

# RENAULT

---

---

LA VOITURE

12 CHEVAUX

4 CYLINDRES

1914

Doue EF

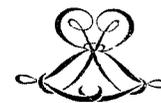
RENAULT

LA VOITURE

12 CHEVAUX

4 CYLINDRES

1914



Usines et Bureaux : BILLANCOURT (Seine)

TÉLÉPHONE :  
AUTEUIL 03-69  
— 03-70  
— 03-71

Adresse Télégraphique :  
" R E N O F E R  
BILLANCOURT "

# NOTICE D'ENTRETIEN



La conduite et l'entretien de nos voitures 12 chevaux 4 cylindres sont extrêmement faciles, les opérations de réglage et de graissage étant réduites au minimum; il est néanmoins indispensable, pour que leur fonctionnement soit irréprochable, d'entretenir le mécanisme avec soin, et surtout de ne négliger le graissage d'aucun organe. La marche imparfaite et le mauvais rendement sont presque toujours dûs à un oubli de ces principes.

Nous ne saurions donc trop recommander à nos Clients d'observer avec la plus grande attention les instructions qui suivent, comportant les principales opérations de graissage, les différents réglages qu'ils auront à effectuer, et traitant des causes de fonctionnement défectueux et des moyens d'y remédier.

.....



# MOTEUR



## DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Le moteur de nos voitures 12 chevaux, 4 cylindres est du type à quatre temps à soupapes commandées ; il est constitué par deux groupes de cylindres de 80 m/m d'alésage et de 130 m/m de course.

Le vilebrequin repose sur trois coussinets, l'arbre à cames attaqué par le vilebrequin commande la pompe à huile et la magnéto ; le carter en deux parties est fixé au cadre par quatre attaches.

## SOUPAPES

Les soupapes d'admission et d'échappement, très accessibles sont disposées d'un même côté du moteur ; il n'est pas nécessaire de les démonter fréquemment, sauf le cas où elles ferment mal, par suite d'un encrassement ou de déformations dues à un échauffement accidentel.

**Démontage et remontage.** Leur démontage s'opèrera de la façon suivante : dévisser les bouchons de soupapes, 11 (fig. 2) ; maintenir le clapet appuyé sur son siège à l'aide d'un tournevis ; soulever la calotte 9 (fig. 2) maintenant le ressort 8 (fig. 2), et retirer la clavette ; laisser le ressort se détendre doucement et introduire une lame entre la tige de soupape et son butoir 7 (fig. 2) ; soulever la soupape et la retirer ; on effectuera l'opération inverse pour procéder au remontage.

**Réglage.** A la suite d'un remplacement ou d'une usure due à un usage prolongé, on peut avoir à procéder au réglage du jeu qui sépare la tige de soupape de son taquet; ce jeu doit être de  $5/10^e$  de  $m/m$  pour l'admission et l'échappement; on réalisera ce réglage en agissant sur la vis butoir 7 (fig. 2) et son contre-écrou 6 (fig. 2).

Lorsqu'on change une soupape, on devra s'assurer que la distance entre la nouvelle soupape et son butoir est bien normale.

**Rodage.** Il faut éviter de rôder les soupapes en dehors d'un cas d'absolue nécessité; il suffira la plupart du temps de dégraisser à l'essence. Si le rodage devient nécessaire par suite de mauvaise portée, démonter la soupape, l'enduire légèrement d'un mélange de poudre d'émeri très fine et d'huile; la reposer sur son siège et la faire tourner en la soulevant de temps en temps.

Une soupape est bien rôdée lorsqu'une fois essuyée, elle présente sur toute sa périphérie une surface circulaire brillante. Le rodage terminé, nettoyer soigneusement la soupape et son siège, en évitant de laisser tomber de l'émeri dans les chambres et les cylindres.

## REFROIDISSEMENT

Le refroidissement se fait par thermo-siphon radiateur multitubulaire et circulation forcée d'air dans radiateur et sous le capot.

On devra veiller à la bonne étanchéité des joints de chapeaux de cylindres et des pipes d'arrivée et de sortie d'eau, ainsi qu'à celle des raccords en caoutchouc. Aucun corps étranger ne doit pouvoir s'introduire avec l'eau; il pourrait en résulter une obstruction de la tuyauterie ou des chambres d'eau; pour parer à cet inconvénient on procèdera toujours au remplissage du radiateur en se servant d'un entonnoir garni de toile métallique.

Pour que la circulation d'eau puisse se faire, il y a lieu de veiller tout particulièrement à ce que le niveau de l'eau dans le radiateur soit toujours supérieur de quelques centimètres au débouché de la tubulure amenant l'eau du moteur.

Au début de la saison froide, il convient de prendre l'habitude de vider chaque soir le radiateur, afin d'éviter que, par suite de congélation, l'eau ne fasse éclater les cylindres ou les tubes du radiateur. Sous les climats peu tempérés, on peut mélanger à l'eau du radiateur de la glycérine dans la proportion de  $1/3$ ; les accidents dûs à la congélation sont ainsi écartés.

## GRAISSAGE

Le graissage du moteur est de tous le plus important; nous recommandons à nos Clients de suivre avec la plus grande attention les instructions relatives au graissage, et de n'employer que des huiles minérales de toute première qualité; une marche imparfaite et un mauvais rendement sont presque toujours dûs à un défaut de graissage ou à l'emploi de lubrifiants de qualité inférieure.

Nous employons pour notre usage l'huile "Renault" dont les résultats acquis et anciens donnent toute satisfaction. Nous sommes en mesure de procurer à nos Clients cette marque, soit directement, soit par l'intermédiaire de nos agences.

Nous la recommandons tout particulièrement.

**Pompe.** Le graissage des différents organes du moteur s'effectue au moyen de l'huile contenue dans le carter. La circulation est assurée par une pompe oscillante à piston sans clapet 20 (fig. 3) actionnée par un arbre vertical commandé par le pignon 23 (fig. 2) de l'arbre à cames.

Il n'y a pratiquement aucun réglage à faire à cette pompe qui fonctionne constamment dans l'huile, et n'est par conséquent assujettie à aucune usure.

**Circulation.** La pompe logée dans le carter inférieur refoule l'huile d'abord dans une crépine 4 (fig. 3); où elle se débarrasse de ses impuretés, puis aux différents coussinets du vilebrequin; après avoir graissé ces coussinets, elle s'écoule dans des colliers à gorge 20, 25, 27, 32 (fig. 1) montés sur le vilebrequin et tournant avec lui. La force centrifuge la fait alors passer dans des conduits 21, 24, 28, 31 (fig. 1) percés dans le vilebrequin et qui la dirigent vers les têtes de bielles.

L'huile qui s'échappe aux têtes de bielles est projetée dans toutes les directions et graisse ainsi les cylindres, pieds de bielles, cames, taquets, etc..., elle retombe ensuite au fond du carter après s'être filtrée sur une toile métallique 23 (fig. 3) ; reprise à nouveau par la pompe, elle continue le même cycle.

La vérification de la circulation s'effectue par un viseur 1 (fig. 1) au travers duquel passe l'excédent de l'huile de graissage provenant du palier avant ; il est facile d'observer à travers le tube en verre du viseur, le passage de l'huile, sa couleur et sa viscosité.

**Remplissage.** Le remplissage du carter s'effectue par le bouchon 3 (fig. 2) muni d'un bouton à déclic 4 (fig. 2) et placé au-dessus des engrenages de distribution.

Avant tout remplissage, on devra s'assurer que le robinet de vidange 18 (fig. 3) est bien fermé. On introduira dans le carter une quantité d'huile telle que son niveau affleure au trait supérieur de la graduation de la jauge.

Il est très important de veiller à ce que le niveau de l'huile dans le réservoir ne descende pas trop bas, car la pompe n'enverrait plus régulièrement l'huile aux coussinets. Cette huile s'altérerait de plus très rapidement.

### JAUGE

La vérification du niveau de l'huile dans le carter s'effectue au moyen de la jauge 21 (fig. 3) placée au centre de l'axe de commande du robinet de vidange ; elle est maintenue normalement par un bouton à déclic 17 (fig. 3) et porte, à sa partie inférieure un plat sur lequel sont tracés les traits repères du niveau.

