTAGE

Remontez le démarreur en sens inverse des opérations du démontage en respectant les points suivants:

Tous les éléments doivent être propres et secs.

Graissez les paliers, les cales, les cannelures hélicoïdales, les bagues de lancement et le noyau mobile du solénoïde avec une graisse de longue durée ou de la graisse spéciale pour démarreur.

Mettez les cales comme elles ont été trouvées au démontage à l'avant et à l'arrière du support côté collecteur.

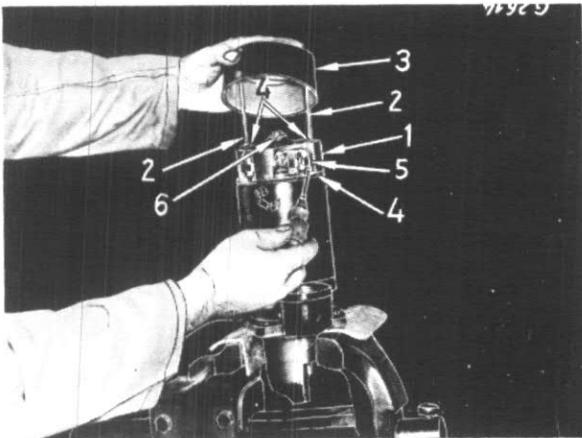


Figure 27

- 1 - Support côté collecteur
- 2 - Boulons d'assemblage
- 3 - Couvercle pare-poussière
- 4 - Joints toriques
- 5 - Bague isolante
- 6 - Cales

Assurez-vous que les rainures de fixation de l'armature s'engagent dans les logements prévus à cet effet dans le support côté entraînement, dans le palier central ainsi que dans le support côté collecteur.

Vissez les deux boulons d'assemblage (2), fig. 27, le couvercle pare-poussière n'étant pas fermé.

Montez la rondelle en "U" et vérifiez le jeu axial de l'induit avec une jauge d'épaisseur. Comparez avec les "Caractéristiques". Si le jeu axial est supérieur à la spécification, ajoutez autant de cales (6) que nécessaire.

Vérifiez si l'induit tourne librement, puis installez les balais.

Mettez en place des joints toriques neufs (4). En vissant enfin les boulons (2) veillez à adapter également leurs bagues d'isolation (5).

Vérifiez le couple résistant de l'induit au moyen d'un contrôleur de couple. Reportez-vous aux "Caractéristiques", voyez la fig. 28.

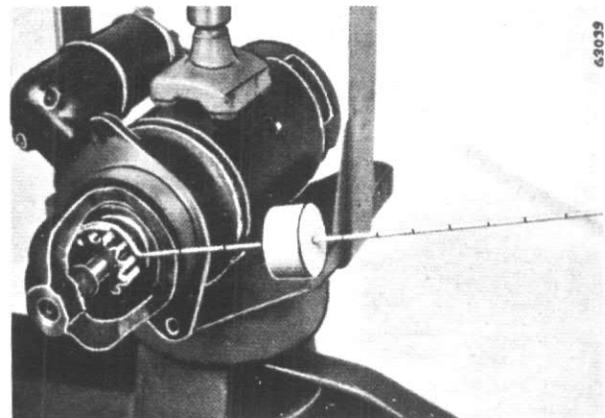


Figure 28
Vérification du couple résistant

Si l'induit ne se met pas à tourner au couple spécifié, vérifiez si l'axe n'est pas grippé ou si la tension des ressorts de balais n'est pas insuffisante.

Voir chapitre en question pour avoir de plus amples renseignements sur les essais.

DEMARREUR (SERIE JF)

