

*Guide  
du  
mécanicien*



# Manuel de Service

**EQUIPEMENT ELECTRIQUE**

pour

**TRACTEUR SERIE " 265"**

**McCORMICK**  
INTERNATIONAL

**C I M A**

COMPAGNIE INTERNATIONALE DES MACHINES AGRICOLES

SIÈGE SOCIAL: 170, BOULEVARD DE LA VILLETTE - PARIS XIX<sup>e</sup>  
USINES à CROIX (Nord) - MONTATAIRE (Oise) - ST DIZIER (H<sup>te</sup> Marne)

# TABLE DES MATIÈRES

SCHÉMAS DE CABLAGE	2 à 5
SCHÉMA DES CIRCUITS	6
CIRCUIT DE CHARGE	7
Génératrice .. .. .	7
Régulateur .. .. .	7-8
Localisation de la panne sans appareils .. .. .	9 à 12
Localisation de la panne avec appareils .. .. .	13 à 15
Réparation .. .. .	16-17
CIRCUIT DE DÉMARRAGE	18
Bougies de préchauffe - Voyant lumineux - Résistances ..	18
Démarreur .. .. .	19 à 21
Batterie .. .. .	22-23
Contrôle du système de démarrage .. .. .	23
Remise en état du démarreur .. .. .	24
CIRCUIT DE RÉCHAUFFAGE	25
Localisation de la panne sans appareils .. .. .	25
Localisation de la panne avec appareils .. .. .	26-27
CIRCUIT D'ÉCLAIRAGE	28
Commutateur - Lampes .. .. .	28

# SCHÉMAS DE CABLAGE

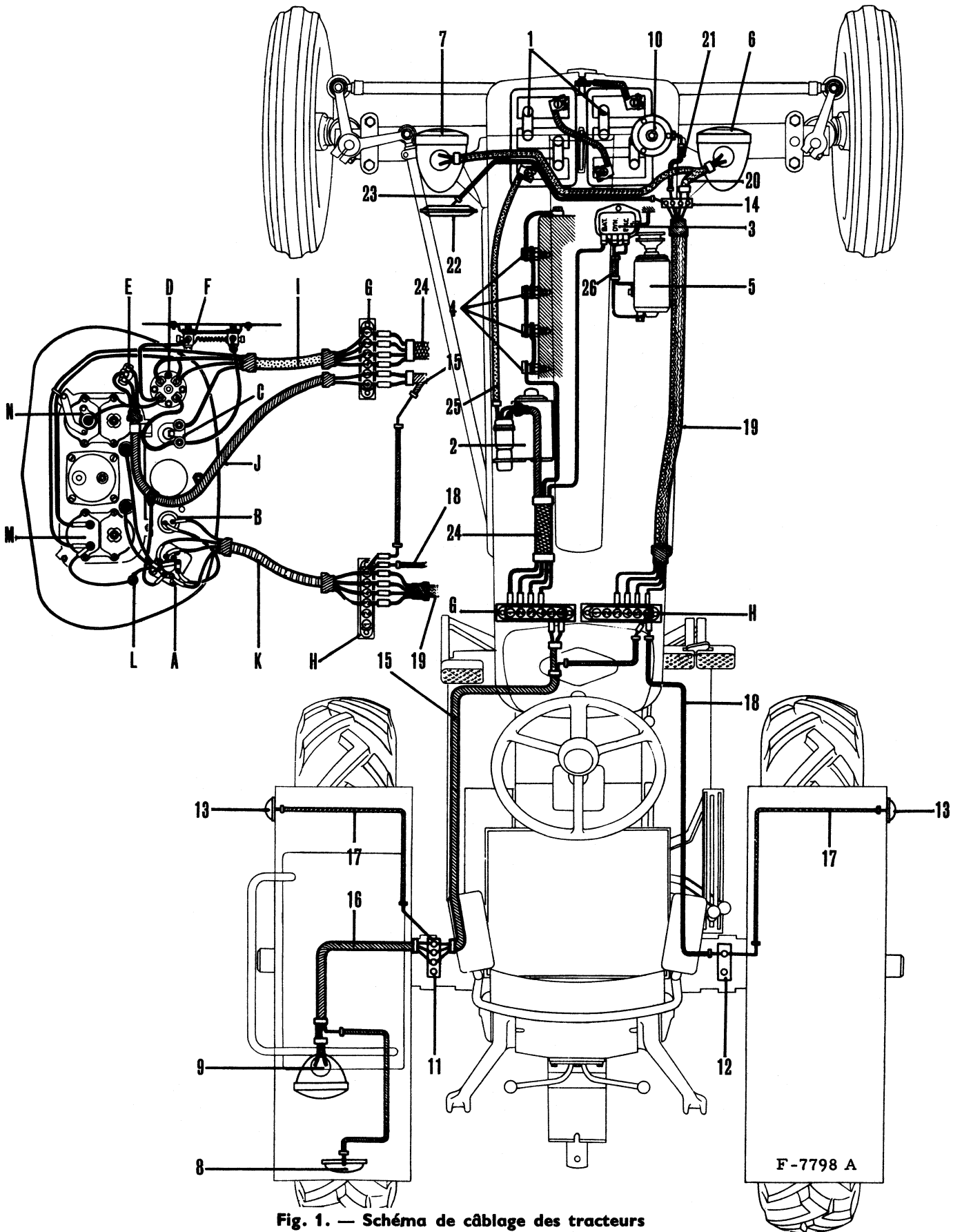
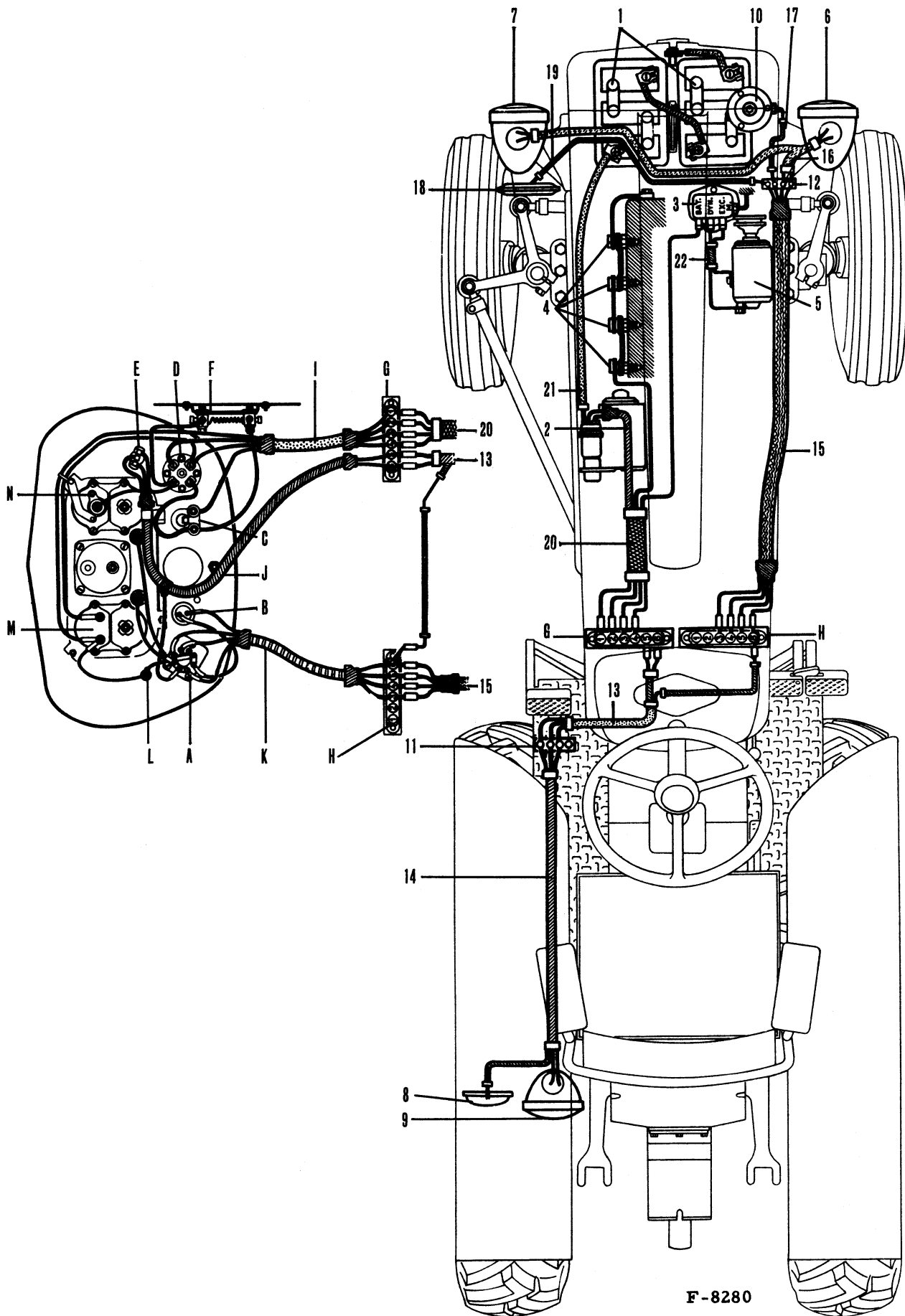


Fig. 1. — Schéma de câblage des tracteurs Farmall et Utility Diesel 265.

## SCHEMA DE CABLAGE FARMALL UTILITY 265

N° de Repère	DÉSIGNATION	N° de Repère	DÉSIGNATION
1	Batteries	21	Câble de la barrette avant à l'avertisseur
2	Démarrreur	22	Panneau "D" de dépassement (équipement spécial)
3	Régulateur de voltage	23	Câble de la barrette avant au panneau "D" (équipement spécial)
4	Bougies de réchauffage	24	Harnais de câblage du circuit de démarrage
5	Génératrice	25	Câble de la batterie au démarreur
6	Phare avant droit	26	Harnais de câblage de la génératrice au régulateur de voltage
7	Phare avant gauche		
8	Feu rouge	A	Commutateur d'éclairage
9	Phare arrière	B	Bouton d'avertisseur
10	Avertisseur interchangeable avec 756 849 R93	C	Lampe témoin des bougies de réchauffage
11	Barrette à bornes	D	Commutateur de démarrage
12	Barrette à bornes arrière droite	E	Commutateur du phare arrière
13	Feux de position (Farmall seulement)	F	Résistance des bougies de réchauffage
14	Barrette à bornes	G	Barrette à bornes gauche
15	Harnais de câblage des barrettes à bornes du tableau de bord à la barrette à bornes arrière gauche	H	Barrette à bornes droite
16	Harnais de câblage de la barrette arrière gauche au phare arrière et au feu rouge	I	Harnais de câblage du circuit de démarrage du tableau de bord à la barrette à bornes gauche
17	Câble de la barrette à bornes au feu de position (Farmall seulement)	J	Harnais de câblage de la barrette au commutateur de phare arrière
18	Câble de la barrette du tableau de bord à la barrette arrière droite	K	Harnais de câblage de la barrette au commutateur de phare avant et d'avertisseur
19	Harnais de câblage de la barrette à bornes à la barrette avant droite	L	Porte-fusible
20	Harnais de câblage de la barrette avant aux phares avant	M	Ampèremètre
		N	Indicateur de pression d'huile



héma de câblage du tracteur  
Vineyard 265.

## SCHÉMA DE CABLAGE VINEYARD 265

N° de Repère	DÉSIGNATION	N° de Repère	DÉSIGNATION
1	Batteries	19	Câble de la barrette avant au panneau "D" (équipement spécial)
2	Démarrreur	20	Harnais de câblage du circuit de démarrage
3	Régulateur de voltage	21	Câble de la batterie au démarreur
4	Bougies de réchauffage	22	Harnais de câblage de la génératrice au régulateur de voltage
5	Génératrice		
6	Phare avant droit	A	Commutateur d'éclairage
7	Phare avant gauche	B	Bouton d'avertisseur
8	Feu rouge	C	Lampe témoin des bougies de réchauffage
9	Phare arrière	D	Commutateur de démarrage
10	Avertisseur interchangeable avec 756 849 R93	E	Commutateur du phare arrière
11	Barrette à bornes	F	Résistance des bougies de réchauffage
12	Barrette à bornes	G	Barrette à bornes gauche
13	Harnais de câblage des barrettes à bornes du tableau de bord à la barrette à bornes arrière gauche	H	Barrette à bornes droite
14	Harnais de câblage de la barrette arrière gauche au phare arrière et au feu rouge	I	Harnais de câblage du circuit de démarrage du tableau de bord à la barrette à bornes gauche
15	Harnais de câblage de la barrette à bornes à la barrette avant droite	J	Harnais de câblage de la barrette au commutateur de phare arrière
16	Harnais de câblage de la barrette avant aux phares avant	K	Harnais de câblage de la barrette au commutateur de phare avant et d'avertisseur
17	Câble de la barrette avant à l'avertisseur	L	Porte-fusible
18	Panneau "D" de dépassement (équipement spécial)	M	Ampèremètre
		N	Indicateur de pression d'huile