Ce niveau doit être vérifié avant chaque départ, et si on constate qu'il est trop bas, il est nécessaire de remettre de l'huile fraîche en quantité suffisante pour le ramener à sa hauteur normale ; ce niveau ne doit pas être dépassé ; s'il arrivait à affleurer les têtes de bielles il en résulterait d'abondantes projections qui pourraient provoquer des encrassements et des fumées à l'échappement.

### VIDANGE

La vidange de l'huile du carter s'effectue par le robinet 22 (fig. 3). Ce robinet est commandé par une manette 18 (fig. 3) se déplaçant sur une plaquette portant les indications "marche" - "vidange".

L'huile de graissage du moteur étant soumise à une température assez élevée, perd au bout d'un certain temps ses qualités lubrifiantes ; il est donc nécessaire de la renouveler périodiquement ; ce renouvellement devra être effectué tous les 1.000 kilomètres environ.

**En résumé,** on devra :

- 1° Vérifier fréquemment au départ et en cours de route la quantité d'huile enfermée dans le carter ;
- 2° Vérifier avant le départ, au moyen du viseur, si le graissage fonctionne normalement ;
- 3° Nettoyer la crépine au pétrole tous les 500 kilomètres ;
- 4° Renouveler complètement l'huile tous les 1.000 kilomètres.

### ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

Le mauvais fonctionnement du moteur peut provenir d'un allumage défectueux ou du carburateur ; les causes de ces anomalies et les moyens d'y remédier sont indiqués aux chapitres concernant l'allumage et la carburation (pages 14 et 19).

En dehors de ces causes, un mauvais fonctionnement du moteur peut provenir : de ses propres organes, et en particulier des soupapes d'aspiration et d'échappement.

Leur fonctionnement défectueux sera précisé par l'examen de la compression ; à cet effet, on agira progressivement sur la manivelle de mise en marche, de façon à apprécier cette compression dans chaque cylindre isolément ; si aucune fuite n'existe aux joints, le défaut provient des causes suivantes :

1° **Les soupapes d'admission ou d'échappement portent mal sur leurs sièges :** démonter la soupape défectueuse (comme indiqué page 8) et la décrasser à l'essence ; si cela n'est pas suffisant, procéder à son rodage (page 8) ;

2° **Les tiges de soupapes sont collées ou grippées dans leurs guides.**

Il peut se produire dans ce cas des explosions dans le silencieux ou le carburateur. Démonter la soupape et la nettoyer, ainsi que son guide, si elle est seulement collée ; s'il s'agit d'un grippage, passer la tige à la toile d'émeri fine ;

3° **Les ressorts de rappel sont trop mous.**

Cette anomalie se manifeste comme la précédente ; changer le ressort défectueux ou le tendre davantage, en introduisant au-dessous des rondelles d'amiante ;

4° **Les positions d'ouverture et de fermeture des soupapes sont dérégées.**

On procédera à ce réglage en agissant sur la vis butoir 7 (fig. 2) et son contre-écrou 6 (fig. 2) comme indiqué page 8 ;

5° Il peut enfin se produire des fuites à l'échappement ; ces fuites produisent un sifflement caractéristique. Examiner les joints et les refaire s'il y a lieu.

## CARBURATEUR



Le **Carburateur " Renault "** monté sur nos châssis 12 chevaux est entièrement automatique à tous les régimes ; il comporte :

- 1° Un gicleur alimenté par une cuve à niveau constant ;
- 2° Une soupape automatique d'air additionnel, freinée ;
- 3° Un dispositif de réglage de la quantité de gaz admise par le moteur, permettant de faire varier la vitesse de ce dernier ;
- 4° Un dispositif de réchauffage de l'air par les gaz d'échappement.

L'essence filtrée arrive par l'intermédiaire du réservoir à niveau constant au gicleur ; elle est pulvérisée dans un étrangleur relié directement au collecteur d'admission.

Notre carburateur est réglé une fois pour toutes au moment de la mise au point du châssis ; dans le cas où une cause fortuite nécessiterait un démontage, on devra veiller avec soin à l'étanchéité de tous les joints, toute fuite ou rentrée d'air étant nuisible à une bonne carburation.

Les canalisations, réservoirs, filtres doivent être tenus très propres et, en particulier, la chambre du flotteur et le pointeau.

Dans le cas où une obstruction accidentelle du gicleur 18 (fig. 4) se produirait, on devra démonter la tuyauterie d'aspiration et la partie supérieure du carburateur ; une clef à tube spéciale permettra d'atteindre et de dévisser le gicleur.

### AIR ADDITIONNEL

La proportion du mélange carburé, aux différents régimes, est rendue constante par le réglage automatique d'une soupape d'air additionnel 1 (fig. 4) ; cette soupape munie d'un frein à liquide 20 et

21 (fig. 4) alimenté par l'essence du carburateur, s'ouvre progressivement laissant à l'air une section de passage proportionnelle à la dépression produite par l'aspiration.

### RÉGLAGE DE L'ADMISSION DE GAZ

Le réglage de la quantité de gaz admise dans les cylindres est assuré par un boisseau 3 (fig. 4) au moyen duquel on peut découvrir progressivement des ouvertures permettant aux gaz de parvenir aux cylindres ; il est commandé par la manette de ralenti 6 (fig. 12) portée par le volant et par la pédale d'accélération 12 (fig. 12).

La manette ne permet de déplacer ce boisseau qu'entre deux positions, dont l'une correspond à la fermeture complète, c'est-à-dire à l'arrêt de la voiture, et l'autre à une vitesse moyenne du moteur.

La pédale continue l'action de la manette jusqu'à l'ouverture complète correspondant à la vitesse maxima du moteur.

### DISPOSITIF DE RÉCHAUFFAGE DE L'AIR

Pour permettre une carburation régulière à toutes les températures, le carburateur est muni d'un dispositif de réchauffage de l'air admis par l'étrangleur ; cet air passant dans un manchon fixé à la canalisation d'échappement acquiert une température relativement élevée ; un volet commandé par une manette 12 (fig. 4) permet d'alimenter le carburateur soit d'air chaud, soit d'air froid, soit encore d'un mélange de température intermédiaire.

Pour faciliter le lancement, une commande spéciale, disposée à portée de la manivelle de mise en marche, permet de bloquer la soupape d'air additionnel ; cette commande est constituée par un bouton 22 (fig. 12) agissant par un système de tringles et de levier sur un taquet 2 (fig. 4) ; lorsqu'on pousse le bouton la soupape est bloquée.

### CAUSES DE MAUVAIS FONCTIONNEMENT

Une mauvaise carburation provient d'un mauvais fonctionnement soit du carburateur, soit des canalisations d'amenée d'essence.

### A. — L'essence n'arrive pas au carburateur.

On s'aperçoit que l'essence n'arrive pas au carburateur en appuyant sur le poussoir 7 (fig. 4) qui surmonte la cuve de niveau constant 8 (fig. 4) ; on ne sent plus le flotteur remonter.

Les causes possibles sont :

- 1° Le robinet du réservoir est fermé ;
- 2° Le réservoir est vide ;
- 3° Le trou d'air du bouchon de remplissage du réservoir est bouché ;
- 4° Le filtre 16 (fig. 4) du carburateur est encrassé ; le démonter et le nettoyer ;
- 5° Un corps étranger obstrue soit le tube d'amenée d'essence, soit l'arrivée au fond de la cuve ;
- 6° Le pointeau 15 (fig. 4) est coincé ;
- 7° Il peut y avoir de l'eau dans l'essence ; elle se rassemble dans les parties basses de la tuyauterie et peut empêcher l'essence d'arriver ; démonter le raccord fixant cette tuyauterie au carburateur, laisser l'eau s'écouler et remettre le raccord en place ;
- 8° Il peut y avoir de l'air dans les tuyauteries ; procéder comme dans le cas précédent.

Pour éviter les causes d'arrêt provenant des paragraphes 5, 7 et 8, la canalisation d'amenée d'essence au carburateur sera établie avec une pente aussi régulière que possible et sans coudes brusques.

### B. — L'essence arrive en trop grande quantité au carburateur (carburateur noyé).

Les causes possibles sont :

- 1° Un corps étranger empêche le pointeau 15 (fig. 4) de porter sur son siège ;
- 2° Le flotteur 13 (fig. 4) est percé et se remplit d'essence. Changer le flotteur ou le réparer si cela est possible, de la façon suivante : le plonger dans l'eau bouillante ; le point défectueux sera indiqué par une sortie de bulles de gaz ; attendre que l'essence ait disparu et ressouder ce flotteur en ayant soin de ne pas trop augmenter son poids.