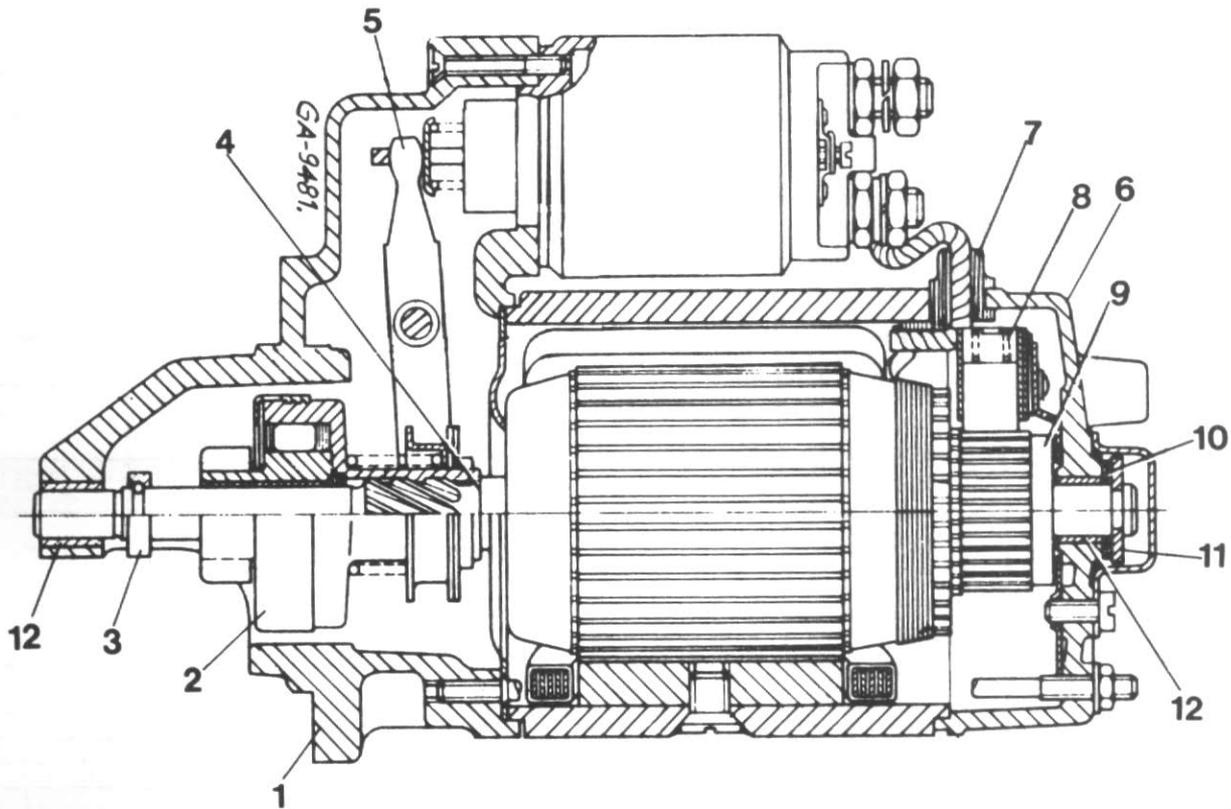


Figure 29
Vue en coupe du démarreur JF

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1 - Corps (côté entraînement) | 5 - Levier de déclenchement | 9 - Bague d'appui du collecteur |
| 2 - Embrayage de déclenchement | 6 - Couvercle (côté collecteur) | 10 - Cales d'épaisseur |
| 3 - Butée de pignon | 7 - Rondelle | 11 - Rondelle en "U" |
| 4 - Butée de l'arbre d'induit | 8 - Balai du ressort de bobinage | 12 - Bague non lubrifiée |

GENERALITES

Le démarreur JF est d'une façon générale analogue au démarreur JD.

Les différences sont les suivantes :

- a) Embrayage de déclenchement à 6 galets avec dispositif auto-centreur.
- b) Cannelures en spirale plus courtes avec bague d'arrêt (4) sur l'arbre d'induit.
- c) Pas de frein mécanique d'induit. Le freinage s'effectue sous l'action de la pression des balais.

d) Ressort de balai hélicoïdal et porte-balai spécial.

e) Cales d'épaisseur pour régler le jeu axial de l'induit accessibles sans démontage.

Bien que le principe de fonctionnement soit identique, les opérations de montage et de démontage sont quelque peu différentes.

Voir "Démarreur JD" pour le schéma du circuit.

DEMARREUR (SERIE JF)

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Référence Bosch	Démarreur	Essai de fonctionnement à vide			Essai de blocage			Tension min. en contact à la borne 50 V	Ampèrage du contacteur de démarrage	
		V	< A	< Tr/min.	V	A	Couple min. m. daN		Bobinage de lanceur et de maintien A	Bobinage de maintien seulement A
0 001 362 064 063	JF-12V2. 4kW	11.5	95	6500	4.5	700-800	3.4	7.5	60	12
0 001 362 300 301	JF-12V2. 7kW	11.5	125	7000	4.5	850 - 1000	3.5	7.5	60	12
0 001 367 001 002 003	JF-12V 3kW	11.5	130	7000	7.2	1150 1300	5.7	8	60	12
B 001 816 042	JF-24V 4kW	23	85	7000	13.5	900-1050	6.5	18	24	6

NOTE : Les caractéristiques d'essai s'effectuent avec une batterie correctement chargée. L'électrolyte doit être à 20 °C. Utilisez un câble d'alimentation de section suffisante à faible résistance.