# SCHÉMA DES CIRCUITS

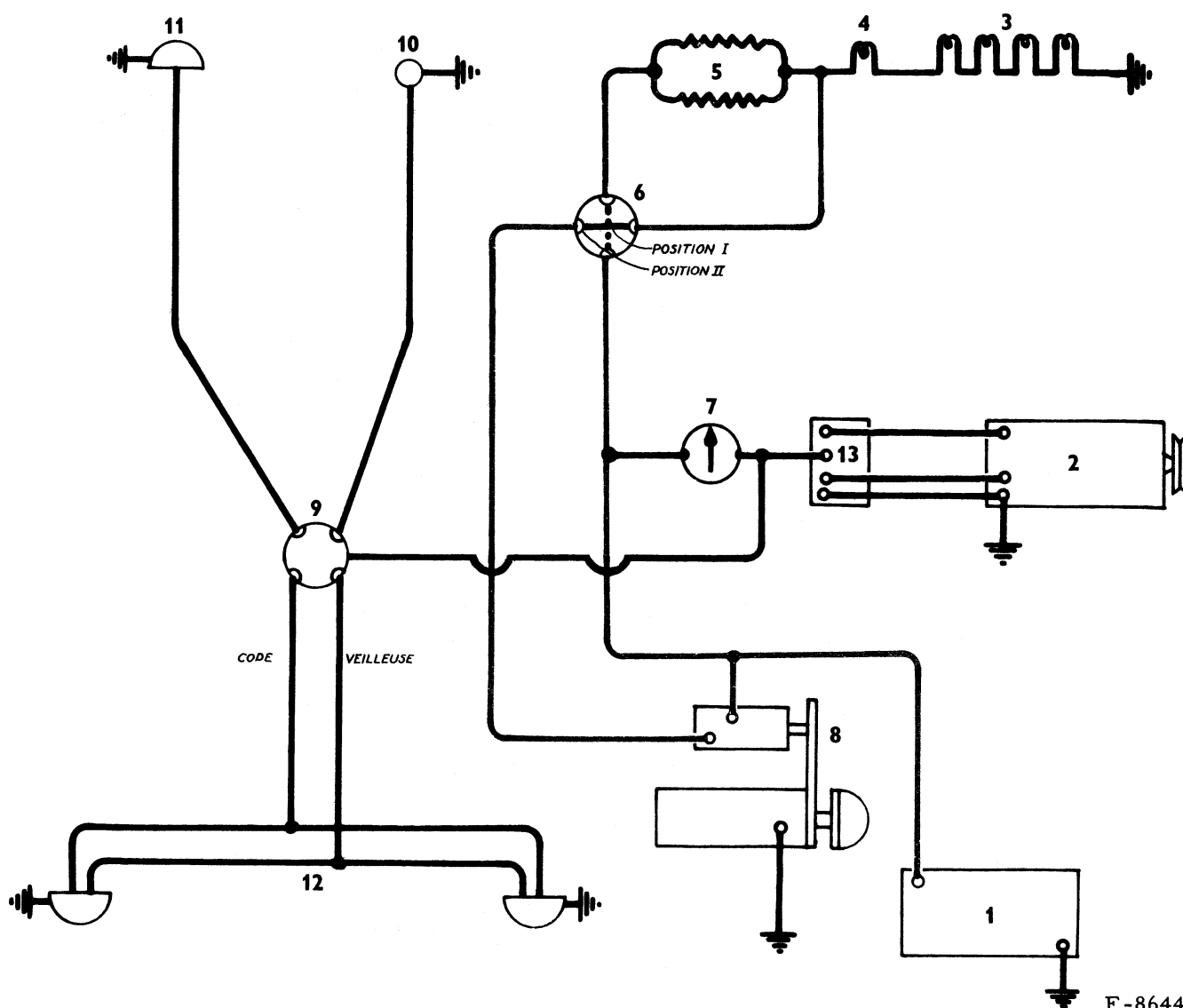
L'équipement électrique du tracteur comprend quatre circuits principaux :

**Le circuit de charge** qui groupe la génératrice et le régulateur,

**Le circuit de démarrage** comprenant le démarreur et la batterie, et commandé par le commutateur de démarrage,

**Le circuit de réchauffage** comprenant les bougies de préchauffe,

**Le circuit d'éclairage** commandé par le commutateur d'éclairage.



F-8644

Fig. 3. — Schéma des circuits - 1. Batterie - 2. Génératrice - 3. Bougies de réchauffage - 4. Voyant - 5. Résistances - 6. Commutateur de démarrage - 7. Ampèremètre - 8. Démarreur - 9. Commutateur d'éclairage - 10. Feu rouge - 11. Phare arrière - 12. Phares avant - 13 Régulateur

# CIRCUIT DE CHARGE

Le circuit de charge comprend :

- 1°) la génératrice (fig. 4)
- 2°) le régulateur (fig. 5)

La fixation de la génératrice se fait à l'aide de pattes. La génératrice est fermée et comporte un roulement côté commande et un coussinet côté collecteur. Le trou de graissage du collecteur est dans l'axe.

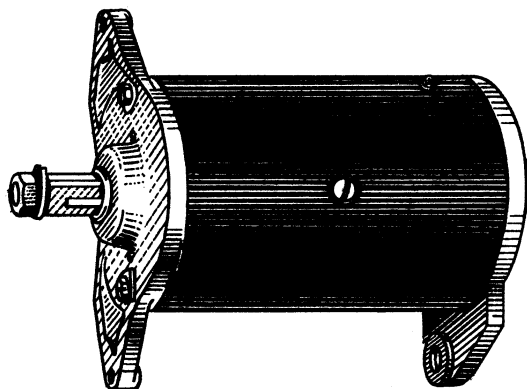
## Caractéristiques

- Tension nominale 12 volts
- Intensité  $10 \pm 1$  ampères à partir de 1 600 tr/mn
- Amorçage 1 400 tr/mn
- Vitesse maximum 3 600 tr/mn
- Balais : positif type 35 b 23  
          négatif type 37 b 23
- Pression des ressorts sur les balais 500 g environ
- Résistance du circuit inducteur à 20°C : 6 ohms.

## 1 — GÉNÉRATRICE

La génératrice est du type G 10 R 29 de la Maison "PARIS-RHONE".

C'est une génératrice "Shunt" bipolaire à deux balais dont le balai négatif est à la masse.



F-8915

Fig. 4 — Générateur "Paris-Rhône", type G 10 R 29

## 2 — RÉGULATEUR

Le régulateur "PARIS-RHONE" est du type YT-211. Il comporte 3 éléments :

- un conjoncteur-disjoncteur,
- un régulateur d'intensité réglé à  $10 \pm 1$  ampères,
- un régulateur de tension réglé à 15 volts pour 5,25 ampères.

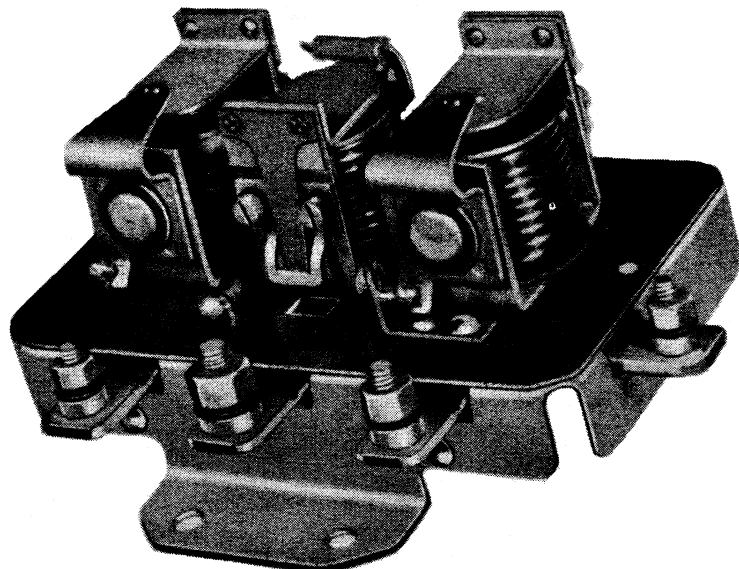


Fig. 5. — Régulateur de tension " Paris-Rhône " (boîtier enlevé)

### a) Conjoncteur disjoncteur (fig. 6)

Le conjoncteur-disjoncteur a pour but d'établir ou de couper la liaison génératrice-batterie pour une tension déterminée de façon à éviter les courants de retour (batterie-générateur).



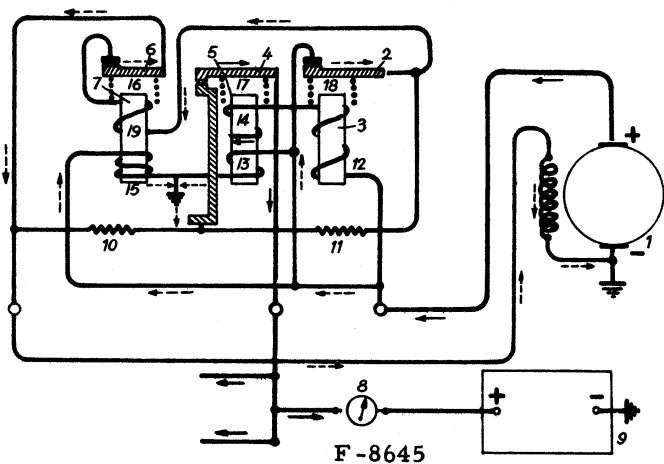


Fig. 6. — Marche normale.

Il comporte un enroulement de fil fin (13) en dérivation avec le circuit d'excitation et un enroulement (14) en série avec le circuit de charge.

Ces deux enroulements ont le même sens autour du même noyau (5) de fer doux.

Quand le courant (rouge) va dans le sens génératrice-batterie, le champ magnétique engendré par le courant dans les enroulements (13) et (14) attire la palette (4), dont le mouvement est contrarié par le ressort (17).

Quand la tension de la génératrice baisse, le champ magnétique n'est plus assez puissant pour contrarier le ressort (17), lequel soulève la palette et le circuit est coupé.

### b) Régulateur d'intensité (fig. 7)

Le régulateur d'intensité a pour rôle de réduire l'intensité du courant produit par la génératrice quand elle est trop importante.

Il comporte un enroulement (12) en série avec le circuit de charge. Lorsque l'intensité dans ce circuit est trop importante, le champ magnétique produit par le courant dans l'enroulement (12) attire la palette (2) contrariée par le ressort (18).

Le circuit normal d'excitation (vert) est alors coupé et les résistances (10) et (11) en parallèle sont introduites dans ce circuit.

Ces deux résistances réduisent l'intensité dans le circuit inducteur, l'excitation de la génératrice diminue et, par voie de conséquence, l'intensité du courant de charge. La fréquence des ruptures est assez élevée et crée une certaine vibration de la palette.

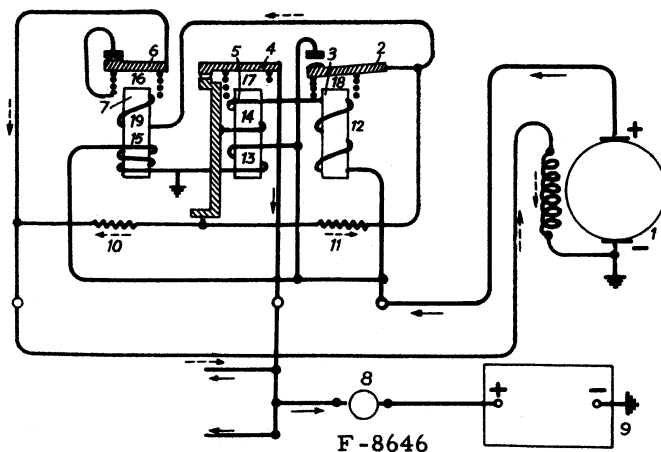


Fig. 7. — Action du régulateur d'intensité.

### c) Régulateur de tension (fig. 8)

Le régulateur de tension limite la tension de charge pour éviter toute surcharge de la batterie.

Il comporte un enroulement de fil fin (15) en dérivation avec le circuit de charge et un enroulement (19) en série avec le circuit d'excitation.

Lorsque la tension de charge est trop forte, le champ magnétique créé par le courant dans les enroulements (15) et (19) attire la palette (6) contrariée par le ressort (16). A ce moment, le circuit d'excitation normal est coupé et la résistance (10) est introduite en série dans ce circuit.

L'excitation de la génératrice diminue et, par voie de conséquence, la tension de la charge.

La fréquence de rupture est assez élevée et la palette vibre.

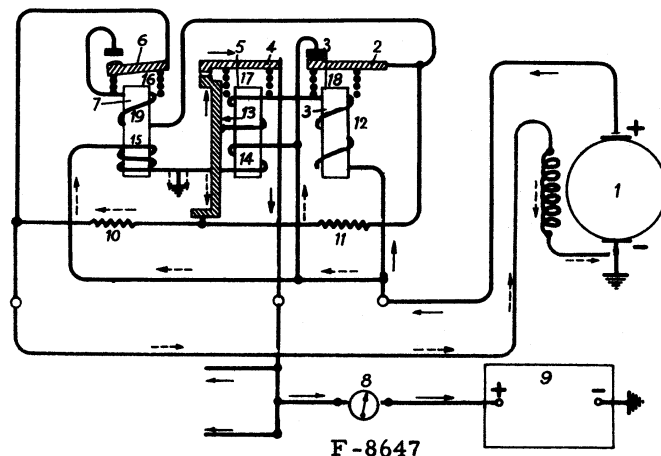


Fig. 8. — Action du régulateur de tension.

# LOCALISATION DE LA PANNE SANS APPAREILS

## PANNE FRANCHE

### L'AMPÈREMÈTRE N'INDIQUE AUCUNE CHARGE

2°- Brancher une lampe témoin entre la borne BAT, (5) et la masse (8) du régulateur.

### VÉRIFICATION DU CIRCUIT

1°- Eclairer les phares

a) Les phares s'allument et l'ampèremètre ne dévie pas.

- Changer l'ampèremètre.

b) Les phares ne s'allument pas, l'ampèremètre ne dévie pas.

- Vérifier si les lampes ne sont pas grillées, les cosses de la batterie, la connexion au châssis (7), la connexion au contacteur de démarreur (15), les connexions à l'ampèremètre (13 et 14).

c) Les phares s'allument, l'ampèremètre dévie.

- Continuer la recherche (voir 2°).

### La lampe ne s'allume pas

- Il y a une coupure dans le fil reliant l'ampèremètre au régulateur (13 - 5).

### La lampe s'allume

- Vérifier le régulateur.

### VÉRIFICATION DU RÉGULATEUR

1°- Débrancher les fils des bornes BAT., DYN. du régulateur (5 - 4).

a) Accélérer le moteur à 1 000 tr/mn environ.

b) Vérifier si les phares ne sont pas allumés.