Une carburation trop riche est caractérisée par des gaz d'échappement noirâtres et une fumée âcre.

**C. — Le moteur ne rend pas.**

Les causes sont :

1° Le gicleur est obstrué — le démonter (comme indiqué page 14) et le déboucher en ayant soin de ne pas agrandir ni déformer l'orifice ;

2° L'air aspiré est trop chaud ou trop froid ; agir sur la manette 12 (fig. 4) commande du volet d'air chaud de façon à réaliser la température convenable.

Une carburation trop pauvre est caractérisée par le mauvais rendement du moteur et une série de ratés.

**D. — Il y a des retours au carburateur.**

L'essence arrive en quantité normale, mais un excès d'air provoque des retours au carburateur ; vérifier s'il n'existe pas de rentrée d'air aux joints, soit de la tuyauterie d'aspiration, soit des culasses ou des bougies ; réparer ou resserrer ces joints.

Si les joints sont en bon état, les explosions proviennent des soupapes d'aspiration (voir page 11).

## ALLUMAGE



### MAGNÉTO

Une magnéto à haute tension, munie d'un distributeur fournit le courant nécessaire à l'allumage.

L'enroulement primaire partant de la masse aboutit à la borne isolée 19 (fig. 5) portant la vis platinée fixe 10 (fig. 5) du dispositif de rupture ; la seconde vis platinée mobile 12 (fig. 5), formant contact avec la première, est reliée à la masse ; le circuit primaire est donc fermé quand les vis sont en contact.

L'enroulement secondaire part du fil primaire pour aboutir au collecteur.

On sait que les ruptures périodiques du circuit primaire développent, par induction, dans le circuit secondaire des courants à haute tension qui, canalisés, alimentent les bougies.

Un parafoudre protège l'isolement de l'armature et des parties conductrices contre les tensions anormales ; des étincelles jaillissant au parafoudre indiquent que l'allumage ne s'effectue pas dans un ou plusieurs cylindres.

**Calage de la Magnéto.** La magnéto possédant une avance fixe à l'allumage, il suffira, pour vérifier son "calage", de faire coïncider la rupture des vis platinées avec la position du piston à la fin du temps de compression et  $7 \text{ m/m}$  5 avant le point mort haut. Pour faciliter ce réglage, le volant du moteur porte un repère correspondant à cette position d'avance ; un repère fixe est constitué par une aiguille fixée au tablier ; on amène le repère du volant en face de l'aiguille, la rupture des vis platinées doit se produire à cet instant précis.

Si la rupture ne coïncide pas à la position normale des repères, enlever le bouchon 6 (fig. 5) et desserrer l'écrou 5 (fig. 5) de blocage des plateaux à crans 3 (fig. 5) de l'accouplement ; faire tourner l'armature jusqu'au moment où les vis platinées commencent à se séparer ; maintenir alors la magnéto dans cette position et resserrer l'écrou jusqu'au blocage complet des plateaux à crans.

**Réglage des vis platinées.** En fonctionnement normal, les vis platinées doivent être réglées de telle sorte que leur écartement maximum au moment du passage du levier de rupture sur les bossages, soit de 4 à 5 dixièmes de m/m ; une lame de réglage adhérente à la clef de la magnéto donne cet écartement maximum ; il suffira de desserrer le contre-écrou 9 (fig. 5) de vis platinée longue et de régler l'écartement en introduisant cette lame entre les vis ; bloquer alors le contre-écrou.

**Entretien.** Le dispositif de rupture devra être soigneusement entretenu et nettoyé ; quand les contacts platinés commenceront à noircir, on devra les remettre à neuf à l'aide d'une lime douce.

On devra vérifier de temps à autre l'état des balais du collecteur et du distributeur ainsi que le serrage des bornes de prise de courant. Les fils qui amènent aux bougies le courant secondaire devront être bien isolés et maintenus à l'écart des parties métalliques du moteur. On devra veiller à ne pas intervertir leurs connexions qui devront se faire dans l'ordre d'allumage : 1 - 3 - 4 - 2. Voir schéma d'allumage (planche 5).

Les pièces susceptibles d'usure, et qu'il y aura lieu de remplacer, sont les vis platinées et les charbons.

Il est expressément recommandé de ne pas démonter complètement la magnéto ; les masses polaires ne devront jamais être démontées.

**Graissage.** On devra opérer le graissage des roulements de la magnéto sans exagérer ; à cet effet, soulever les plaquettes mobiles 1 (fig. 5) recouvrant les trous de graissage, et verser quelques gouttes d'huile très fluide et de très bonne qualité. Les autres parties, et notamment le mécanisme de rupture, ne nécessitent aucun autre graissage.

## BOUGIES

Afin d'éviter à notre Clientèle les ennuis de vérification et les remplacements fréquents exigés par les modèles de bougies utilisés jusqu'à ce jour, nous avons étudié un type de bougie spéciale pour magnétos à haute tension ; nous fabriquons dans nos usines mêmes **la bougie "Renault"**, dont tous nos Clients se sont déclarés satisfaits.

### CAUSES DE MAUVAIS FONCTIONNEMENT

Un allumage défectueux provient de la magnéto ou des canalisations.

#### A. — LE MOTEUR NE PART PAS.

Vérifier si la défectuosité vient de la magnéto elle-même ou des canalisations ; à cet effet, enlever la baguette conductrice 23 (fig. 5) allant de la borne du collecteur au balai central du distributeur. Poser la clef de réglage sur cette borne, de façon que son extrémité vienne à 2 ou 3 m/m des aimants, et faire tourner le moteur à la main. Si à chaque tour de manivelle deux étincelles jaillissent entre la clef et les aimants, c'est que la défectuosité vient de la canalisation ; dans le cas contraire, elle provient de la magnéto elle-même.

#### 1° La magnéto donne des étincelles.

Vérifier les fils de bougies qui peuvent être desserrés ou croisés (voir schéma d'allumage, planche 5) ; si les fils sont attachés correctement, vérifier le distributeur qui peut être encrassé ou humide ; le nettoyer s'il y a lieu.

#### 2° La magnéto ne donne pas d'étincelles.

Vérifier le réglage des vis platinées (page 18) et l'état de propreté de leurs surfaces en contact. S'assurer que la borne isolée 19 (fig. 5) du courant primaire n'est pas réunie à la masse par une goutte d'eau ou un corps étranger.

Examiner l'état du collecteur et des charbons ; nettoyer le collecteur et remplacer les charbons, s'il y a lieu.

**B. — LE MOTEUR PART, MAIS IL Y A DES RATÉS.**

**1° Un cylindre, toujours le même, ne donne pas.**

Vérifier si le fil de bougie n'est pas détaché ou brisé.

Vérifier l'état de la bougie ; elle peut être encrassée, ou bien la distance des électrodes de la bougie peut être trop grande ; ces électrodes peuvent se toucher, soit par dérèglement, soit par interposition de corps étrangers. Remplacer ou réparer la bougie.

**2° Les cylindres donnent par intermittence.**

Vérifier le réglage des vis platinées (page 18) et leur état de propreté.

Vérifier si le levier de rupture 17 (fig. 5) oscille librement sur son axe, et si le ressort de rappel 15 (fig. 5) agit bien ; la bague en fibre sur laquelle oscille ce levier peut se gonfler sous l'action de l'humidité et immobiliser le levier ; aléser très légèrement cette bague.

Vérifier le distributeur, l'état des bougies et le serrage des fils.

**C. — IL N'Y A PAS DE RATÉS, MAIS LE MOTEUR NE REND PAS.**

Vérifier le réglage de l'allumage (page 17).

## EMBAYAGE



**Description et Fonctionnement.** L'embrayage est du type à cône renversé fonctionnant sans poussée axiale sur le vilebrequin. Le cône de friction 11 (fig. 1) garni de cuir et solidaire du changement de vitesse, s'emboîte dans une couronne 9 (fig. 1) d'alésage conique rapportée sur le volant du moteur ; un ressort 15 (fig. 1), très puissant, rend solidaires les deux cônes.