CARACTERISTIQUES MECANIQUES

Démarreur		JF-12V-2.4 kW	JF-12V-2.7 kW	JF-12V-3kW	JF-24V-4 kW
Diamètre mini. du collecteur	mm	42,5	42,5	42,5	42,5
Faux-rond max. du collecteur	mm	0,05	0,05	0,05	0,05
Faux-rond max. de l'induit	mm	0,10	0,10	0,10	0,10
Jeu axial de l'induit	mm	0,1 - 0,4	0,1 - 0,4	0,1 - 0,4	0,1 - 0,4
Couple de déclenchement de l'embrayage	daNcm	3,5 - 6,5	3,5 - 6,5	3,5 - 6,5	3,5 - 6,5
Couple de rupture de l'induit	daNcm	4,5 - 7,5	4,5 - 7,5	5,0 - 12,0	5,0 - 12,0
Longueur mini. des balais	mm	8,5	8,5	8,5	8,5
Pression du ressort de balai	daN	2,4	2,4	3,1	3,1
Jeu radial de l'arbre d'induit dans les bagues	mm	0,095 - 0,14			

DEPOSE ET DEMONTAGE

Débranchez le câble de masse de la batterie
 Débranchez le câble du démarreur des bornes 30 et 50.
 Démontez le démarreur puis nettoyez son pourtour

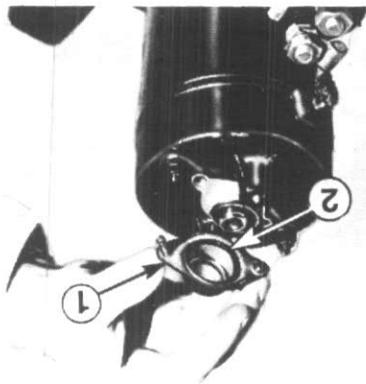


Figure 30

Enlevez le chapeau (1) et le joint (2) fig. 30.

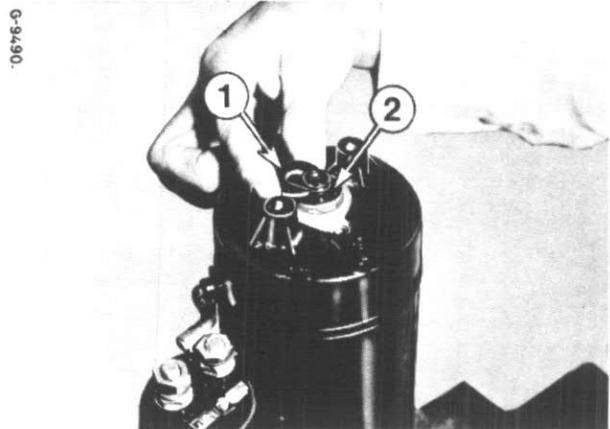


Figure 31

Démontez la rondelle (1) et les cales (2), fig. 31.

Démontez le couvercle (1), fig. 32.

DEMARREUR (SERIE JF)

Démontez les balais (2) fig. 33. Pour ce faire, pliez les volets de retenue des ressorts hélicoïdaux (1).