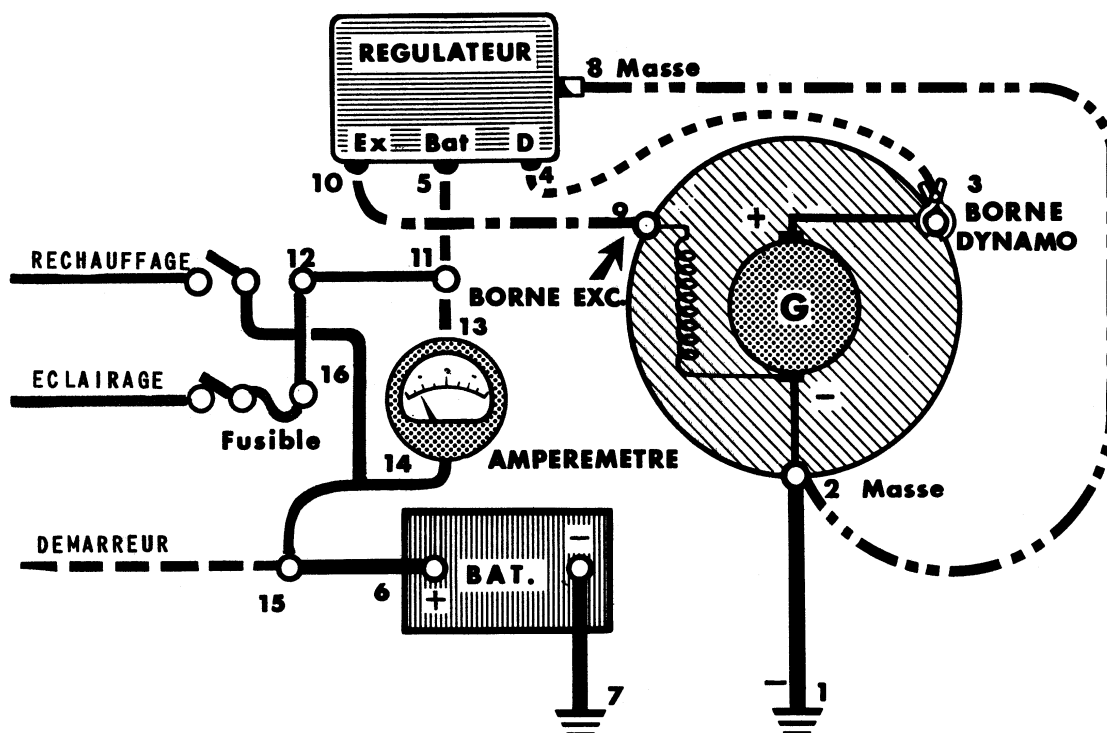


Fig. 9. — Schéma du circuit de charge.

### **L'ampèremètre indique une charge**

- Changer le régulateur.

### **L'ampèremètre n'indique pas de charge**

- Vérifier la génératrice.

## **VÉRIFICATION DE LA GÉNÉRATRICE**

### **Circuit de charge**

- a) Rebrancher les fils (5 - 4).
- b) Arrêter le moteur et débrancher le fil DYN (4) du régulateur.
- c) Brancher une lampe témoin entre le fil BAT (5) et DYN. (4) du régulateur, après avoir court-circuité la borne DYN. (3) de la génératrice à la masse.

### **La lampe ne s'allume pas**

- Le fil reliant la génératrice au régulateur (3 - 4) est coupé.

### **La lampe s'allume**

- d) Débrancher le fil de la borne DYN, de la génératrice (3).

### **La lampe reste allumée**

- Le fil reliant la génératrice au régulateur (3 - 4) est en court-circuit avec la masse.

### **La lampe s'éteint**

- Vérifier le circuit d'excitation.

### **Circuit d'excitation**

- a) Débrancher le fil EXC. (10) du régulateur.
- b) Brancher une lampe témoin entre les fils BAT. (5) et EXC. (10) du régulateur, après avoir court-circuité la borne EXC. (9) de la génératrice à la masse.

### **La lampe ne s'allume pas**

- Le fil reliant la génératrice au régulateur (9 - 10) est coupé.

### **La lampe s'allume**

- c) Débrancher le fil de la borne EXC. de la génératrice (9).

### **La lampe reste allumée**

- Le fil reliant la génératrice au régulateur (9 - 10) est en court-circuit avec la masse.

### **La lampe s'éteint**

- La génératrice est en cause. Changer la génératrice ou la réparer.

Voir chapitre suivant.

## **L'AMPÈREMÈTRE DÉVIE CONSTAMMENT EN DÉCHARGE**

### **Deux causes :**

- Court-circuit dans les circuits d'utilisation : circuit d'éclairage et circuit d'allumage.
- Conjoncteur, régulateur en mauvais état.

## **VÉRIFICATION DE L'AMPÈREMÈTRE**

- 1°- Débrancher le fil de la borne BAT. (5) du régulateur pour isoler le circuit de charge de la batterie.
- 2°- Retirer le fusible de l'équipement pour isoler le circuit d'utilisation de la batterie.
- 3°- Donner un léger coup sur l'ampèremètre afin de débloquent l'aiguille qui peut être coincée vers la décharge. (S'il est impossible de remettre l'aiguille à zéro, changer l'ampèremètre.).
- 4°- Remettre le fusible.
- 5°- Eclairer les phares.

### **a) L'ampèremètre indique une décharge de 7 A. environ**

Vérifier le régulateur.

### **b) L'ampèremètre indique une décharge anormale (déviatión maximum)**

Vérifier les circuits d'utilisation - circuit d'éclairage et circuit d'allumage. Un fil est en court-circuit avec la masse.

### **c) L'ampèremètre ne dévie pas en décharge**

et les phares sont allumés : changer l'ampèremètre mais recommencer l'essai à partir de 1°.

## VERIFICATION DU REGULATEUR

1°- Eteindre les phares.

2°- Connecter, sans le fixer, le fil BAT. (5) à la borne BAT. (5) du régulateur.

a) L'aiguille de l'ampèremètre est stable au zéro. Rechercher la panne suivant processus n° 3.

b) L'aiguille de l'ampèremètre indique une décharge maximum : le conjoncteur est détérioré : changer le régulateur.

3°- Mettre le moteur en marche et accélérer à 1 000 tr/mn.

a) L'ampèremètre indique une charge normale (10 A. environ sur une batterie partiellement déchargée).

Dans ce cas, arrêter et mettre le moteur en marche plusieurs fois en l'accéléralant jusqu'à 1 000 tours environ, après avoir relié la borne DYN. (3) et la borne EXC. (9) de la génératrice par un fil, afin d'augmenter l'intensité débitée par la génératrice. Ce, pour vérifier le bon fonctionnement du conjoncteur.

Après arrêt du moteur :

- L'ampèremètre indique une décharge maximum. Le conjoncteur est détérioré : changer le régulateur.

## PANNE INTERMITTENTE

### L'AMPÈREMÈTRE OSCILLE OU INDIQUE UNE CHARGE FAIBLE

L'ampèremètre oscille ou indique une charge faible (moins de 10 A.) sur une batterie partiellement déchargée.

Il y a 6 causes possibles :

A - Courroie de la génératrice détendue

B - Ampèremètre en mauvais état

C - Faux contact dans le circuit

D - Génératrice en mauvais état

E - Régulateur en mauvais état

F - Conducteur mal isolé réalisant une mise à la masse intermittente.

### a) Courroie de la génératrice détendue

Eloigner la génératrice du moteur pour obtenir la tension correcte de la courroie.

Cette tension est bonne lorsque la courroie peut être infléchiée sans effort, d'environ 20 à 25 mm, à égale distance des deux poulies.

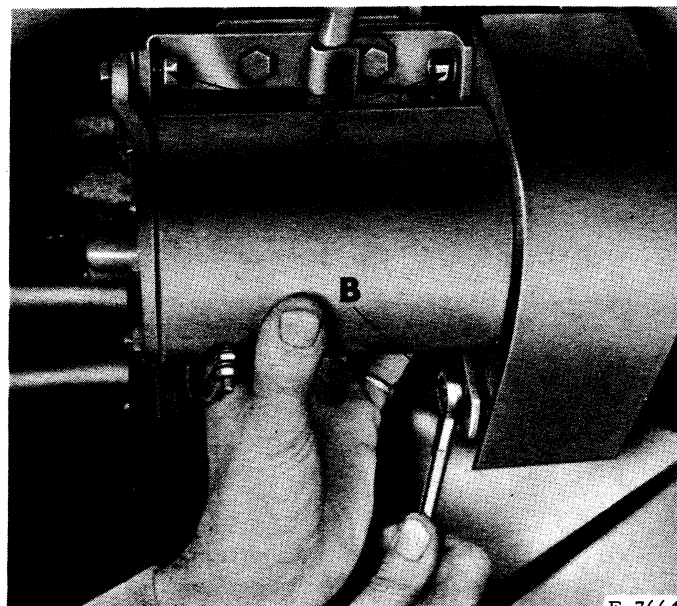


Fig. 10. — Réglage de la courroie de la génératrice. - A. Écrous de fixation de la génératrice. B. Écrou du tendeur

### b) Ampèremètre en mauvais état

- Eclairer les phares
- L'ampèremètre indique une décharge stable de 12 A. environ.
- Eteindre les phares
- Inverser les fils de l'ampèremètre (13 à 14 et 14 à 13)
- Eclairer les phares
- L'ampèremètre indique la même valeur stable que précédemment mais en charge.
- Rebrancher les fils 13 et 14 à leur position primitive.

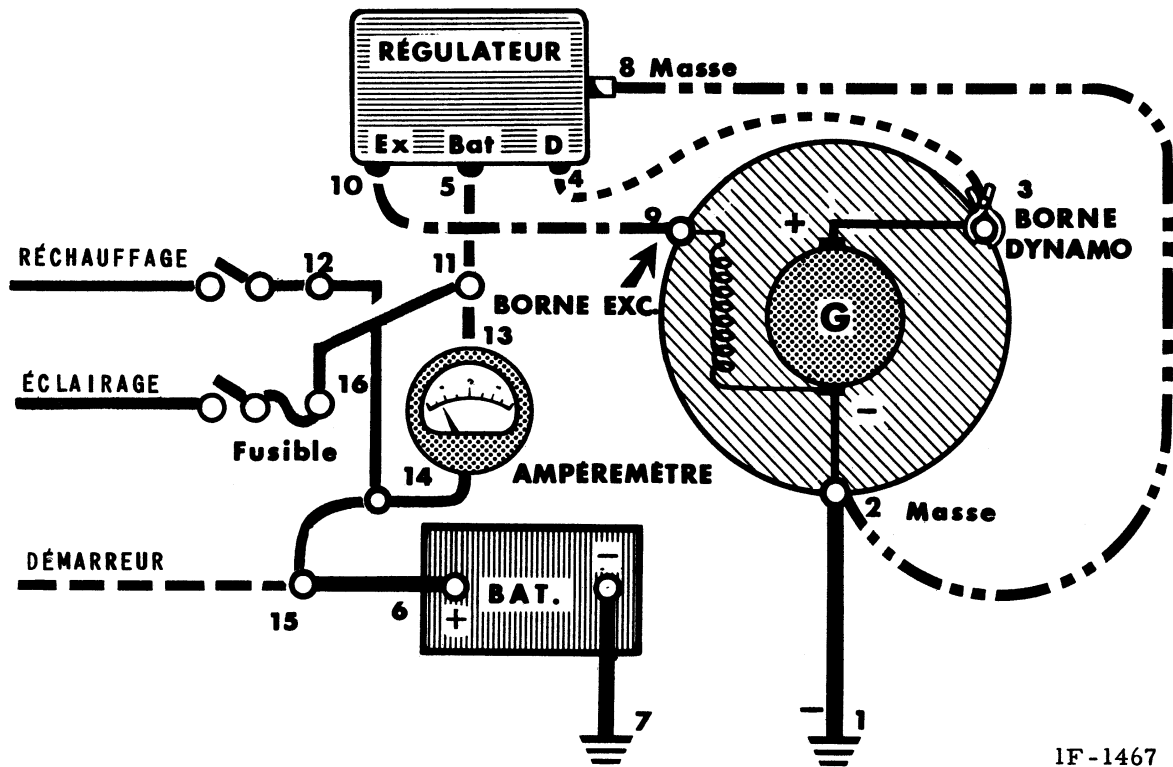
Changer l'ampèremètre si les valeurs sont faibles, inégales ou instables et si les phares ont une clarté normale.

### c) Faux contact dans le circuit

Il est difficile dans des cas semblables, sans appareils de mesure, de déceler rapidement une panne.

- Vérifier le serrage des connexions
- Nettoyer les cosses de batterie
- Changer les fils en mauvais état si on n'a aucune amélioration.

Avant de procéder à un tel travail, il faut être absolument certain de la génératrice et du régulateur.



1F-1467

Fig. 11. — Schéma du circuit de charge.

#### d) Génératrice en mauvais état

- Débrancher les fils des bornes BAT - DYN et EXC du régulateur (5 - 4 - 10).
- Vérifier si les phares ne sont pas allumés.
- Mettre le moteur en marche, accélérer à 1 000 tr/mn environ.
- Relier les fils DYN - BAT et EXC au régulateur (4 - 5 - 10).
- Observer l'ampèremètre.

**L'ampèremètre indique une charge instable ou moins de 10 A.**

Vérifier la génératrice.

- Portée des balais
- Usure des balais
- Collecteur encrassé

Si nous n'avons aucune amélioration après cette vérification sommaire, remettre la génératrice en état. Voir page 16.

**L'ampèremètre indique une charge stable et suffisante.** Le régulateur est à incriminer (voir paragraphe suivant).

#### e) Régulateur en mauvais état

Changer le régulateur chaque fois qu'il est en cause.

**Ne jamais essayer de régler un régulateur**

Le travail est très long et le réglage obtenu ne tient pas longtemps.