Pour obtenir une très grande progressivité dans la transmission de l'effort moteur, la couronne ou cercle d'embrayage est sciée suivant plusieurs génératrices, de façon à former des lamelles légèrement recourbées vers l'intérieur ; au moment de l'embrayage, le cône de friction adhère sur l'extrémité seule des lamelles, puis progressivement ces lamelles se redressent, la surface d'adhérence augmente et le contact finit par être complet.

Une fourchette 31 (fig. 6) commandée par la pédale de débrayage 31 (fig. 12) agit par l'intermédiaire d'une butée à billes réglable 5 sur le cône de friction.

L'embrayage est réuni au changement de vitesse par un arbre 3 (fig. 6) portant deux plateaux 2 (fig. 6) et 7 (fig. 6) à entraînement élastique.

La poussée de la pédale de débrayage se transmet par une butée réglable 1 (fig. 6) portée par le plateau élastique avant.

**Réglage de l'embrayage.** Il n'y a pratiquement aucun réglage à faire à l'embrayage ; si à la longue, par suite du tassement du cuir 16 (fig. 1), la pédale 31 (fig. 12) se trouvait relevée au point de rendre sa manœuvre incommode, il suffirait de desserrer le collier 4 (fig. 6) formant écrou de fixation

de la butée réglable 5 (fig. 6) et d'éloigner cette butée de la boîte de vitesse; le point d'appui de la fourchette 31 (fig. 6) se trouvera ainsi reculé et par conséquent la pédale abaissée.

**Démontage et remontage de l'embrayage.** Le démontage de l'embrayage ne doit se faire qu'exceptionnellement; dans le cas où il serait rendu nécessaire, procéder comme suit :

- 1° Démontez l'arbre de transmission entre friction et boîte;
- 2° Enlever les écrous 10 (fig. 1) des goujons fixant le cercle d'embrayage 9 (fig. 1) sur le volant du moteur 8 (fig. 1); ce cercle et la friction se dégageront sous la seule poussée du ressort.

Pour le remontage, effectuer les mêmes opérations, en sens inverse.

On utilise pour faciliter le démontage, et éviter tout coincement au remontage, des vis longues, remonte-friction; des trous diamétralement opposés et taraudés dans le volant, reçoivent ces vis et permettent un serrage progressif du cercle d'embrayage. On devra de plus, au remontage, veiller avec soin à ce que le jeu entre la butée du plateau élastique avant et le moyeu de friction ne soit pas supérieur à 5/10<sup>e</sup> de m/m.

**Graissage et entretien.** Un dispositif spécial permet de graisser l'axe-guide et la bague du cône de friction; l'huile introduite par un bouchon 12 (fig. 1) situé sur le moyeu du cône de friction se rend à chacun de ces organes par des conduits 13 (fig. 1) percés dans le corps même du moyeu et de l'axe.

Il faut éviter avec soin de laisser patiner l'embrayage; le cuir serait ainsi rapidement mis hors de service.

## ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

### 1° L'embrayage patine.

Vérifier que la pédale remonte bien complètement sans que rien ne l'arrête dans son mouvement; si le jeu de la pédale est insuffisant, en faire le réglage comme indiqué page 21.

Il est important de vérifier, lorsque la voiture sort de la carrosserie, que l'ouverture laissée pour le passage de la pédale est suffisante pour lui permettre sa remontée complète.

### 2° La friction continue à tourner lorsque la pédale est à fond de course.

Ce défaut peut provenir d'un mauvais réglage de la butée 5 (fig. 6) sur laquelle agit la fourchette 31 (fig. 6). Il suffira d'opérer ce réglage comme indiqué page 21.

Il peut arriver aussi que par suite d'un manque de graissage, le guide du moyeu de friction ait grippé dans sa bague; démonter alors la friction, passer le guide à la toile émeri fine, et le remonter après l'avoir bien graissé.

## CHANGEMENT DE VITESSE



Le changement de vitesse est du type à double train baladeur; il permet de donner quatre rapports de vitesse en marche avant, et la marche arrière; la quatrième vitesse est obtenue en prise directe sans l'intermédiaire d'aucun pignon transmetteur.

Les organes sont enfermés dans un carter aluminium formant réservoir d'huile; une plaque de regard 32 (fig. 12) facilement démontable permet la visite aisée de ces organes.

**Commande du changement de vitesse.** La commande du changement de vitesse est faite par un levier 8 (fig. 12) à déplacement latéral, se mouvant dans un double secteur; l'axe de ce levier est muni d'un doigt qui vient à tour de rôle commander chaque axe de fourchette. Ces axes portent les fourchettes 12, 14 (fig. 6) agissant sur chaque baladeur.

Les différentes positions de marche sont réalisées par l'emprise des organes suivantes :

4 <sup>me</sup> vitesse...	prise directe ( 9) (10) (fig. 6)
3 <sup>me</sup> vitesse...	pignons (11) (26) (fig. 6)
2 <sup>me</sup> vitesse...	pignons (13) (25) (fig. 6)
1 <sup>re</sup> vitesse...	pignons (15) (22) (fig. 6)
marche arrière...	pignons (15) (22) (21) (fig. 6)

Les pignons 8 et 29 (fig. 6) sont toujours en prise.

La manœuvre du levier de changement de vitesse est indiquée au chapitre " Conduite " (page 38).

**Graissage du changement de vitesse.** Le lubrifiant qui convient le mieux au changement de vitesse est "l'huile épaisse"; nous déconseillons la graisse consistante qui ne conserve pas toujours très longtemps son

pouvoir lubrifiant.

Le graissage de tous les organes du changement de vitesse s'effectue par barbotage dans l'huile contenue dans le carter. Le remplissage de ce carter s'effectue par une ouverture portant un couvercle à fermeture bloquée (voir planche 7).

L'huile introduite dans le carter devra arriver à un ou deux centimètres de l'orifice de remplissage.

Il sera nécessaire de vérifier tous les 400 à 500 kilomètres, la quantité d'huile enfermée dans le carter, et de compléter le remplissage si le niveau a baissé. Le renouvellement complet de l'huile du carter devra être fait tous les 8,000 à 10,000 kilomètres.

Un bouchon 28 (fig. 6) vissé à la partie inférieure du carter permet d'en faire la vidange le cas échéant.

## TRANSMISSION ESSIEU ARRIÈRE



**Description.** De la boîte de vitesse, l'effort est transmis à l'essieu arrière par un arbre 13 (fig. 7) muni à l'avant d'un cardan à croisillons 19 (fig. 6) et à l'arrière d'un dispositif à déplacement longitudinal par rainures 14 (fig. 7). Cet arbre passe à l'intérieur d'un tube 3 (fig. 12) formant jambe de force et destiné à supporter le couple de réaction de l'essieu.

L'essieu arrière est constitué par une pièce estampée et forée 23 (fig. 7); la partie centrale forme carter étanche renfermant la commande par pignon et couronne d'angle, ainsi que le différentiel du type à pignons d'angle.

Un dispositif spécial permet le montage aisé d'une **commande de tachymètre**; à cet effet le tube jambe de force reliant la boîte de vitesse à l'essieu arrière, porte à l'avant une ouverture fermée par un chapeau 5 (fig. 12); un petit carter portant un axe et un pignon à denture hélicoïdale peut se monter à la place du chapeau; un second pignon fixé d'avance sur l'arbre de transmission engrène avec celui du carter, dont l'axe porte le flexible du tachymètre.

**Entretien et réglage.** Les réactions sur les deux axes du pignon de commande et de la couronne sont supportées par deux butées à billes 15 (fig. 7) et 20 (fig. 7); le réglage de ces butées se fait par des écrous munis d'arrêtoirs.

Si après un très long service on constatait qu'un certain jeu existe entre le pignon de commande et la couronne, on pourrait le rattraper en serrant progressivement l'écrou 12 (fig. 7) si le jeu provient du pignon, et l'écrou 21 (fig. 7) pour la roue de commande; ces écrous une fois leur blocage effectué, devront être soigneusement immobilisés par leurs arrêteurs; cette opération doit être faite avec le plus grand soin, et de préférence par un homme de métier.

L'écrou 12 (fig. 7) de réglage du pignon peut être réglé par une ouverture pratiquée sur le tube jambe de force; le couvercle 2 (fig. 12) forme arrêteur de l'écrou.