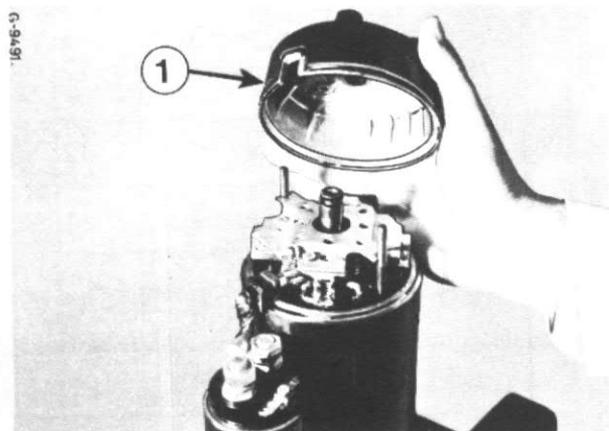


Figure 32

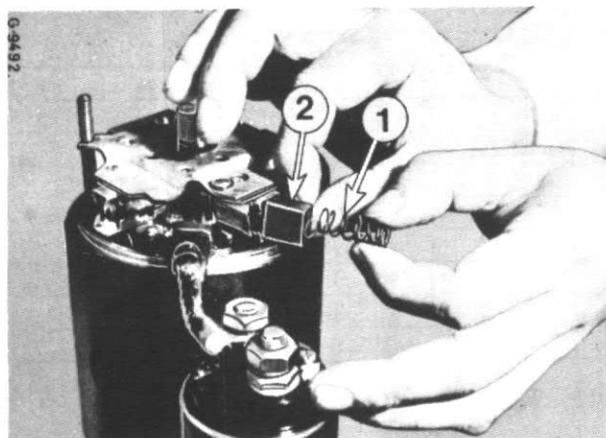


Figure 33

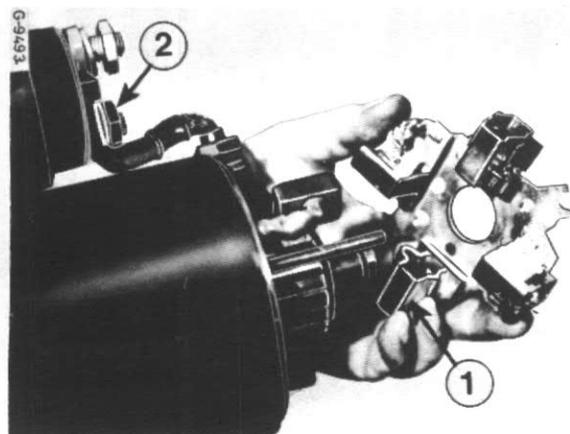


Figure 34

Démontez le porte-balai (1), fig. 34. Retirez l'écrou (2) pour débrancher le conducteur du solénoïde.

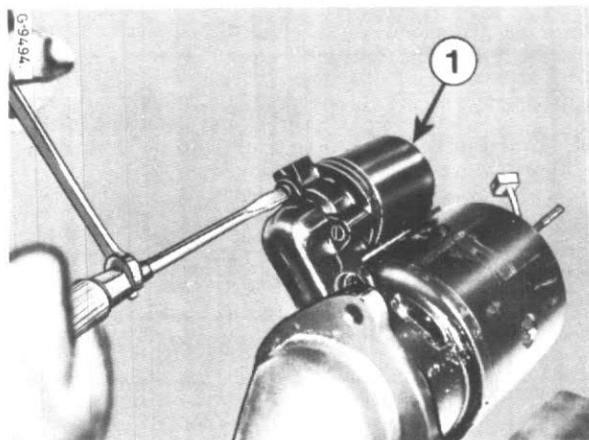


Figure 35

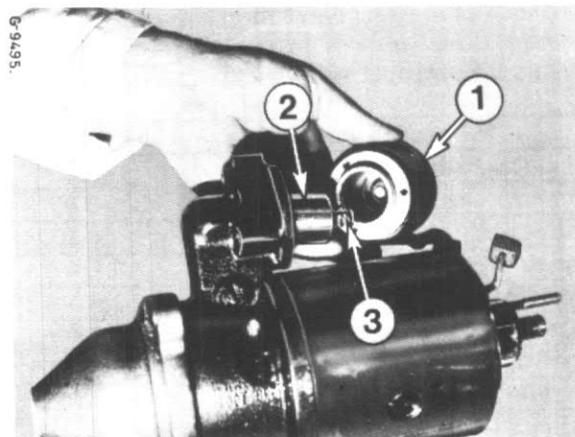


Figure 36

- 1 - Corps de solénoïde
- 2 - Plongeur de solénoïde
- 3 - Ressort de rappel

Enlevez le corps de solénoïde (1), fig. 35 et 36.

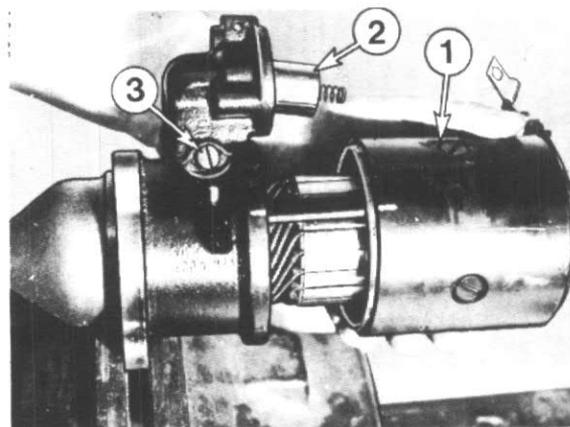


Figure 37

DEMARREUR (SERIE JF)

Démontez l'armature (1), fig. 37. Retirez le plongeur (2) du levier de déclenchement et la vis (3).

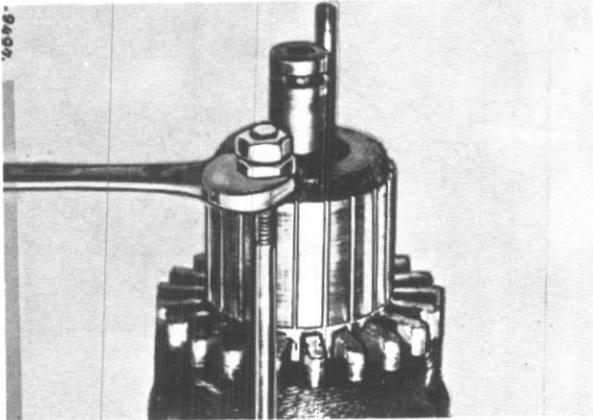


Figure 38
Démontez les deux goujons. Voir fig. 38

Démontez la butée du pignon (1), fig. 40 à l'aide d'une clé à douille (2).