# LOCALISATION DE LA PANNE AVEC APPAREILS

## PANNE FRANCHE OU INTERMITTENTE

L'emploi du VOLTAMPÈREMÈTRE simplifie la recherche de la panne, que cette dernière soit franche ou intermittente, d'une façon considérable. Nous effectuerons trois contrôles pour cette recherche.

- Vérification sommaire de la génératrice
- Vérification sommaire du régulateur
- Vérification du circuit.

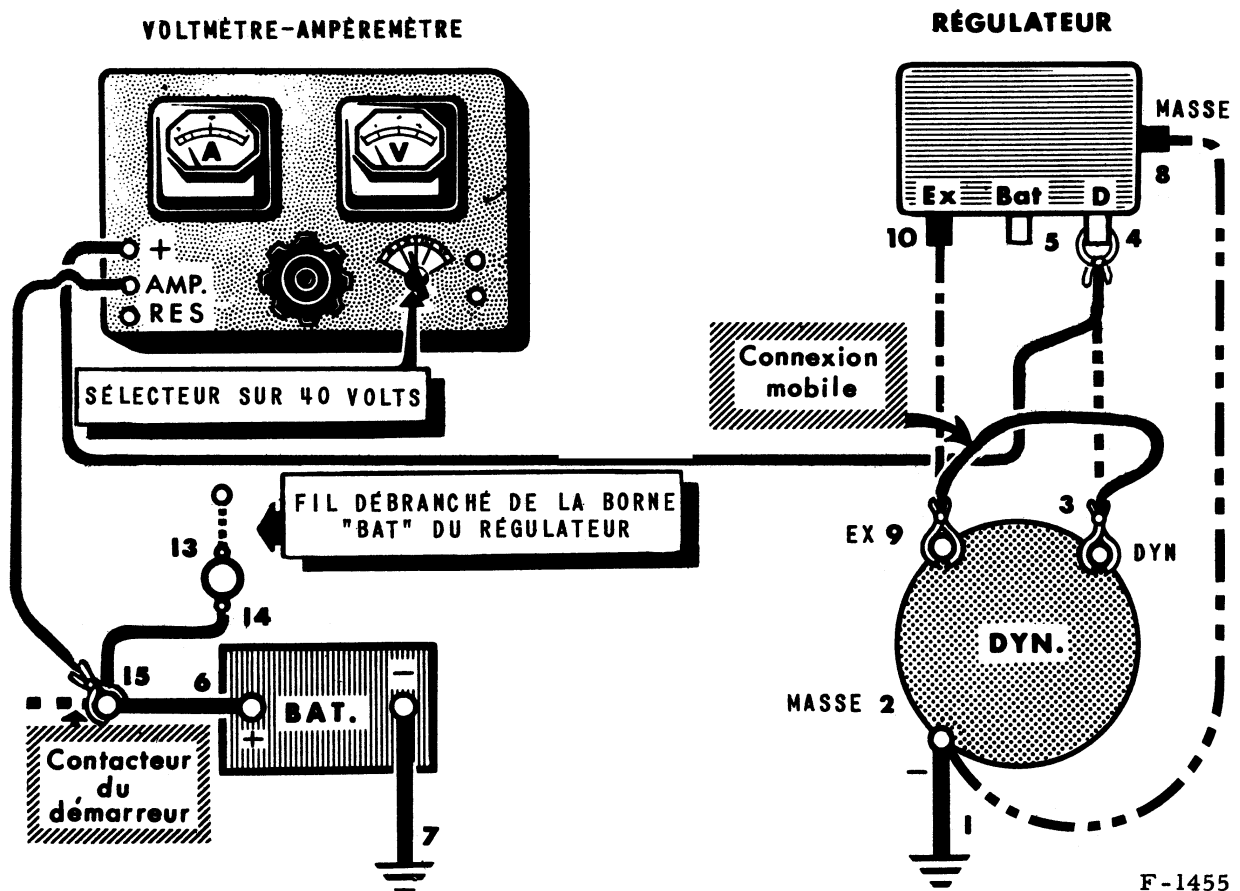


Fig. 12. — Vérification sommaire du débit de génératrice à l'aide du voltampère-mètre.

## VERIFICATION SOMMAIRE DE LA GÉNÉRATRICE

Mettre le moteur en marche, réaliser le débranchement suivant la figure 12.

- Accélérer le moteur ; le débit doit croître normalement et l'aiguille de l'ampèremètre doit rester stable. Une bonne génératrice donne une intensité supérieure à 15 A.

- Sinon, examiner le collecteur et les balais (encrassement), la courroie d'entraînement.

Si la génératrice n'indique aucun débit, faire l'échange standard de cette dernière ou la mettre en état, voir chapitre suivant.

**ATTENTION** - Débrancher l'appareil avant l'arrêt du moteur.

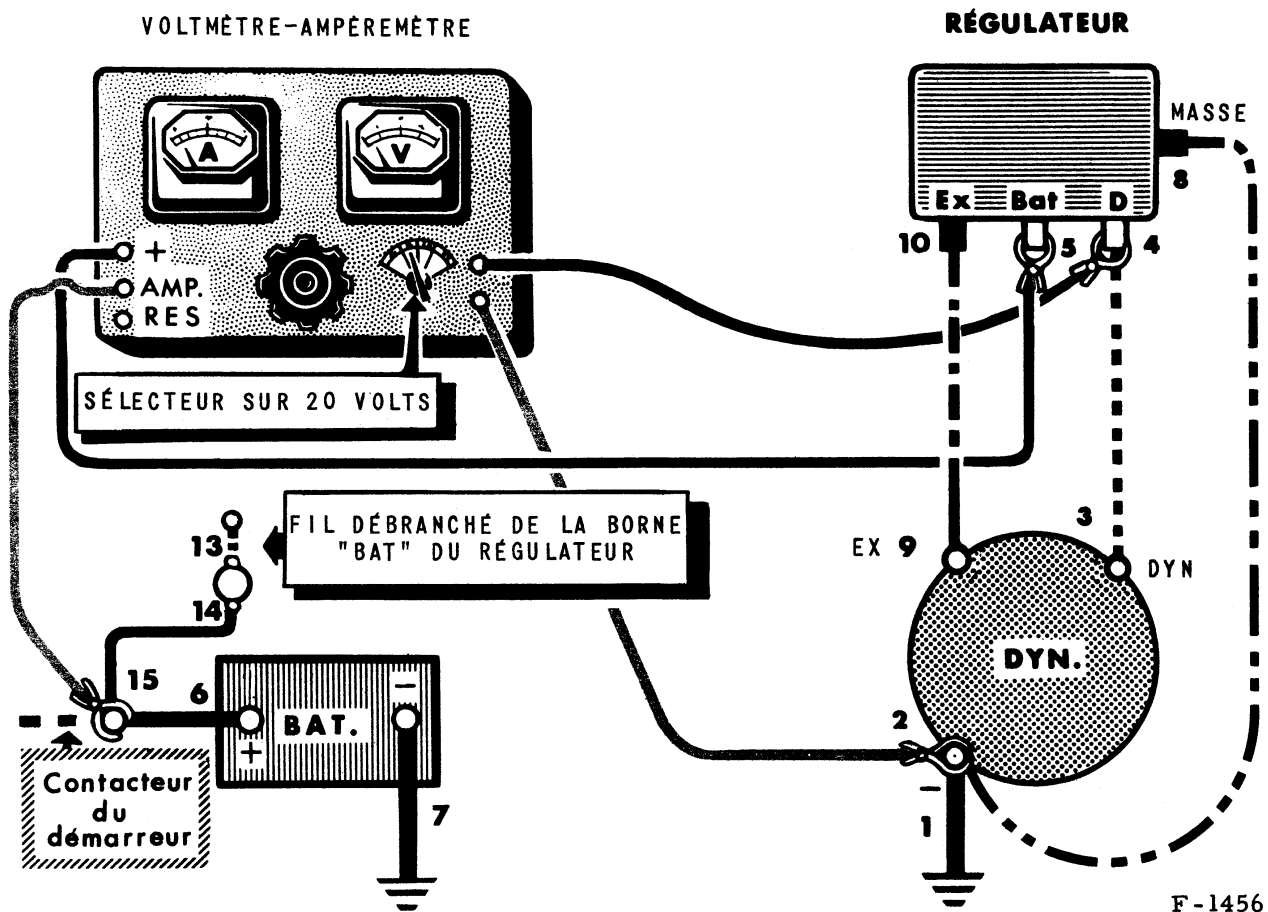


Fig. 13. — Vérification sommaire du régulateur à l'aide du voltmètre ampèremètre.

F-1456

## VÉRIFICATION SOMMAIRE DU RÉGULATEUR

- Réaliser le branchement suivant la figure 13.
- Accélérer le moteur jusqu'à 1 200 tr/mn env.
- Allumer les phares.

- Lire l'intensité régulée (10 A à 2 A près si la batterie est partiellement déchargée).

- Lire la tension régulée (14,6 V à 0,8 V près).

Si le régulateur ne donne pas les valeurs ci-dessus, le changer.

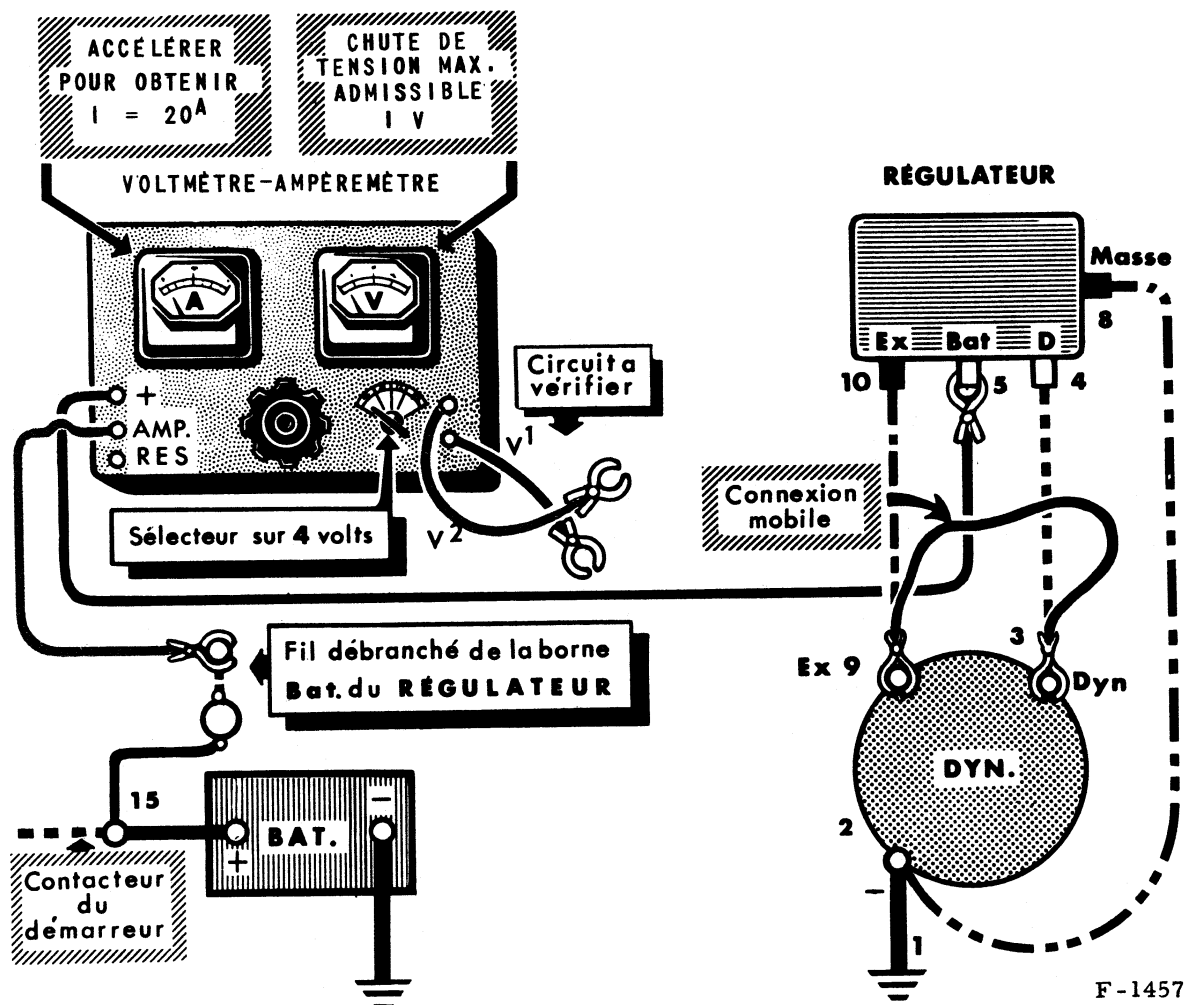


Fig. 14. — Vérification du circuit de charge à l'aide du voltmètre ampèremètre.

## VÉRIFICATION DU CIRCUIT

- Réaliser le branchement suivant la figure 14.
- Connecter le fil V1 (rouge) à la borne DYN. de la génératrice (3), le fil V2 (vert) à la borne positive de la batterie (6) (borne isolée de la masse).
- Mettre le moteur en marche et accélérer pour obtenir 20 A.

- La lecture au voltmètre ne doit pas être supérieure à 1 volt pour une intensité de 20 A.

Sinon, vérifier le circuit tronçon par tronçon, afin d'arriver à la panne en partant de la génératrice.

## COUPURES

Pour détecter les coupures du circuit à l'aide du voltmètre, mesurer la tension batterie à la borne contacteur du démarreur (15) ; cette même tension doit être retrouvée dans tout le circuit.