**Graissage de l'essieu arrière.** Le graissage de l'essieu arrière s'effectue par barbotage; on emploiera de préférence de l'huile épaisse.

Le remplissage du carter s'effectue par une ouverture 1 (fig. 12) remplissant le rôle de trop plein, et portant un couvercle à fermeture bloquée 1 (fig. 7); des presse-étoupes à garnitures feutre 17 et 22 (fig. 7) évitent les fuites d'huile par les arbres d'entraînement des roues.

Le niveau de l'huile dans le carter du différentiel doit arriver un peu au-dessous de l'orifice de remplissage; ce niveau devra être vérifié fréquemment et ramené à sa hauteur normale.

**Graissage de l'articulation de cardan.** Cette articulation est enfermée dans un carter aluminium; le graissage se fait par barbotage; le remplissage du carter s'opère par un orifice fermé par le bouchon à 6 pans 34 (fig. 12). On devra, tous les matins, introduire de l'huile épaisse par cette ouverture.

## ☒ DIRECTION ☒

## ESSIEU AVANT



La **direction** est du type irréversible à vis sans fin et secteur hélicoïdal. Un levier de commande à rotule, et une bielle 18 (fig. 12) munie d'amortisseurs, transmettent le mouvement d'orientation aux roues avant; une barre articulée 26 (fig. 12) accouple les leviers de fusées.

L'**essieu avant** est du type à chapes fixes; les axes de fusées sont montés sur butées à billes enfermées dans les chapes les fusées sont forgées d'une seule pièce avec leurs axes.

**Entretien et réglage de la direction.** Il faut, par mesure de précaution, démonter de temps en temps les deux articulations de la bielle de commande, pour vérifier l'état des ressorts amortisseurs 14 et 18 (fig. 8); examiner les rotules 16 et 23 (fig. 8) et enlever des douilles la boue ou la poussière qui pourraient provoquer des grippages susceptibles de rendre la conduite de la voiture difficile, et même dangereuse.

L'arbre de direction porte une butée à billes 3 (fig. 8) destinée à recevoir la poussée de bas en haut; la poussée de haut en bas est reçue par une vis 5 (fig. 8) bloquée par un contre-écrou; cette vis permettra de rattraper facilement un jeu se produisant dans la direction.

**Graissage.** Le graissage du boîtier de direction est d'une très grande importance, et devra se faire fréquemment en introduisant de l'huile très épaisse par l'orifice des bouchons de remplissage 8 (fig. 8); un troisième orifice de graissage obturé par une bille, et disposé au centre de l'arbre porte-secteur, est utilisé pour le graissage de cet arbre.

Il est nécessaire aussi de veiller soigneusement au graissage des douilles de direction et des rotules d'articulation. Ces organes doivent toujours être maintenus dans un état de propreté parfaite. On peut protéger ces articulations au moyen de gaines en cuir bourrées de graisse, mais cette protection ne doit pas faire négliger la visite périodique; cette vérification doit être faite au moins tous les 15 jours.

## FREINS



Les freins sont du type intérieur à segment métallique; ils agissent par l'extension de deux segments articulés à l'intérieur de tambours dont le mouvement est solidaire de celui de la voiture; ces freins serrent indistinctement dans les deux sens de marche de la voiture.

Ils sont au nombre de deux.

L'un commandé par la pédale 11 (fig. 12) agit sur un tambour 33 (fig. 12) calé sur l'arbre moteur à la sortie de la boîte des vitesses.

L'autre commandé par le levier à main 9 (fig. 12) agit sur deux tambours 6 (fig. 7) calés sur chaque roue arrière; la transmission se fait par l'intermédiaire d'un palonnier 35 (fig. 12) et d'un système de tiges et de leviers réglables.

Les bandes portées par les segments s'usent à la longue; il est donc nécessaire de procéder de temps en temps au rattrapage de cette usure, afin d'avoir toujours un serrage efficace.

**Réglage du frein à pédale.** Le réglage du frein à pédale s'effectue par l'intermédiaire:

- 1° D'un secteur 2 (fig. 9) solidaire de l'axe de la pédale;
- 2° D'une vis sans fin 1 (fig. 9) solidaire de la pédale.

La vis sans fin et le secteur sont continuellement en prise; le réglage de la pédale s'opère par l'intermédiaire d'une tête 6 pans 9 (fig. 9) agissant sur la vis sans fin; on obtient ainsi un décalage partiel, et par suite un rattrapage du jeu.

**Réglage du frein à main.** La solidarité de chacun des leviers 10 (fig. 7) avec son axe à came 7 (fig. 7) est obtenue par l'emprise de plateaux à crans 8 et 9 (fig. 7), le premier solidaire du levier, le second de l'axe à came; en temps normal les deux plateaux font corps, étant maintenus par un écrou.

Le réglage s'opèrera en desserrant l'écrou 11 (fig. 7) et en déplaçant le levier du nombre de crans nécessaire au rattrapage du jeu; le levier en place on bloque l'écrou.

## ROUES



Les roues sont en bois, avec moyeux du type dit "moyeu d'artillerie".

Les moyeux avant sont montés sur des roulements annulaires, les moyeux arrière sont fixés en bout des arbres commandés par le différentiel.

**Roues détachables.** Nos châssis 12 chevaux 4 cylindres sont munis de **roues détachables Renault**; ce système de roues se compose d'un moyeu 5 (fig. 10) serré entre deux cônes bloqués par un écrou arrêté 3 (fig. 10); le premier de ces cônes est solidaire du moyeu proprement dit 5 (fig. 10), le second du flasque de la roue 4 (fig. 10).

Ces roues détachables se montent et se démontent au moyen d'une seule clef, en procédant comme suit :

- 1° Tirer successivement sur chacun des boutons 2 (fig. 10) maintenant les loquets et dégager ces derniers;
- 2° Dévisser l'écrou de bloquage 3 (fig. 10) de la roue au moyen de la clef;
- 3° Enlever le flasque 4 (fig. 10) en tirant à soi;
- 4° Tirer la roue à la main.

Pour le remontage, il suffit de faire en sens inverse les opérations que nous venons d'énumérer.

Il est bon de tenir très propres et légèrement graissés les moyeux, les cônes, les flasques et les écrous. On devra démonter périodiquement les roues de la voiture pour les graisser à nouveau et effectuer une vérification fréquente de leur serrage.

**Graissage des moyeux avant.** Le graissage des roulements annulaires des roues avant est très important, toute négligence pouvant amener une détérioration rapide. Pour procéder à ce graissage, enlever les bouchons de moyeux et visser à leur place le remplisseur de graisse consistante ; on devra comprimer la graisse jusqu'à ce qu'elle sorte de l'autre côté du moyeu.

Cette opération devra être effectuée tous les 3 ou 4 jours.

**Graissage des roulements arrière.** Le graissage des roulements annulaires arrière se fait au moyen de petits graisseurs Wanner placés sous l'essieu.

Ces graisseurs devront être remplis de graisse tous les 3 ou 4 jours, et chaque matin on leur donnera un ou deux tours de clef.

## ☐ CADRE ☐

## AMORTISSEURS



Le **cadre** est composé de deux longerons réunis par des traverses ; sa section réalise dans leur meilleure forme les qualités de résistance et d'élasticité nécessaires ; aussi doit-on éviter avec soin, dans les montages à faire sur le cadre, d'affaiblir cette section de façon anormale, par des percements nombreux, trop rapprochés ou de diamètres disproportionnés. On devra veiller à ce que les trous soient faits au foret et non au poinçon, et éviter les percements dans les ailes des longerons. Nous attirons tout particulièrement l'attention de nos Clients sur ce point important.

Le cadre dans les types des voitures 12 chevaux de luxe est fortement surbaissé de façon à permettre un accès facile de la carrosserie.

Nos châssis 12 chevaux, 4 cylindres type surbaissé, sont munis à l'avant et à l'arrière d'**amortisseurs "Renault"** constitués par deux cylindres 2 et 4 (fig. 11) garnis d'huile, dans lesquels se déplace un double piston 9 (fig. 11) commandé par un levier 3 (fig. 11) ; les mouvements de ce levier sont rendus solidaires des mouvements relatifs du cadre et des essieux par l'intermédiaire d'une bielle articulée à rotule 7 (fig. 11). Les cylindres remplis d'huile communiquent entre eux par un orifice 11 (fig. 11) foré dans l'axe du double piston ; une tige d'étranglement 10 (fig. 11) permet de régler la section de passage de l'huile ; la résistance que cette huile oppose à la translation des pistons freine les mouvements du ressort et amortit les oscillations.