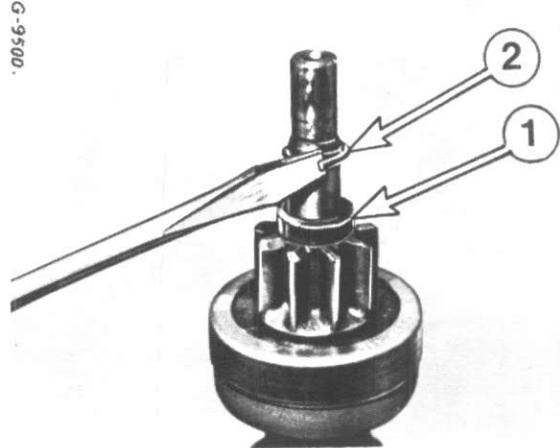


Figure 41

Démontez le jonc d'arrêt (2) à l'aide d'un tournevis fig. 41. (Remplacez ce dernier lors du remontage). Démontez l'embrayage de déclenchement de l'arbre d'induit.

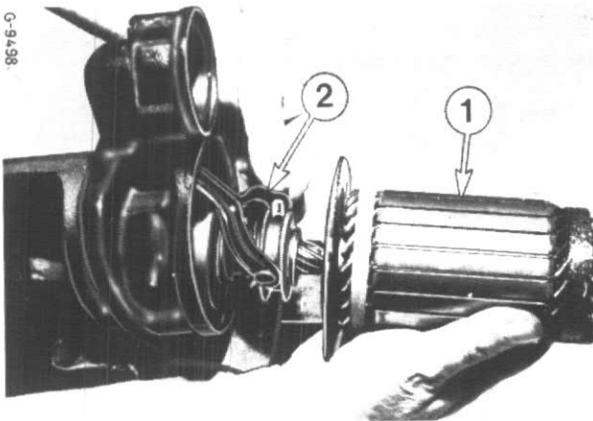


Figure 39

Sortez l'induit (1) avec le levier (2) du corps d'entraînement.

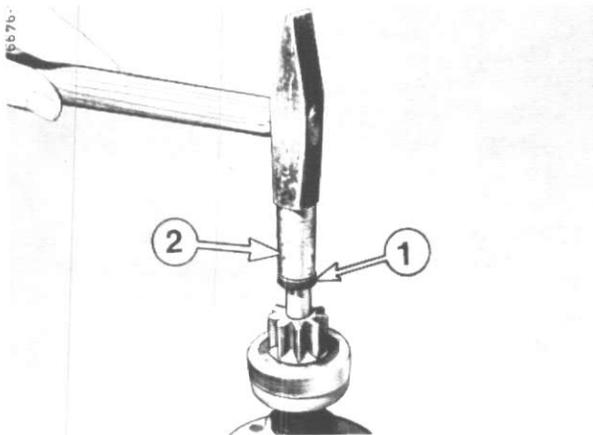


Figure 40

NETTOYAGE, CONTROLE ET REPARATION

Nettoyez les pièces de rotation dans du solvant et séchez-les à l'air comprimé. N'utilisez pas de solvant pour l'embrayage de déclenchement, l'induit, la bobine d'excitation ou le solénoïde.

Contrôlez soigneusement l'usure ou la détérioration des pièces.

I n d u i t

Voir "Démarreur JD" pour l'entretien et le remplacement de la bague non lubrifiée du collecteur.

Avant de retoucher l'induit, vérifiez les anomalies de la masse. Utilisez un ohmmètre comme le représente la fig. 42 ou une lampe-témoin. Si on se sert d'une lampe-témoin, utilisez une 40 volts à courant alternatif pour les démarreurs 12 volts et une 80 volts à courant alternatif pour les démarreurs 24 volts.

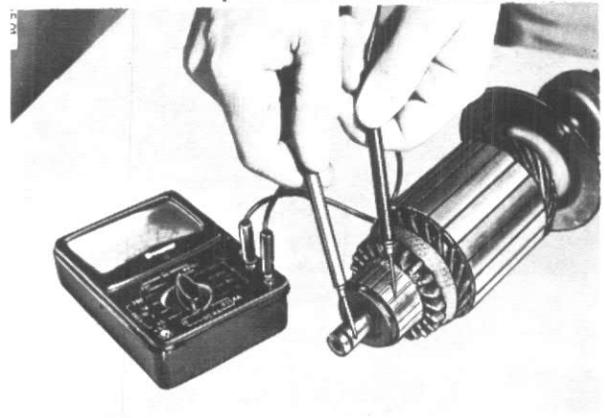
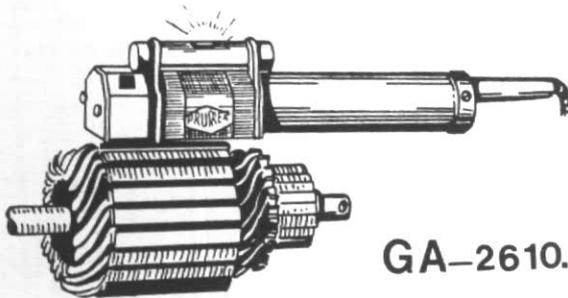