# RÉPARATION

## REMISE EN ÉTAT DE LA GÉNÉRATRICE

Les essais de dynamo doivent être faits au banc

Toutefois, les essais effectués sur le véhicule donnent des résultats suffisamment précis, mais dans ce cas, il faudra tenir compte de la vitesse de rotation de la génératrice par rapport à celle du moteur.

$$\text{Vitesse dynamo} = 1,8 \times \text{Vitesse moteur}$$

s'il n'y a pas glissement de la courroie

### PARTIE MÉCANIQUE

Après démontage et nettoyage, vérifier :

- Etat du collecteur
- Faux rond du collecteur 3/100 au maximum
- Faux rond de l'induit 1/10 au maximum
- Soudures au collecteur
- Etat des connexions inducteurs
- Jeu aux paliers 5/100
- Jeu latéral 1/10
- Fraiser les entrelames à profondeur 5/10 avec une fraise de 0,75 à 0,80 mm de large
- Entrefer (0,25 à 0,50 mm). Changer le rotor si le jeu est trop grand.

### PARTIE ÉLECTRIQUE

#### 1) Contrôler l'induit au grognaimant

##### Coupures

- Spires en court-circuit
- Spires à la masse.

#### 2) Contrôler les inducteurs

- Mesurer la résistance des inducteurs à l'aide de l'OHMMÈTRE CAPACIMÈTRE.

La résistance du circuit inducteur, à 20°C indiquée par le constructeur, est égale à 6 ohms.

- Polariser la dynamo en branchant une batterie aux bornes, mais faire très attention au sens c'est-à-dire le négatif à la masse et le positif à la borne excitation.

- Vérifier l'état des connexions et de l'isolement.

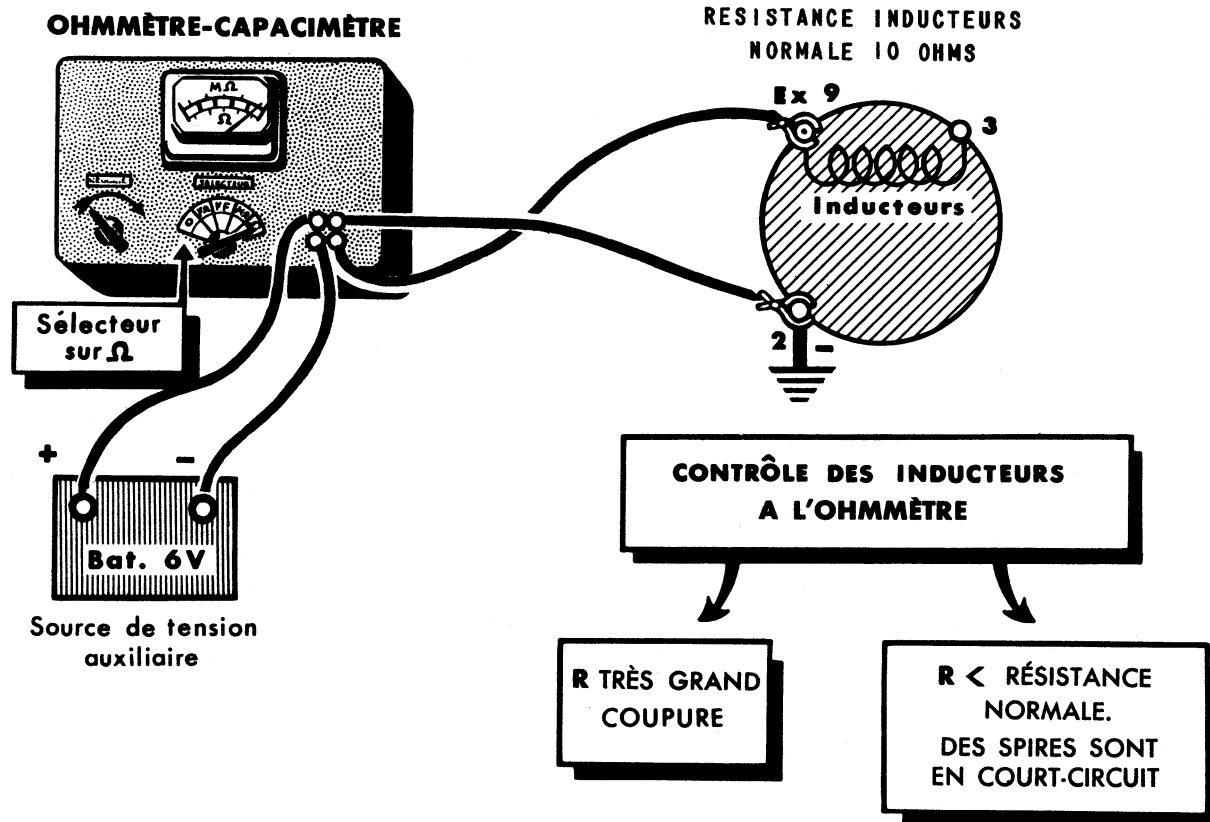


Fig. 15. — Contrôle des inducteurs de la génératrice à l'aide du voltmètre ampèremètre.

F-1459

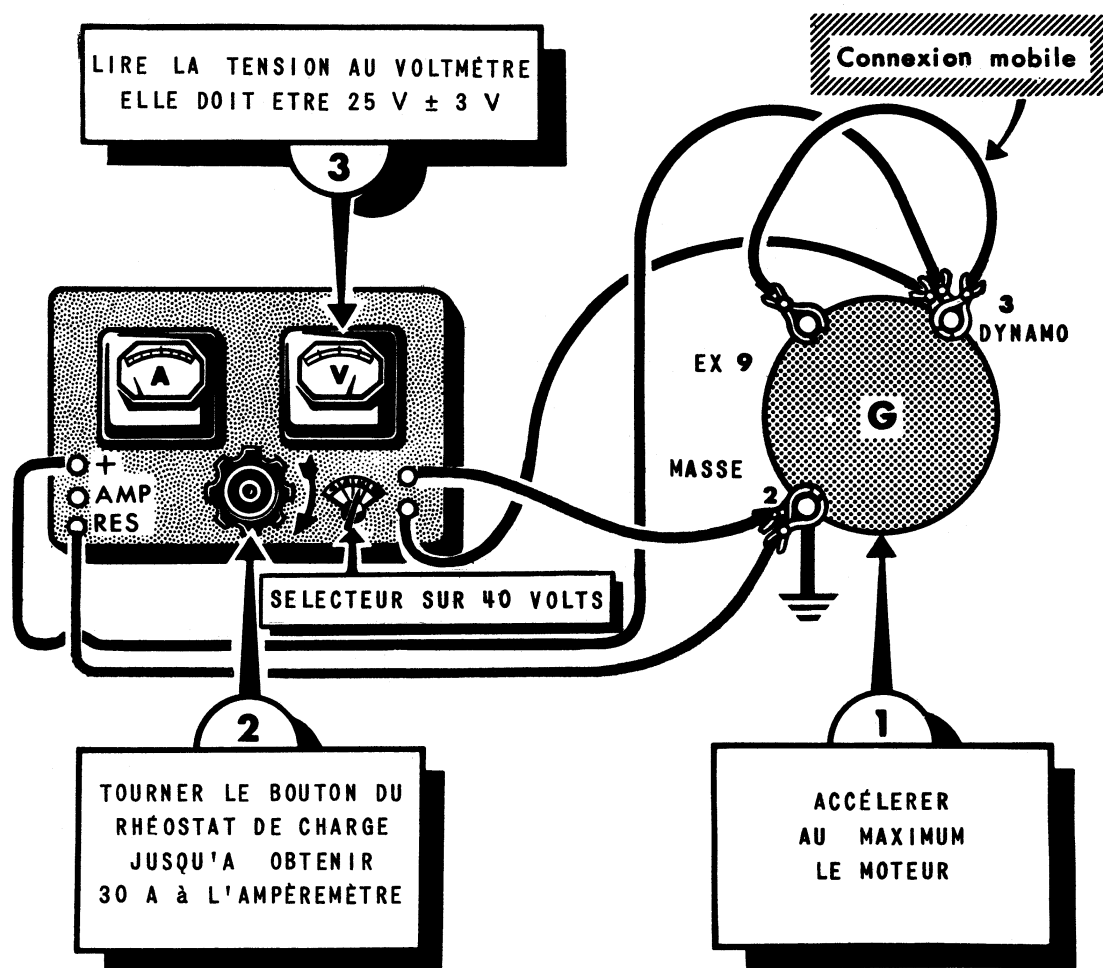
### 3) Contrôler les balais

- Vérifier l'usure des balais ; longueur minimum: 1/2 longueur d'origine.
- Vérifier la portée des balais.
- Vérifier la pression des balais, 800 g environ.
- Vérifier l'isolement des porte-balais.

### 4) Contrôle final (essai en charge)

A l'aide du voltampèremètre, après remontage de la génératrice sur le tracteur :

- Effectuer le branchement suivant figure 16.
- 1) Accélérer au maximum la vitesse du moteur.
- 2) Tourner le bouton du rhéostat de charge pour obtenir un débit de 20 A (ne pas prolonger l'essai au-delà de quelques secondes).
- 3) Lire la tension au voltmètre :  $25 \text{ V} \pm 3 \text{ V}$ .



F-1458

Fig. 16. — Contrôle final de la génératrice.

# CIRCUIT DE DÉMARRAGE

Le circuit de démarrage a deux parties :

- 1) Le circuit de préchauffage ,
- 2) Le démarreur

Ces deux éléments sont mis en circuit avec la batterie par le commutateur de démarrage.

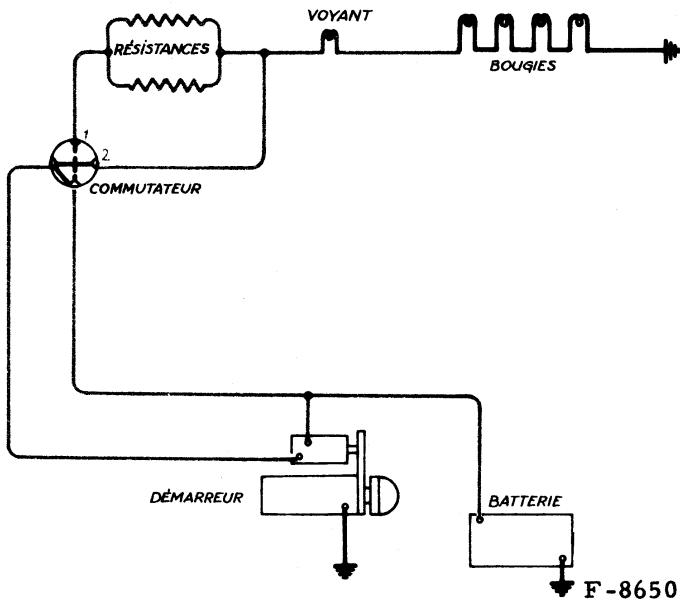


Fig. 17. — Circuit de démarrage.

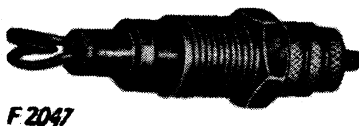
## 1 — BOUGIES DE PRÉCHAUFFE

La mise en marche du moteur est facilitée par le réchauffage de l'air dans les chambres de pré-combustion au moyen des bougies de préchauffe.

Ces bougies sont montées en série avec un voyant et deux résistances en parallèle escamotables.

Dans la position (1) du contacteur, le courant passe à travers les résistances, c'est la période de préchauffe.

Dans la position (2) du contacteur, le courant va directement aux bougies, c'est la période de démarrage.



F 2047

Fig. 18. — Bougie pour moteur FD-136

Caractéristiques

N° I H - 755 482 R93

Fabricant DEP type 62

Voltage : 1,4 volt pour  $36 \pm 1$  ampères.

## 2 — VOYANT LUMINEUX

N° I H - 755 662 R92

Fabricant DEP type 52

Voltage : 2,4 volts pour  $36 \pm 1$  ampères.

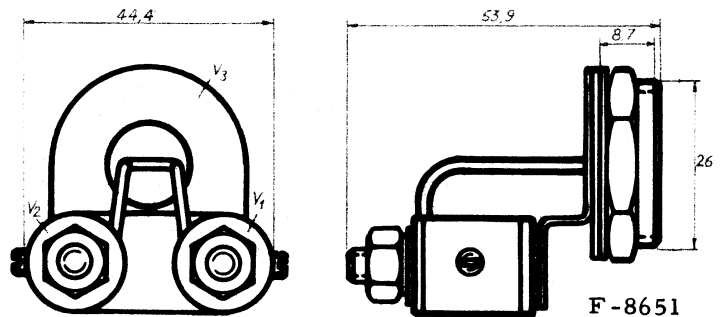


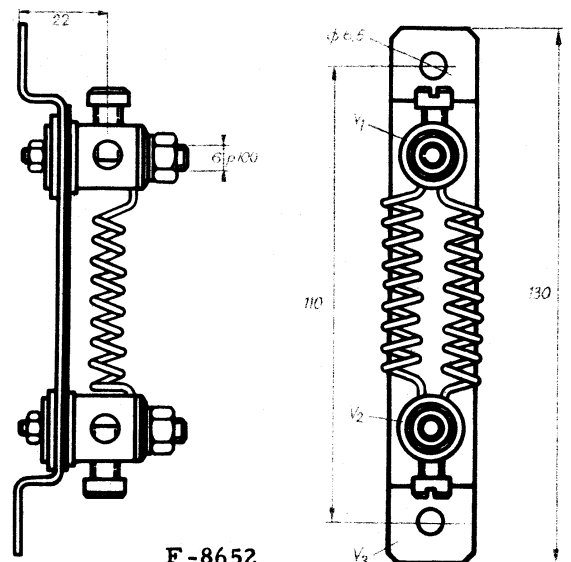
Fig. 19. — Voyant lumineux.

## 3 — RÉSISTANCES

N° I H - 755 480 R93

Fabricant DEP type 52

Voltage : 2,75 volts pour  $36 \pm 1$  ampères.



F-8652

Fig. 20. — Résistances

## 4 - DÉMARREUR

Le démarreur est un moteur électrique permettant de faire tourner le moteur du tracteur à une vitesse suffisante pour en assurer la mise en marche.

Les tracteurs F-265 D sont équipés de démarreurs "PARIS-RHONE" D11E77 à commande électro-magnétique.