Le remplissage devra être effectué par les deux bouchons de l'amortisseur, en évitant avec soin de laisser de l'air à l'intérieur des cylindres ; cet air, en se comprimant, nuirait au bon fonctionnement des amortisseurs.

## CONDUITE DE LA VOITURE



**Mise en marche du moteur.** Avant de mettre le moteur en marche, on devra s'assurer : que toutes les opérations de graissage dont nous avons parlé précédemment ont été faites, et que le réservoir d'essence et le radiateur sont remplis.

On procédera alors comme suit :

1° Mettre le robinet placé à la partie inférieure du réservoir d'essence dans la position de communication; ce robinet peut occuper trois positions différentes : fermeture, vidange et communication avec le carburateur;

2° Placer la manette du ralentisseur 6 (fig. 12) dans la position d'admission moyenne;

3° S'assurer que le levier de changement de vitesse 8 (fig. 12) est au point mort et que le levier de frein à main est serré;

4° Appuyer sur le bouton 22 (fig. 12) commande du blocage de la soupape d'air additionnel ;

5° Pousser la manivelle de mise en route d'avant en arrière pour la mettre en prise avec l'arbre du moteur et tourner vivement de bas en haut dans le sens des aiguilles d'une montre.

En général, nos moteurs partent au quart de tour; dans le cas où l'on éprouverait des difficultés pour la mise en marche, il serait utile d'agir sur le poussoir du carburateur de façon à faire déborder un peu d'essence.

Dès que les premières explosions se seront produites, lâcher la manivelle qui reprendra sa position primitive.

**Démarrage.** Pour démarrer, appuyer le pied sur la pédale de débrayage 31 (fig. 12) et débrayer à fond. Placer le levier dans la position de première vitesse; desserrer le frein à main et lâcher lentement la pédale de débrayage en accélérant

graduellement le moteur. La voiture doit démarrer progressivement et sans secousses. Ramener alors la manette du ralentisseur dans une position moyenne.

**Réglage de la vitesse.** Les variations de régime du moteur, et, par suite les variations de vitesse de la voiture, s'obtiennent par la manœuvre de la manette de ralentisseur et de la pédale d'accélérateur; en pratique, on donnera à la manette une position moyenne correspondant à un bon ralenti; on fera alors usage de la pédale chaque fois que pour une cause quelconque on voudra accélérer la vitesse de la voiture; cette pédale donne, quand elle est au bas de sa course, l'ouverture maxima d'admission qui correspond au régime le plus élevé du moteur.

**Manœuvre du changement de vitesse et du débrayage.** La commande des différentes vitesses se fait par un levier à déplacement latéral; ce levier se meut dans un secteur à deux rainures; chacune d'elles correspond aux positions de marche suivantes, indiquées dans l'ordre des mouvements successifs, d'avant en arrière, du levier (voir planche n° 6):

1 <sup>re</sup> rainure	}	Marche arrière, position du levier <b>A</b>
		1 <sup>re</sup> vitesse, position du levier <b>B</b>
		Point mort, position du levier <b>C</b>
		2 <sup>e</sup> vitesse, position du levier <b>D</b>
2 <sup>e</sup> rainure	}	3 <sup>e</sup> vitesse, position du levier <b>E</b>
		Point mort, position du levier <b>F</b>
		4 <sup>e</sup> vitesse, position du levier <b>G</b>

Le levier de manœuvre étant au point mort (**C**), on passera d'une vitesse à l'autre dans le sens de l'accélération, de la façon suivante :

- 1<sup>re</sup> vitesse. — Pousser le levier vers l'avant et l'amener en (**B**);
- 2<sup>e</sup> vitesse. — Ramener le levier vers l'arrière de (**B**) en (**D**);
- 3<sup>e</sup> vitesse. — Déplacer latéralement le levier pour l'amener dans la seconde rainure, et le pousser vers l'avant en (**E**);
- 4<sup>e</sup> vitesse. — Ramener le levier en arrière de (**E**) en (**G**).

On opérera les manœuvres inverses pour passer d'une vitesse supérieure à une vitesse inférieure.

Pour réaliser la marche arrière, faire prendre au levier la position de première vitesse (**B**), appuyer sur la boule du levier, de façon à échapper le cran du secteur, et pousser le levier à fond vers l'avant (position **A**).

Il ne faut jamais manœuvrer le levier de changement de vitesse sans débrayer; le moteur étant en marche, appuyer bien à fond sur la pédale de débrayage; déplacer le levier de changement de vitesse et laisser la pédale remonter doucement et bien progressivement.

Pour changer de vitesse dans le sens du ralenti, il faut attendre que la vitesse de la voiture soit sensiblement celle qu'elle aura avec la vitesse inférieure en prise.

**Manœuvre des Freins.** Les commandes de freins devront toujours être manœuvrées sans brusquerie pour obtenir le ralentissement ou l'arrêt très progressif; les arrêts brusques sont toujours préjudiciables par les efforts anormaux qu'ils font subir tant au mécanisme qu'aux pneumatiques.

D'une façon générale, d'ailleurs, il est toujours préférable d'obtenir le ralentissement de la voiture par simple manœuvre des commandes d'admission, et de ne faire emploi de ses freins que pour l'arrêt définitif, ou dans le cas d'obstacles imprévus.

Le frein à pédale s'emploie pour la conduite en ville.

Le frein à levier est considéré comme secours énergique en cas de surprise et pour le blocage à l'arrêt. Ce levier serre d'arrière en avant; une poignée à déclic permet de le ramener vers l'arrière.

Sur route, dans les longues descentes, marcher moteur embrayé et gaz étranglés, et employer alternativement les deux freins pour leur permettre de se refroidir à tour de rôle; opérer par coups de freins successifs et non par serrage constant, pour éviter l'échauffement.

Pour arrêter, si l'on est en vitesse, lâcher d'abord la pédale d'accélérateur, puis débrayer et appuyer sur la pédale de frein.

Une fois la voiture arrêtée, amener le levier de changement de vitesse au point mort, puis serrer le frein à main et lâcher les pédales de frein et de débrayage.

A l'arrivée, fermer le robinet d'essence.

# ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE



**Description.** L'installation de l'éclairage électrique sur nos voitures comporte une dynamo génératrice, une batterie d'accumulateurs et des connexions reliant la dynamo, la batterie et les divers organes producteurs de lumière.

Nous avons adopté sur nos châssis 12 chevaux (4 cylindres) la dynamo S E V (8 volts 60 watts) dont les qualités de souplesse et de rendement répondent à toutes les exigences. Cette génératrice, à voltage rigoureusement constant, permet d'assurer l'éclairage pendant la marche de la voiture, depuis l'extrême ralenti jusqu'aux plus grandes allures, sans intervention des accumulateurs. Elle est établie de façon qu'aussitôt le plein de la batterie fait, la charge s'arrête automatiquement ; inversement, dès que la batterie se vide, la machine se met d'elle-même à la recharger ; à l'arrêt, les accumulateurs et la dynamo sont automatiquement isolés l'un de l'autre ; la batterie assure alors seule l'éclairage.

Le voltage constant de la dynamo est réalisé par le **Régulateur** ; les relations entre la dynamo et la batterie sont réglées par le **disjoncteur** ; un **fusible** protège les lampes contre un sur-voltage accidentel.

Ces appareils peuvent être rapidement démontés et remplacés.

La dynamo fixée à l'avant du châssis, sous le capot, reçoit l'attaque du moteur par pignons et chaîne silencieuse.

La **batterie** d'accumulateurs de 8 volts 40 ampères comporte quatre éléments.

Des **câbles** à gaine métallique fixés au châssis relient les appareils générateurs aux appareils utilisateurs ; ces câbles sont centralisés sur une **boîte de branchement** reliée au **tableau** fixé au tablier de la voiture.

Nous donnons figure 13 un schéma d'une disposition d'éclairage électrique ; le tableau 13 (fig. 13) porte un interrupteur permettant de réaliser les deux phases d'éclairage :

Position **ab** - phares et lanterne arrière ;

Position **cd** - lanternes avant et lanterne arrière.