Figure 42

DEMARREUR (SERIE JF)

L'ohmmètre doit indiquer une valeur infinie. La lampe témoin ne doit pas s'allumer. Une faible valeur en ohms ou la lampe-témoin qui s'allume signifie que l'isolation est défectueuse.

Si l'on soupçonne un court-circuit, vérifiez l'induit à l'aide d'un vibreur ou d'un outil de contrôle approprié comme le représente la fig. 43.



GA-2610.

Figure 43
Outil pour détecter les court-circuits

Armature

Contrôlez les masses des bobines d'excitation. Voir fig. 44. Si l'on emploie une lampe-témoin, utilisez une 40 volts en courant alternatif pour les démarreurs de 12 volts et une 80 volts en courant alternatif pour les démarreurs de 24 volts.

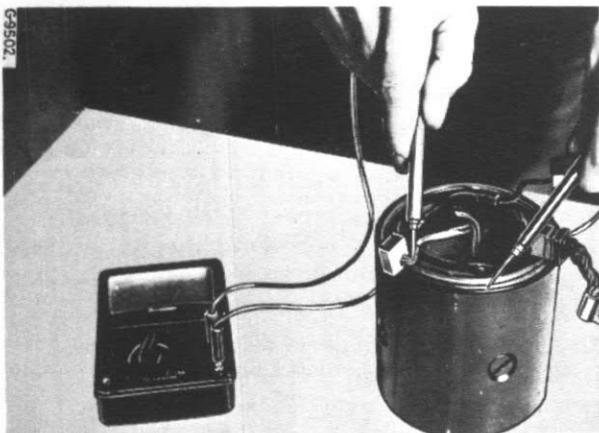


Figure 44

L'ohmmètre doit indiquer une valeur infinie. La lampe-témoin ne doit pas s'allumer.

Vérifiez les coupures des bobines d'excitation. Voir fig. 45. Utilisez du 6 volts en courant continu si l'on se sert d'une lampe témoin. L'ohmmètre doit indiquer une valeur continue ou la lampe témoin doit s'allumer pour signaler que la bobine est en bon état.

Remplacez l'armature si les essais signalent une détérioration de la bobine, un brûlage ou un rayage des masses polaires provoqués par l'induit par suite d'un incident de roulement.

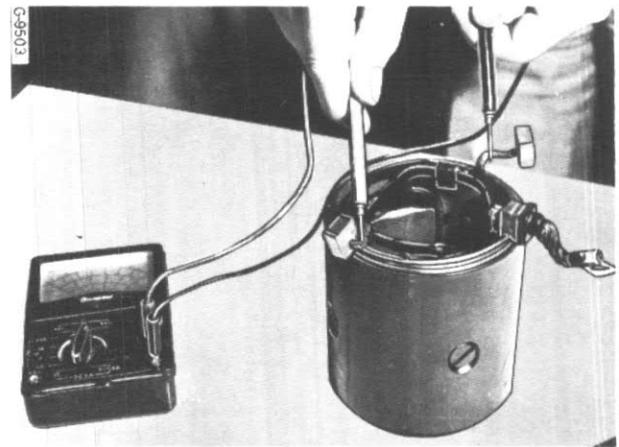


Figure 45

Porte-balais

Vérifiez les défauts de masse des porte-balais isolés à l'aide d'un ohmmètre. Si l'on emploie une lampe témoin, utilisez une 40 volts en courant alternatif pour les démarreurs de 12 volts et une 80 volts en courant alternatif pour les démarreurs de 24 volts. L'ohmmètre doit indiquer une valeur infinie. La lampe témoin ne doit pas s'allumer.