### Caractéristiques

- Tension nominale de la batterie : 12 volts.
- Couple bloqué : 4 mkg pour une consommation de 800 A. sous 6,3 volts.
- Puissance maximum de 2,8 CV pour une consommation de 400 A. sous 9 volts.
- Rotation sens d'horloge côté lanceur.
- Balais : 2 balais isolés 33 R 19  
2 balais masse 33 R 26
- Pression des ressorts sur les balais 1100 g environ.

### Description

Le démarreur est équipé d'un lanceur coulissant entre deux butées le long de l'arbre d'induit.

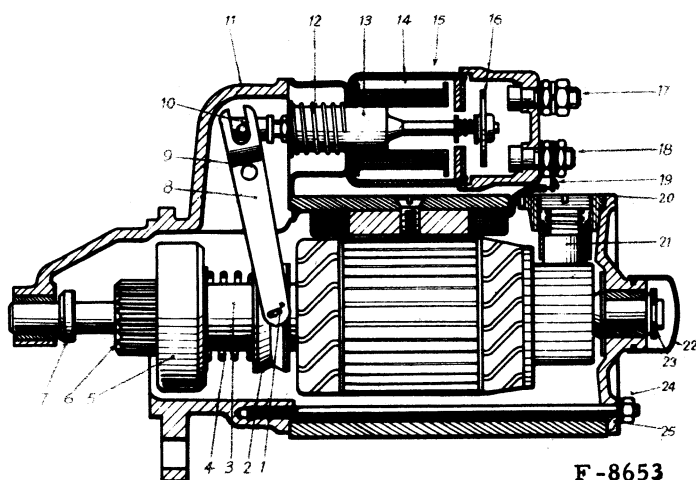


Fig. 21. — Vue en coupe d'un démarreur à commande électro-magnétique.

Ce lanceur possède un manchon (3) coulissant sur une rampe hélicoïdale, une roue libre (5) interposée entre le manchon (3) et le pignon (6), une poulie (2) pouvant glisser sur le manchon (3) et maintenue à la position de repos par un ressort (4).

Le déplacement du lanceur sur l'arbre induit est assuré par un levier (8) oscillant autour d'un axe (9) et se terminant à son extrémité inférieure par une fourchette dont les deux branches portent des patins qui sont engagés dans la gorge de la poulie (2). Ce levier (8) est attelé par une chape (10) au noyau plongeur (13) d'un électro-aimant ; l'autre extrémité de ce noyau se termine par une tige sur laquelle est montée de façon élastique une plaquette (16) servant de contact en fin de course du noyau (13).

Tout l'ensemble mobile (noyau-plongeur, levier et lanceur) est maintenu en position de repos par le ressort (12). Le bobinage de l'électro du noyau plongeur comporte deux enroulements, un premier (14) monté en série, c'est l'enroulement d'engagement, un deuxième (15), monté en dérivation, c'est l'enroulement de maintien.

### Fonctionnement

Le démarreur étant à la position repos, si l'on appuie à fond sur le bouton, les deux bobines de l'électro sont mises sous courant ainsi d'ailleurs que le démarreur, mais celui-ci n'est traversé que par un courant réduit du fait que la résistance (14) est branchée en série avec lui. Le démarreur commence une rotation lente tandis que le noyau (13) de l'électro est attiré ; celui-ci se déplace en entraînant le levier (8) et le lanceur. Le pignon (6) vient engrener avec la couronne dentée du moteur, ce qui est facilité par la rampe hélicoïdale ainsi que par la rotation lente de l'induit. Le noyau (13) arrivant en fin de course, court-circuite les bornes (17) et (18), c'est-à-dire l'enroulement série (14) de l'électro. Le démarreur se trouve alors sous pleine tension et peut fournir toute sa puissance pour l'entraînement du moteur tandis que l'enroulement de maintien (15) de l'électro suffit à maintenir la plaquette (16) sur les bornes (17) et (18).

Il peut arriver qu'au moment de l'engrènement deux dents (pignon et couronne) se présentent face à face. Le lanceur est stoppé, le noyau (13) continue sa course et la poulie (2) comprime le ressort (4) ; le contact de fin de course se produit, le démarreur tourne et, dès que le pignon se trouve en position favorable, il est poussé sur la couronne par le ressort (4).

Quand le moteur est mis en route, la roue libre (5) évite à l'induit d'être entraîné à une vitesse dangereuse. Lorsque le contact est coupé, le ressort (12) rappelle l'ensemble en mouvement à la position de repos.

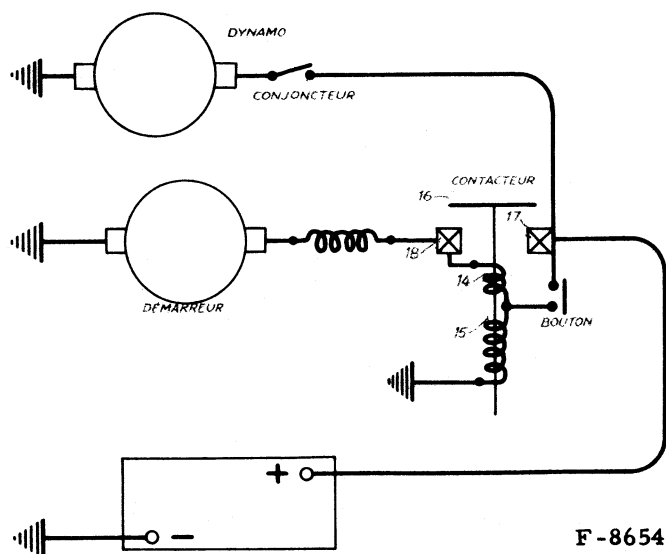
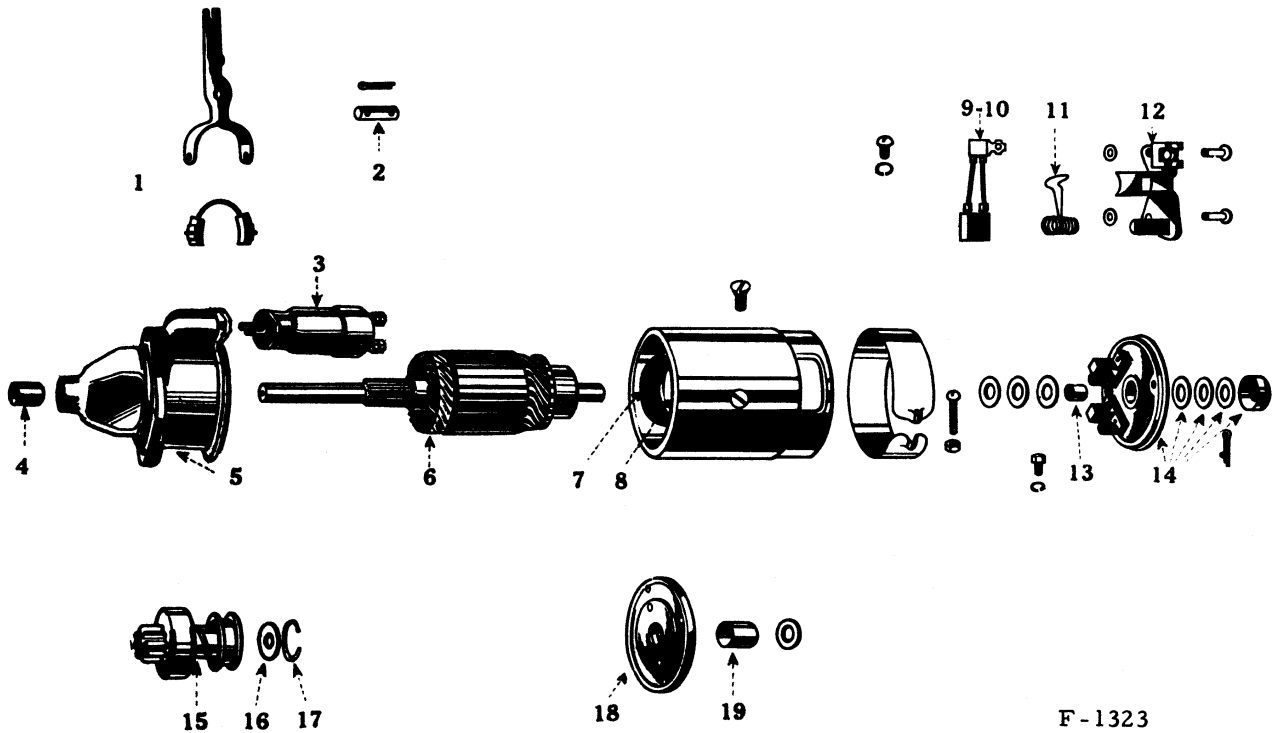


Fig. 22. — Schéma de principe d'une installation comportant un démarreur à électro.

## Démontage

- Débrancher le câble de masse de la batterie.
- Enlever la barre du commutateur de démarrage, le câble de la batterie et celui de l'ampèremètre.
- Retirer les écrous fixant le démarreur au carter d'embrayage et dégager le démarreur complet.



F-1323

**Fig. 23 — Démarreur " Paris-Rhône " 12 volts (vue éclatée) 1. Fourchette de contacteur - 2. Axe de fourchette - 3. Contacteur - 4. Coussinet - 5. Support de lanceur - 6. Induit - 7. Inducteurs - 8. Masses polaires - 9-10. Balais - 11. Ressort de porte-balai - 12. Porte-balai - 13. Coussinet - 14. Palier - 15. Lanceur - 16. Rondelle de freinage - 17. Circlip - 18. Palier - 19. Coussinet.**

## Dépose de l'électro

- Déconnecter le contacteur de l'électro.
- Déposer le contacteur (3) du support (5) et décrocher du levier la tige du piston plongeur, pour cela:
  - retirer le collier de fermeture
  - enlever les balais de leur porte-balais
  - chasser l'axe (2) du levier (1)
  - décoller le support du lanceur.
- Chasser la goupille en bout d'arbre côté collecteur.
- Retirer le palier (18) et faire glisser le lanceur sur l'arbre induit.

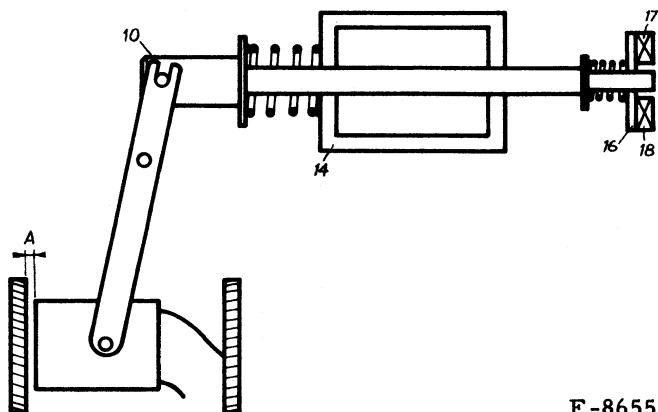
## Vérification de l'électro et du lanceur

- Appliquer une tension de 12 volts entre les deux petites barres de l'électro (fig.24).
- Dès que le courant traverse l'enroulement le piston est attiré et le ressort (12) est comprimé.

Ne pas laisser sous tension plus de 2 ou 3 secondes afin d'éviter l'échauffement.

Si l'enroulement (14) est défectueux, il doit chauffer instantanément.

- Présenter le contacteur sur son support et accrocher l'extrémité (10) du tirant du noyau dans la chape du lanceur.
- Vérifier l'avancement normal du pignon et le jeu "A" entre le pignon et sa butée "avant" lorsque le contact (16) est sur les bornes (17) et (18). La cote normale "A" est de 1 mm.



F-8655

Fig. 24. — Vérification de l'électro.

## 5 — COMMUTATEUR DE DÉMARRAGE

Le commutateur de démarrage a 3 positions (fig.25 et 26) :

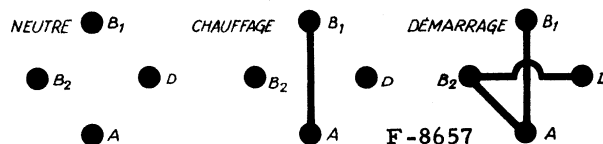
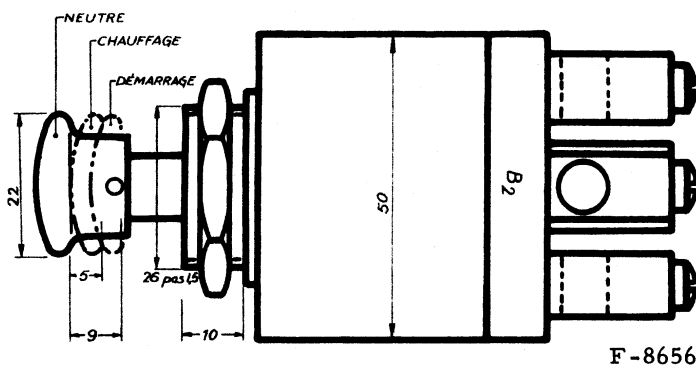


Fig. 25. — Schéma de fonctionnement du commutateur de démarrage.

- **Position neutre**
- **Position chauffage**, où seules les bougies sont alimentées avec la résistance en série.
- **Position démarrage**, dans laquelle le démarreur et les bougies sont alimentés.



F-8656

Fig. 26. — Commutateur de démarrage DEP type 457.

# BATTERIE

## EXAMEN DE LA BATTERIE

Soumettre la batterie à un examen visuel très soigné avant de procéder aux essais.

Vérifier :

- l'état du bac et des fixations,
- l'état des contacts et câbles,
- le niveau et la densité de l'électrolyte.

Correction de température.

Retrancher 0,5° Baumé par 5° en-dessous de 25°C.

Degrés Baumé	Etat
29 à 32,5	état de charge normale
32,5 ou plus	surcharge
29 ou moins	charge insuffisante

## DÉTERMINATION DE LA CAPACITÉ DE LA BATTERIE

Une batterie conservant au moins la tension spécifiée ci-après pendant l'essai de capacité est une bonne batterie, quelles que soient la densité ou la température.