La boîte de branchement et le tableau sont réunis par cinq fils protégés par une même gaine métallique ; pour éviter les erreurs de connexion ces fils sont de couleurs différentes ; ils relient entre elles les bornes portant, sur le schéma, les mêmes numéros :

Bornes 1 —	dynamo,	Bleu.
» 2 —	accumulateurs,	Rouge.
» 3 —	phares,	Marron.
» 4 —	lanternes avant,	Vert.
» 5 —	lanterne arrière,	Blanc.

Il sera facile, en consultant ce schéma et la légende de la figure 13, de se rendre compte des différentes phases d'éclairage.

**Entretien.** Le graissage des roulements de la dynamo se fait comme celui de la magnéto avec quelques gouttes d'huile très fluide introduites par les trous des paliers.

Le collecteur devra être tenu très propre ; si son nettoyage au chiffon ou à la brosse devient impossible, on devra le polir avec de la toile d'émeri très fine. Les balais doivent porter bien uniformément sur le collecteur ; leur remplacement ne devient nécessaire qu'à intervalles très éloignés ; un balai neuf doit être ajusté de façon à coulisser bien exactement dans son guide et à épouser parfaitement la forme du collecteur.

Le régulateur et le disjoncteur ne demandent aucun entretien — leur réglage très précis relève inévitablement du constructeur ; aussi devra-t-on, dans un cas de dérèglement, procéder à leur remplacement pur et simple.

L'entretien de la batterie consiste à surveiller et rétablir s'il y a lieu, le niveau du liquide des bacs et à tenir propres et bien serrées les connexions entre éléments.

On devra s'assurer qu'aucun contact ne se desserre sur la dynamo, le tableau, la boîte de branchement et les accumulateurs ; tous les contacts devront être tenus très propres et légèrement graissés pour éviter l'oxydation.

Un câble détérioré doit être immédiatement remplacé.

Si un court-circuit accidentel se produit, on localisera rapidement son emplacement en se servant de la lampe baladeuse ; pour cela l'un de ses fils sera relié à la masse, l'autre servira de contact avec les différentes bornes sectionnant la canalisation. L'extinction d'un seul appareil d'éclairage ou d'un seul groupe, indique d'ailleurs souvent assez nettement le point défectueux.

**Anomalies de fonctionnement.** Une installation d'éclairage électrique bien entretenue ne peut donner lieu qu'à de très rares incidents de fonctionnement ; ils proviennent presque toujours de la canalisation et de ses contacts. Nous indiquons ci-dessous quelques-unes de ces causes :

#### 1° La lumière s'éteint subitement.

Cet incident doit être attribué à un court-circuit ou à un contact détaché.

**a)** Si l'extinction se produit sur une **série d'appareils** seulement, ceci est l'indice que le court-circuit existe sur les câbles alimentant ces appareils ou que leur contact est détaché ;

**b)** Si l'extinction se produit sur **l'ensemble des appareils**, le court-circuit porte sur un câble principal reliant la dynamo, la batterie et le tableau ; l'un des contacts de ce câble principal peut être détaché.

#### 2° La lumière a une intensité irrégulière.

**a)** Des sauts de lumière brusques et sans éclats anormaux sont l'indice de courts-circuits intermittents sur un câble ou sur ses attaches ;

**b)** Si les irrégularités ont plus d'amplitude et sont accompagnées d'éclats anormaux, le régulateur fonctionne mal — le remplacer par le régulateur de rechange ;

**3° La lumière faiblit pendant la marche de la voiture et baisse progressivement.**

Dans ce cas le fusible est fondu et la batterie alimentant seule l'éclairage est déchargée.

**4° La lumière devient rouge pendant l'arrêt de la voiture.**

Ceci provient entièrement des accumulateurs déchargés ou en mauvais état.

## LANCEMENT ÉLECTRIQUE



Nos voitures type surbaissé 12 chevaux, de luxe, comportent un lancement électrique qui permet la mise en marche du siège même du conducteur.

Ce dispositif de lancement (voir planche 14) comprend une dynamo réceptrice 3 (fig. 14) montée à l'avant du carter de la boîte de vitesse. Cette dynamo commande, par l'intermédiaire d'engrenages démultiplicateurs, l'arbre de pignon central ; elle est alimentée par le courant d'une batterie de 12 volts, 60 ampères, servant en même temps à l'éclairage.

Une dynamo génératrice de 12 volts 120 watts assure l'éclairage et la charge de la batterie.

Un interrupteur à pédale 2 (fig. 14) permet de relier la batterie à la dynamo réceptrice et d'effectuer le lancement.

L'entretien se fait comme celui de l'installation d'éclairage ; on devra surveiller attentivement la batterie sujette à des variations de régimes brusques.

# LÉGENDE DES FIGURES

VOITURE 12 CHEVAUX 4 CYLINDRES

1914

Numéros	DÉSIGNATION
<p><b>PLANCHE 1</b> <b>Coupe par le vilebrequin</b></p>	
1	Viseur de circulation d'huile.
2	Cylindres.
3	Pistons.
4	Pointeau de bouchon de cylindre.
5	Bouchons de cylindres.
6	Sortie d'eau.
7	Ventilateur.
8	Volant du moteur.
9	Cercle d'embrayage.
10	Ecrou de serrage du cercle d'embrayage sur le volant.
11	Friction d'embrayage.
12	Bouchon de graissage du moyeu de friction.
13	Conduit de graissage du moyeu de friction.
14	Moyeu de friction.
15	Ressort d'embrayage.
16	Cuir d'embrayage.
17	Turbine de retour d'huile.
18	Coussinet arrière du vilebrequin.
19	Vilebrequin.
20	Collier de graissage des têtes de bielles.
21	Conduite de graissage des têtes de bielles.

PLANCHE 2

Numéros	DÉSIGNATION
22	Têtes de bielles.
23	
24	Conduit de graissage des têtes de bielles.
25	Collier de graissage des têtes de bielles.
26	Palier central du vilebrequin.
27	Collier de graissage des têtes de bielles.
28	Conduit de graissage des têtes de bielles.
29	Têtes de bielles.
30	
31	Conduit de graissage des têtes de bielles.
32	Collier de graissage des têtes de bielles.
33	Palier avant du vilebrequin.
34	Pignon commande de distribution.
35	Noix de lancement sur vilebrequin.
36	Noix de lancement sur axe de mise en marche.
37	Dynamo d'éclairage.

**PLANCHE 2**

**Coupe par la distribution**

1	Pignon de commande de distribution.
2	Pignon de commande de magnéto.
3	Bouchon de remplissage d'huile.
4	Bouton à déclic du bouchon de remplissage.
5	Taquet de soupape.
6	Contre-écrou de la vis butoir.
7	Vis butoir de soupape.
8	Ressort de soupape.
9	Calotte de ressort.
10	Soupape d'échappement.
11	Bouchon de soupape.
12	Soupape d'admission.
13	Bougies.

PLANCHE 3

Numéros	DÉSIGNATION
14	Tube collecteur des fils d'allumage.
15	Tuyauterie d'admission.
16	Sortie d'eau du moteur.
17	Collecteur d'échappement.
18	Manette de fixation des cache-soupapes.
19	Cache soupape.
20	Volant du moteur.
21	Carter inférieur du moteur.
22	Arbre à cames.
23	Pignon hélicoïdal commande de pompe.
24	Came d'échappement.
25	Came d'admission.
26	Bouton de jauge.
27	Manette commande du robinet de vidange.
28	Came d'admission.
29	Came d'échappement.
30	Dynamo d'éclairage.

**PLANCHE 3**

**Coupe en travers du Moteur**

1	Conduit allant de la pompe à huile à la crépine.
2	Collecteur d'huile.
3	Conduit de graissage du coussinet avant.
4	Crépine.
5	Conduit de graissage du coussinet central.
6	Arbre d'arrivée d'eau au moteur.
7	Sortie d'eau du moteur.
8	Tube collecteur des fils d'allumage.
9	Soupape d'admission.
10	Collecteur d'admission.
11	Cache-soupape.
12	Collecteur d'échappement.