Solénoïde

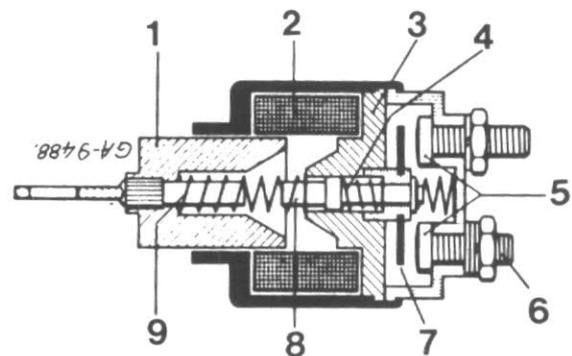


Figure 46

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1 - Plongeur | 6 - Vis de borne |
| 2 - Bobine | 7 - Plaquette de contact |
| 3 - Aimant | 8 - Ressort de goujon |
| 4 - Ressort de contact | 9 - Ressort de rappel |
| 5 - Tête de contact | |

Il est préférable de vérifier l'ampérage du solénoïde avant de démonter le démarreur. Pour ce faire, interposez un ampèremètre de 0-100 amps. sur le conducteur à la borne 50. Relevez les valeurs en fonction des "Caractéristiques électriques". Remplacez le solénoïde en cas de défectuosité.

Balais

Voir "Caractéristiques mécaniques" pour les tolérances d'usure, il est préférable de remplacer l'ensemble complet y compris les ressorts de bobine.

DEMARREUR (SERIE JF)

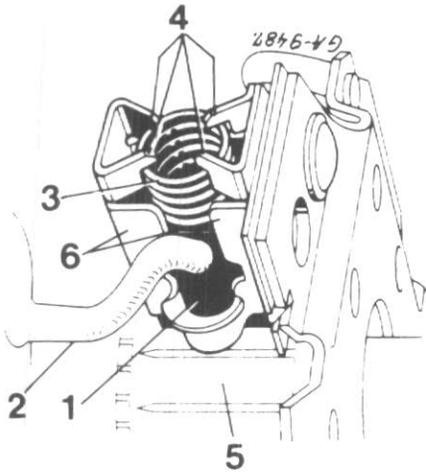


Figure 47

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1 - Balai | 4 - Volets de retenue |
| 2 - Conducteur souple | 5 - Collecteur |
| 3 - Ressort de bobine | 6 - Boîtier de balai |

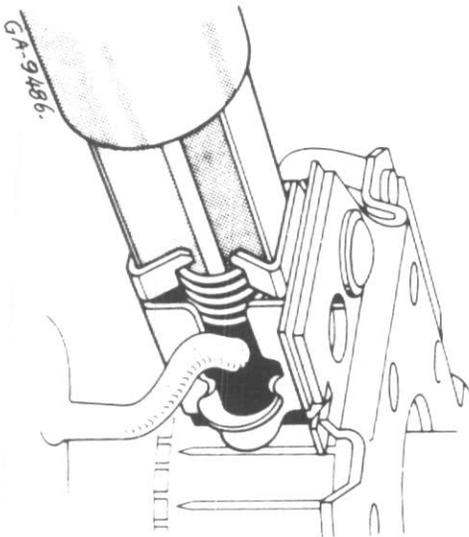


Figure 48

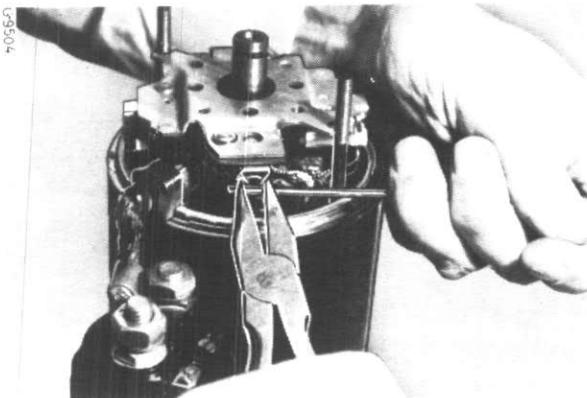


Figure 49

Attention lors du brasage de ne pas attaquer les conducteurs en cuivre (2) fig. 47 afin qu'ils conservent leur souplesse. Vérifiez la tension des ressorts de bobine (3), remplacez-les en cas de doute.

Attention lors du remontage des balais. Pliez les volets de retenue (4) à environ 30° sans déformer le boîtier (6). Utilisez dans la mesure du possible l'outil Bosch KDAL 5030. Voir fig. 48.

Si l'on utilise des pinces appropriées pour plier les volets, vérifiez bien le libre mouvement des balais dans leurs boîtiers.