Dans le cas contraire, la batterie ne peut être condamnée que si la densité et la température sont dans les limites prévues au début de l'essai.

- 1°) Etablir les connexions suivant figure 28,
- 2°) Desserrer à fond le bouton central.
- 3°) Placer le sélecteur de tension sur 20 V.
- 4°) Serrer lentement le bouton central jusqu'à ce que l'ampèremètre indique 3 fois la valeur de la capacité nominale de la batterie.

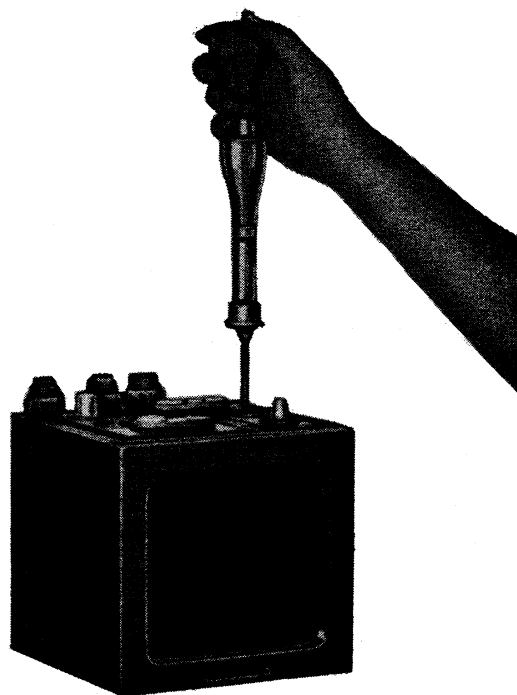
$$70 \times 3 = 210 \text{ A.}$$

- 5°) Sous cette charge, après 15 secondes, les lectures du voltmètre doivent être les suivantes :

Bon état = 9,6 V,

Mauvais état = tension inférieure.

- 6°) Desserrer à fond le bouton central.



F-381

Fig. 27. — Lecture de la densité de l'électrolyte de la batterie.

## ESSAI DES FUITES

Mettre le voltmètre sur la position 4 V afin de déceler les fuites de batterie ; connecter un fil à la borne masse de la batterie et déplacer l'autre autour de la surface de la batterie en veillant à ne pas toucher les bornes ni les barres ; toute déviation indique une fuite.

## ESSAI INDIVIDUEL DES ÉLÉMENTS

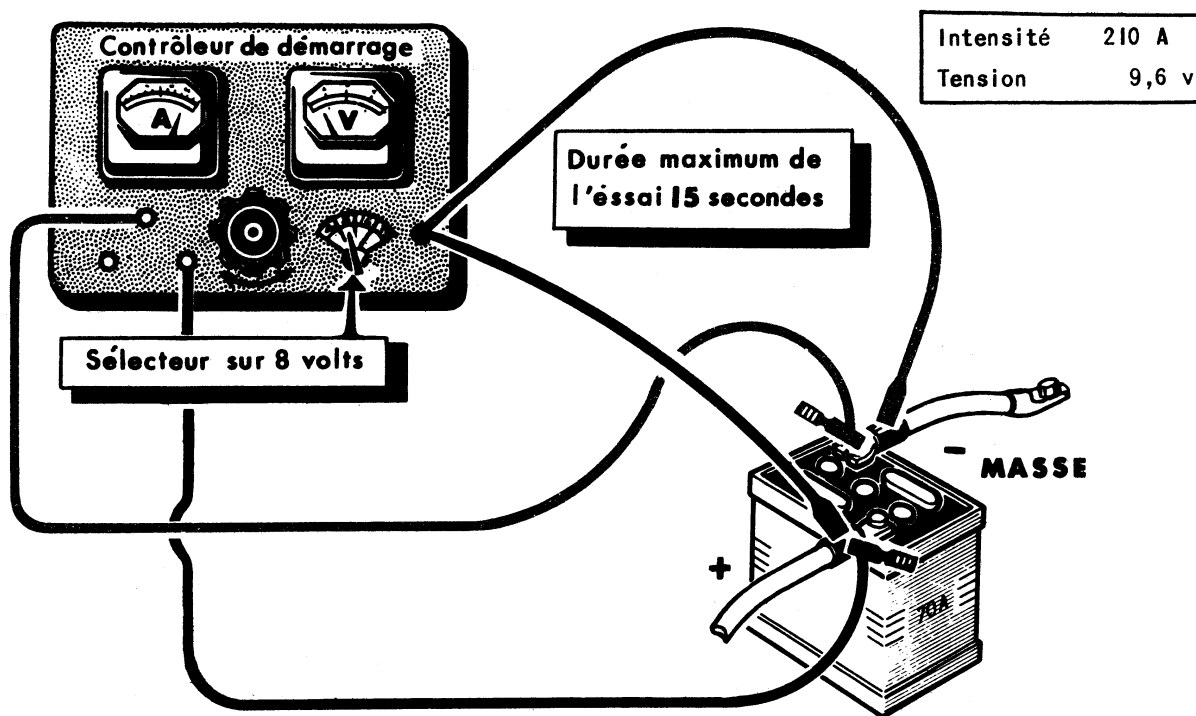
L'essai individuel des éléments doit être fait chaque fois que la densité varie de plus de 0,025, soit 2,2° Baumé entre les éléments, lorsque la capacité est inférieure à la normale, ou chaque fois qu'une batterie ne prend pas ou ne conserve pas la charge. Procéder comme ci-après, mais en connectant le voltmètre à chaque élément.

Si les tensions diffèrent de plus de 0,2 volt, les éléments pour lesquels les lectures sont trop faibles sont défectueux.

Si les lectures du densimètre varient de plus de 0,025, soit 2,2° Baumé, les tensions par

élément sont égales, la différence de densité est causée par une perte d'acide.

Si la capacité de la batterie est faible, les tensions étant égales, la batterie est sulfatée ou a perdu ses matières actives.



F-1466

Fig. 28. — Contrôle de la capacité de la batterie.

## CONTRÔLE DU SYSTÈME DE DÉMARRAGE

Lorsque le moteur est à température normale de service, ainsi que les câbles de démarrage, une chute de tension supérieure à 0,3 volt, dans chaque câble ou connexion est exagérée.

Avant de procéder aux essais, faire une inspection visuelle détaillée du circuit (câbles, connexions, bornes, collecteur).

### CABLES ET CONTACTEUR

- 1°) Tourner le sélecteur de tension sur 4 volts.
- 2°) Etablir les connexions suivant figure 29.
- 3°) Faire tourner le moteur au démarreur, le circuit de réchauffage coupé.
- 4°) L'aiguille du voltmètre doit indiquer une chute de tension maximum de 0,5 volt.

Une chute de tension supérieure indique une résistance excessive dans le circuit (connexions, bornes, etc...)

Pour déterminer la résistance anormale, tester chaque section à l'aide du voltmètre comme précédemment.

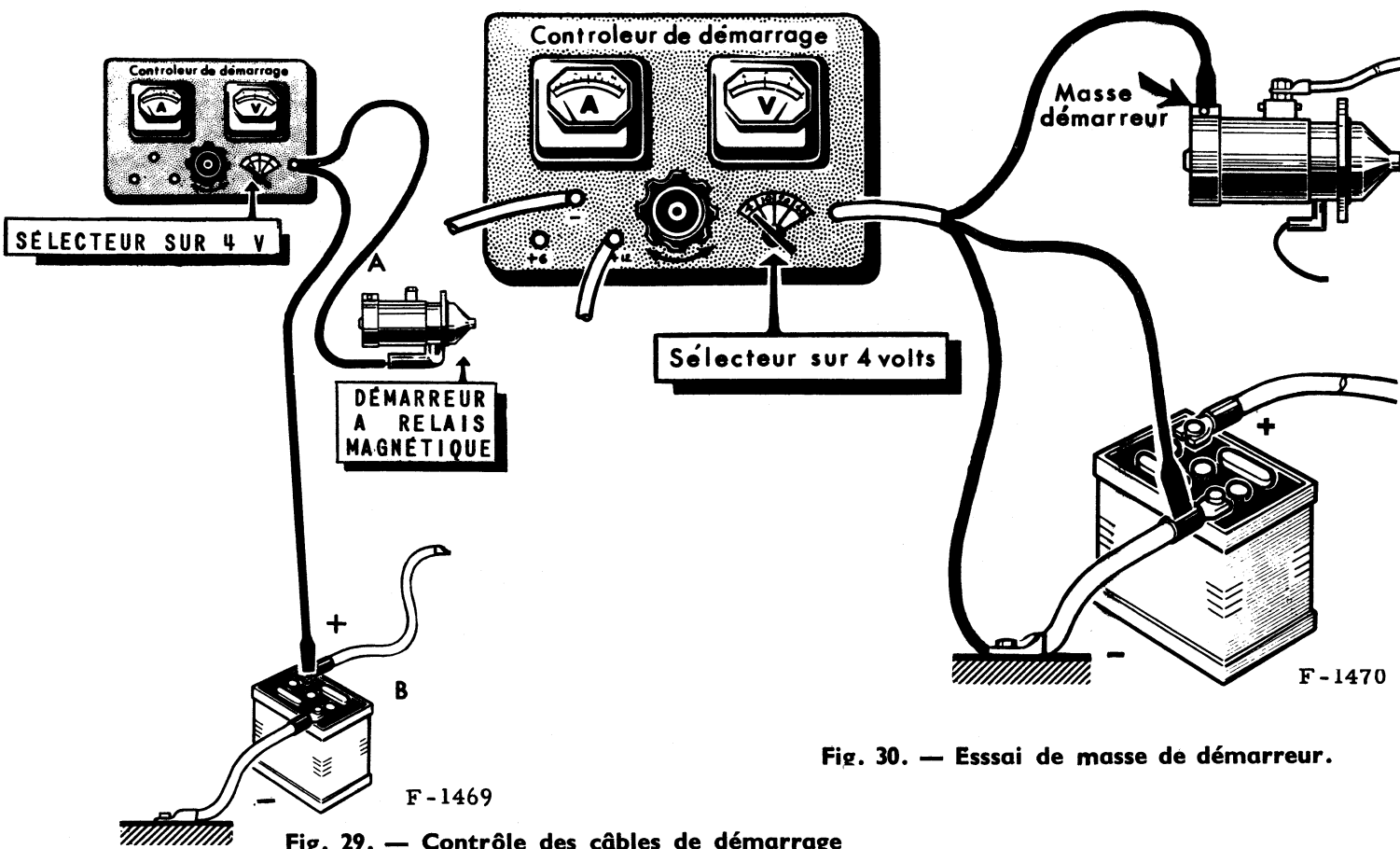
### ESSAI DE MASSE DU DÉMARREUR

Procéder comme pour les câbles et interrupteur (figure 30.)

Connecter le voltmètre entre la borne batterie masse et la masse du démarreur. La lecture du voltmètre ne doit pas dépasser 0,3 volt.

Il est à noter que les risques de mauvais retour à la masse sont plus grands entre la batterie et le châssis du tracteur qu'à la borne du démarreur.





## REMISE EN ÉTAT DU DÉMARREUR

### PARTIE MÉCANIQUE

Après démontage et nettoyage, vérifier :

- état du collecteur,
- faux rond du collecteur : 6/100 au maximum,
- faux rond de l'induit : 1/10 au maximum,
- soudures au collecteur,
- état des connexions des inducteurs,
- jeu aux paliers : 5/100,
- jeu latéral : 1/10,
- fraiser les entrelames à profondeur 5/10,
- entrefer 0,7 maximum ; changer le rotor si le jeu est trop grand,
- vérifier le pignon d'entraînement (denture),
- veiller à ce que le ressort de rappel soit suffisamment puissant pour rappeler le pignon d'entraînement à sa position de repos.
- vérifier à ce que le jeu entre le pignon d'entraînement et les cannelures de l'arbre ne soit pas excessif.

### PARTIE ÉLECTRIQUE

#### 1) Contrôler l'induit au grognaimant

- coupures
- spires en court-circuit
- collecteur à la masse.

#### 2) Contrôler les inducteurs

Voir notice du constructeur.

- coupures
- spires en court-circuit
- spires à la masse

Vérifier l'état des connexions et l'isolement .

#### 3) Contrôler les balais

- isolement des porte-balais,
- usure des balais - longueur minimum : 1/2 longueur d'origine,
- pression des balais : 1100 g environ.

#### 4) Contrôle final

Faire un essai de consommation à vide, suivre la courbe donnée par le constructeur.

# CIRCUIT DE RÉCHAUFFAGE

## LOCALISATION DE LA PANNE SANS APPAREILS

Le système d'injection étant en bon état de fonctionnement et l'alimentation en carburant étant correcte, le système de réchauffage est à incriminer chaque fois que les départs sont impossibles.

### 1) Le voyant ne s'allume pas

- Débrancher le fil reliant la sortie de la bougie 1 à la masse.
- Actionner le démarreur afin de savoir si la batterie est suffisamment chargée.
- Vérifier si les phares s'allument normalement.
- Brancher une lampe témoin 12 V entre la masse et le fil d'arrivée du courant aux bougies de réchauffage sur la 4e bougie 4.
- Actionner le commutateur de réchauffage en position B 1.

#### a) La lampe ne s'éclaire pas

Actionner le commutateur de réchauffage en position B 2.

#### La lampe s'éclaire

- La résistance est coupée ou le commutateur en mauvais état sur la position B 1.

#### La lampe ne s'éclaire pas

- Vérifier le voyant, le commutateur, le fil reliant l'ampèremètre au commutateur de réchauffage et le fil reliant le commutateur de réchauffage au voyant.

#### b) La lampe s'éclaire

Pour déterminer quel est le filament coupé, brancher successivement une lampe témoin 12 V aux bornes de sortie des bougies 4, 3, 2, 1. Si la lampe ne s'éclaire pas lors du contrôle sur l'une des bougies, changer celle-ci.