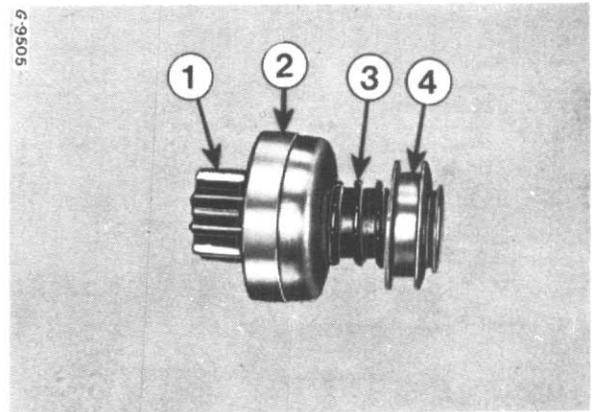


Figure 50

- | | |
|--------------------------|-------------|
| 1 - Pignon | 3 - Ressort |
| 2 - Embrayage à 6 galets | 4 - Bague |

Embrayage de déclenchement

Vérifiez le couple de déclenchement de l'embrayage et comparez-le en fonction des "Caractéristiques mécaniques". Remplacez la bague non lubrifiée du pignon en cas d'usure. Remplacez l'embrayage complet en cas de défectuosité des organes.

Remontage

Effectuez le remontage en sens inverse des opérations du démontage. Observez une propreté absolue.

Lubrifiez les organes représentés sur la fig. 51 avec de la graisse Bosch Ft2 v3 ou une graisse analogue.

Faites attention aux points suivants :

- Adaptation correcte de l'armature sur le corps d'entraînement avant.
- Mouvement libre des balais dans leurs logements.
- Mise en place de rondelles sous les écrous de goujon, serrage uniforme et étanchéité.

DEMARREUR (SERIE JF)

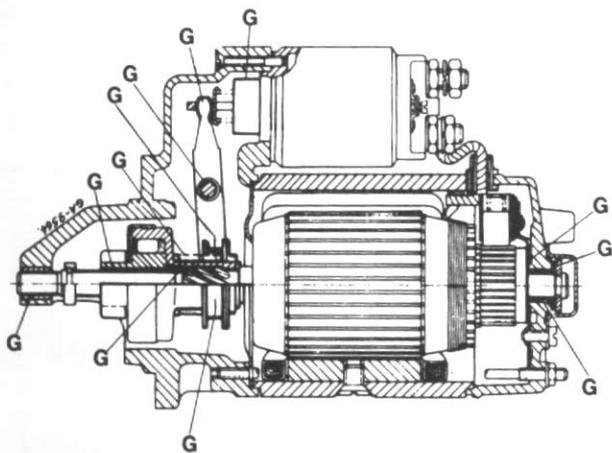


Figure 51
G = A graisser légèrement

- d) Le jeu axial de l'induit doit se situer à 0,1 - 0,3mm.
- e) Le flasque d'embout (1), fig. 30 comporte un joint neuf (2).
- f) Les assemblages sont rendus étanches par le produit wax-spray FL 58 v 3 ou un produit analogue empêchant la pénétration de l'eau.

APRES REMONTAGE

Vérifiez le couple de rupture de l'induit. Effectuez un essai à vide qui est des plus importants et un essai de blocage. Voir "Caractéristiques électriques" des démarreurs JF.

Voir "Démarreur JD" pour les essais et la mise en place.

DEMARREUR (SERIES JD ET JF)

TABEAU DE DEPANNAGE

P r o b l è m e	C a u s e p r o b a b l e
Le démarreur ne fonctionne pas ou tourne lentement	<p>Batterie déchargée ou défectueuse</p> <p>Les câbles ou les bornes sont desserrés, corrodés ou cassés.</p> <p>Balais usés ou en mauvaise position.</p> <p>Tension des ressorts de balais trop faible.</p> <p>Collecteur usé.</p> <p>Pièces du contacteur brûlées ou corrodées.</p> <p>Solénoïde défectueux.</p>
Le démarreur fonctionne, mais le pignon ne s'engrène pas sur la couronne.	<p>Corps étranger sur l'arbre de l'induit.</p> <p>Pignon ou couronne endommagé.</p> <p>Cannelures ou tringlerie endommagées.</p> <p>Bobinage ou solénoïde de fermeture défectueux.</p>
Le pignon s'engrène sur la couronne, mais le démarreur ne lance pas le moteur.	<p>L'embrayage de déclenchement patine.</p> <p>Baisse excessive de tension dans le circuit d'alimentation.</p> <p>Batterie déchargée ou défectueuse.</p> <p>Moteur bloqué (piston gommé).</p>
Le démarreur continue à fonctionner après que vous ayez relâché le bouton.	<p>Interrupteur du démarreur ou solénoïde défectueux.</p>
Le pignon ne se désengrène pas.	<p>Ressort de rappel du solénoïde fatigué ou cassé.</p> <p>Cannelures en spirales rugueuses ou endommagées.</p> <p>Fourchette de lanceur ou tringlerie collée.</p>
Le démarreur continue à tourner trop longtemps après la coupure du courant.	<p>Frein de l'induit défectueux.</p> <p>Ressorts des balais fatigués ou balais trop usés.</p>