### 2) Le voyant est allumé

- Le voyant est allumé, le démarrage à froid est impossible.

- Débrancher le fil reliant la sortie de la bougie 1 à la masse.
- Brancher une lampe témoin 12 V à l'entrée de la bougie 4.

Actionner le commutateur de réchauffage en position B 1.

#### La lampe s'allume

- Brancher la lampe à l'entrée de chaque bougie afin de déterminer celle qui est en court-circuit avec la masse.

#### La lampe ne s'allume pas

- Vérifier si le fil reliant le voyant aux bougies n'est pas à la masse.

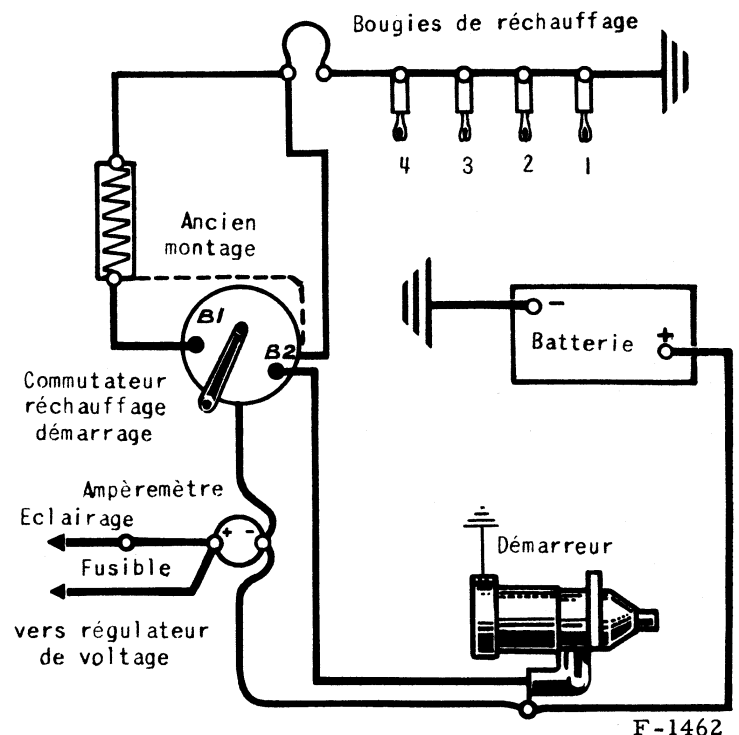


Fig. 31. — Schéma du circuit de réchauffage.

## LOCALISATION DE LA PANNE AVEC APPAREILS

Brancher le voltampèremètre suivant figure 32.

Actionner le commutateur de réchauffage en position B 1.

- Lire la tension :  $11 \pm 1$  volts.
- Lire l'intensité :  $36 \pm 2$  ampères.

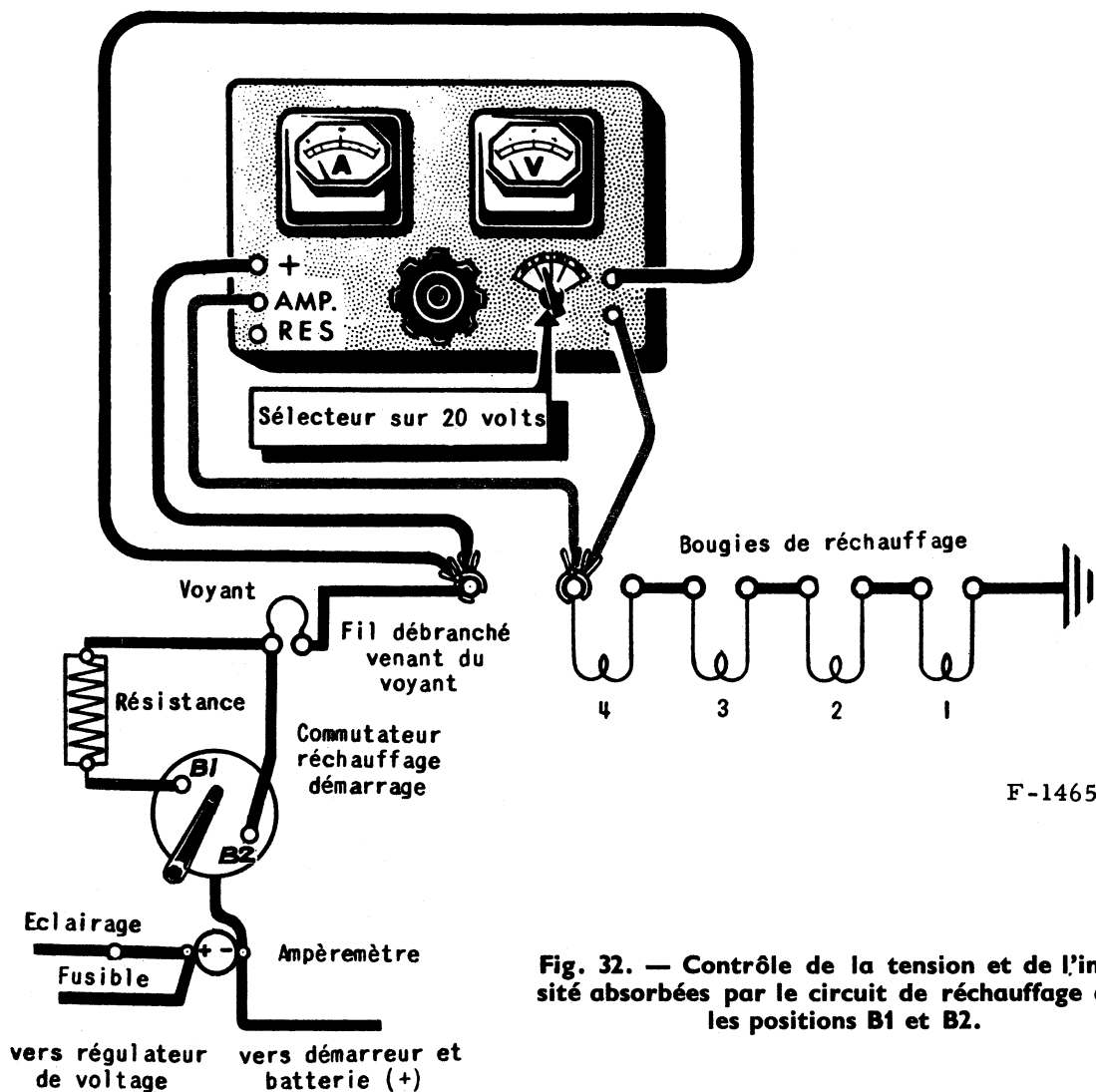
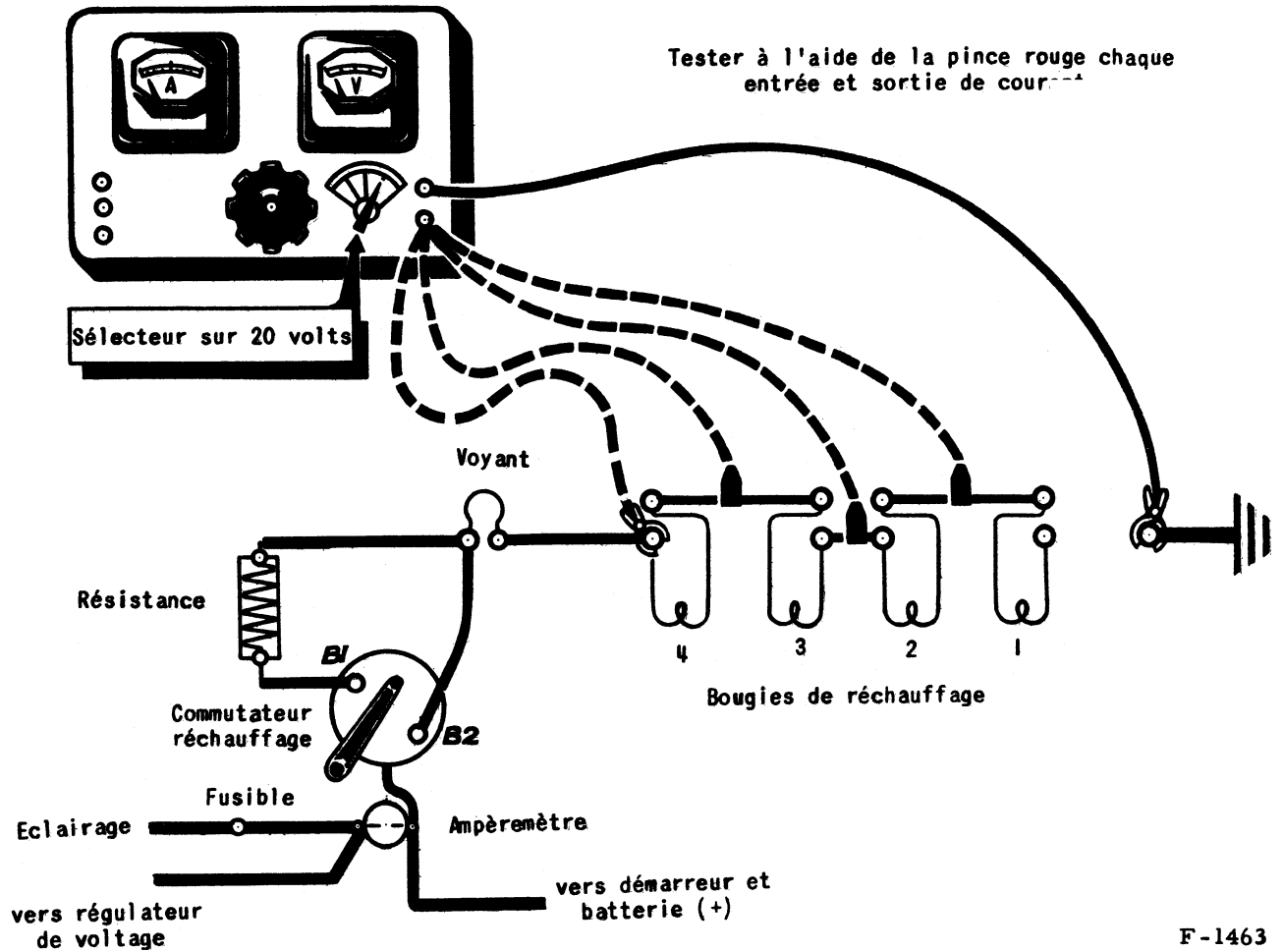


Fig. 32. — Contrôle de la tension et de l'intensité absorbées par le circuit de réchauffage dans les positions B1 et B2.

## CONTROLE DES FILAMENTS DES BOUGIES

Débrancher le fil reliant la bougie 1 à la masse. Brancher le voltmètre suivant la figure 33 et tester les bougies aux points 4, 3, 2, 1 indiqués en pointillés et correspondant aux sorties des bougies 4, 3, 2, 1.

Tension : 11 volts.



F-1463

Fig. 33. — Contrôle des filaments des bougies.

# CIRCUIT D'ÉCLAIRAGE

Le circuit d'éclairage est alimenté soit par la batterie, soit par la génératrice.

Il est constitué d'un commutateur et des circuits de distribution à deux phares avant, un phare arrière et un feu rouge (fig.34).

Les phares avant ont deux ampoules : code et veilleuse.

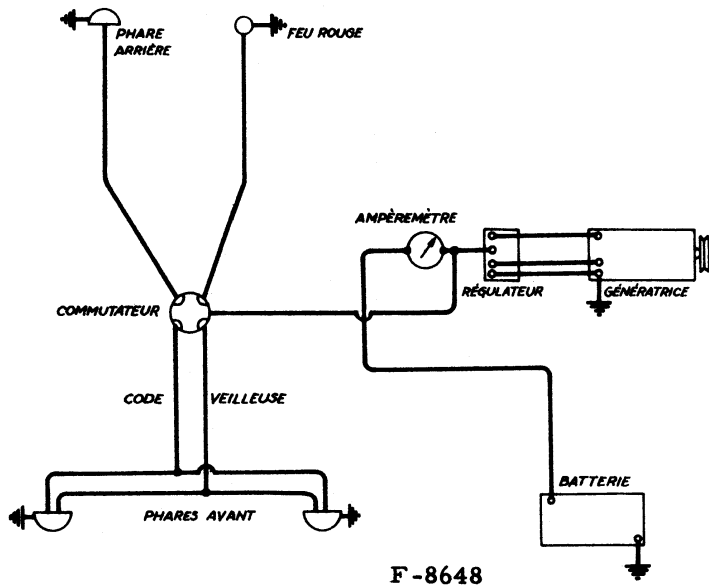
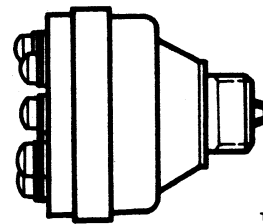
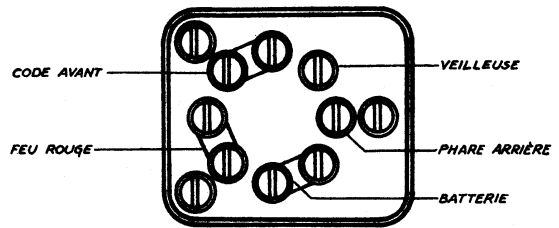


Fig. 34. — Circuit d'éclairage.

## 1) COMMULATEUR

Constructeur MOREL  
N° I H 755 086 R92



F - 8649

Fig. 35. — Commutateur.

## 2) LAMPES

	N° I H	Type	Références
Code	755 477 R91	Lampe Culot 2 filaments 12 V - 25 W	Mazda 1012 Lampe rationnelle 1012 Philips 1012
Veilleuse	755 478 R91	Lampe Navette 12 volts - 4 W	Mazda 812 Lampe rationnelle 812 Philips
Feu rouge	755 479 R91	Lampe Culot 1 filament 12 V - 4 W	Mazda 604 Lampe rationnelle 604 Philips 604