Numéros	DÉSIGNATION
13	Manette de fixation de cache soupape.
14	Taquet de soupape.
15	Pignon commande de l'arbre de pompe.
16	Arbre à cames.
17	Bouton de jauge.
18	Manette commande du robinet de vidange.
19	Tourillon de pompe à huile.
20	Pompe à huile.
21	Jauge.
22	Corps de robinet de vidange.
23	Toile métallique.
<b>PLANCHE 4</b>	
<b>Carburateur</b>	
1	Soupape d'air additionnel.
2	Taquet de blocage de la tige de soupape d'air additionnel.
3	Boisseau d'admission.
4	Tuyauterie d'aspiration.
5	Etrangleur.
6	Manette de démontage du couvercle de cuve.
7	Poussoir.
8	Cuve à niveau constant.
9	Vis de la partie supérieure du carburateur.
10	Raccord de la tuyauterie d'aspiration.
11	Manette de commande du boisseau d'admission.
12	Manette de commande du volet d'air chaud.
13	Flotteur.
14	Tubulure d'arrivée d'essence.
15	Pointeau.
16	Filtre.
17	Manette de démontage du filtre.
18	Gicleur.

Numéros	DÉSIGNATION
19	Conduit d'amenée d'essence au frein.
20	Piston du frein à essence.
21	Cylindre du frein à essence.
<b>PLANCHE 5</b>	
<b>Allumage</b>	
1	Couvercle de graissage de la magnéto.
2	Accouplement élastique.
3	Plateau à crans de réglage de la magnéto.
4	Pignon commande de magnéto.
5	Ecrou de blocage de l'axe de magnéto.
6	Bouchon de l'écrou de blocage.
7	Lames de fixation du couvercle de distributeur.
8	Couvercle de distributeur.
9	Contre-écrou de blocage de vis platinée longue.
10	Vis platinée longue.
11	Vis de fixation de ressort de rupture.
12	Vis platinée courte.
13	Butées de rupture.
14	Vis de fixation du dispositif de rupture.
15	Ressort de levier de rupture.
16	Plateau du dispositif de rupture.
17	Levier de rupture.
18	Vis de fixation de levier de rupture.
19	Borne isolée de la magnéto.
20	Plots du distributeur.
21	Balai tournant du distributeur.
22	Ensemble du dispositif de rupture.
23	Fiche conduisant le courant au distributeur.
24	Chapeau de parafoudre.
25	Porte-balai collecteur.
26	Balai collecteur de courant.
27	Collecteur de courant.

Numéros	DÉSIGNATION
<b>PLANCHE 6</b>	
<b>Changement de vitesse</b>	
1	Butée du plateau élastique avant.
2	Plateau élastique.
3	Arbre d'embrayage.
4	Collier écrou de réglage de la butée de débrayage.
5	Butée de débrayage réglable.
6	Boulon à charnière fixation du carter supérieur.
7	Plateau élastique.
8	Pignon central.
9	Denture de prise directe sur pignon central.
10	Denture de prise directe sur 1 <sup>er</sup> baladeur.
11	Denture de 3 <sup>e</sup> vitesse sur 1 <sup>er</sup> baladeur.
12	Fourchette commande sur 1 <sup>er</sup> baladeur.
13	Denture de 2 <sup>e</sup> vitesse sur 2 <sup>e</sup> baladeur.
14	Fourchette commande du 2 <sup>e</sup> baladeur.
15	Denture de 1 <sup>re</sup> vitesse sur 2 <sup>e</sup> baladeur.
16	Arbre central.
17	Segments de frein à pédale.
18	Tambour de frein à pédale.
19	Articulation à cardan.
20	Turbine de retour d'huile.
21	Denture de marche arrière sur baladeur.
22	Pignon intermédiaire de 1 <sup>re</sup> vitesse.
23	Fourchette commande de marche arrière.
24	Axe de fourchette commande de marche arrière.
25	Pignon intermédiaire de 2 <sup>e</sup> vitesse.
26	Pignon intermédiaire de 3 <sup>e</sup> vitesse.
27	Arbre intermédiaire.
28	Bouchon de vidange.
29	Pignon intermédiaire engrenant avec le pignon central

Numéros	DÉSIGNATION
30	Arbre de pignon central.
31	Fourchette de débrayage.
32	Frein de friction d'embrayage.
<b>PLANCHE 7</b>	
<b>Essieu arrière et transmission</b>	
1	Couvercle de remplissage d'huile.
2	Biellette de commande du couvercle.
3	Manette de commande du couvercle.
4	Manivelle de commande du couvercle.
5	Roue simple détachable.
6	Tambour de frein à main.
7	Axe à came.
8	Plateau à crans de réglage sur axe à came.
9	Plateau à cran de réglage sur levier de commande.
10	Lever de commande d'axe à came.
11	Écrou de blocage des plateaux à crans.
12	Écrou de réglage de butée du pignon de commande.
13	Transmission.
14	Déplacement latéral à rainures sur transmission.
15	Butée réglable du pignon de commande.
16	Pignon de commande de différentiel.
17	Presse-étoupe à garniture feutre.
18	Pignons satellites de différentiel.
19	Roue de commande de différentiel.
20	Butée réglage de la roue de commande de différentiel.
21	Écrou de réglage de la butée de roue de commande.
22	Presse-étoupe à garniture feutre.
23	Corps d'essieu arrière.
24	Arbre de commande des roues.
25	Graisser de bride de ressort.
26	Bride de ressort.
27	Roulement d'essieu arrière.

Numéros	DÉSIGNATION
<b>PLANCHE 8</b>	
<b>Direction</b>	
1	Volant de direction.
2	Doigt de commande de ralentisseur.
3	Butée à billes de direction.
4	Vis à quatre filets.
5	Butée à vis de réglage.
6	Secteur de direction.
7	Boîtier de direction.
8	Bouchon de graissage de boîtier de direction.
9	Tube de direction.
10	Tube commande de ralentisseur.
11	Manette de ralentisseur.
12	Bouchon graisseur de bouchon de douille.
13	Bouchon de douille de direction.
14	Ressort de tube amortisseur.
15	Cuvette de rotule de levier de direction.
16	Rotule de levier de direction.
17	Cuvette de rotule de levier de direction.
18	Ressort de tube amortisseur.
19	Douille de tube amortisseur, côté direction.
20	Tube intérieur de tube amortisseur.
21	Douille de tube amortisseur, côté essieu.
22	Cuvette de rotule de levier de fusée.
23	Rotule de levier de fusée.
24	Cuvette de rotule de levier de fusée.
25	Bouchon de douille de direction.
26	Bouchon graisseur de bouchon de douille.

Numéros	DÉSIGNATION
<b>PLANCHE 9</b>	
<b>Schéma de fonctionnement du frein à pédale</b>	
1	Vis de réglage sur levier de pédale.
2	Secteur de réglage de frein à pédale.
3	Pédale de débrayage.
4	Arbre de pédale de frein.
5	Fourchette de débrayage.
6	Secteur de commande de frein sur arbre de pédale.
7	Secteur de commande de frein sur axe à came.
8	Couvercle de remplissage d'huile
9	Tête 6 pans de l'axe de vis de réglage.
10	Pédale de frein.
<b>PLANCHE 10</b>	
<b>Roues détachables</b>	
1	Loquets de roue détachable.
2	Boutons des loquets.
3	Ecrou de blocage de roue détachable.
4	Flasque de roue détachable.
5	Moyeu de roue détachable.
6	Faux moyeu de roue détachable.
<b>PLANCHE 11</b>	
<b>Amortisseurs</b>	
1	Bouchons de remplissage.
2	Cylindre d'amortisseur.
3	Levier de commande d'amortisseur.
4	Cylindre d'amortisseur.

Numéros	DÉSIGNATION
5	Levier de commande d'amortisseur.
6	Graisseur de bielle de commande.
7	Bielle de commande d'amortisseur.
8	Rotule de la bielle de commande.
9	Piston d'amortisseur.
10	Tige d'étranglement.
11	Orifice d'écoulement de l'huile.
<b>PLANCHE 12</b>	
<b>Ensemble du Châssis</b>	
1	Couvercle de remplissage d'huile de l'essieu arrière.
2	Réglage de la butée du pignon de commande.
3	Tube jambe de force.
4	Silencieux.
5	Commande de tachymètre.
6	Manette de ralenti.
7	Volant de direction.
8	Levier commande de changement de vitesse.
9	Levier commande de frein à main.
10	Poignée de déclat de levier de frein à main.
11	Pédale de frein.
12	Pédale d'accélérateur.
13	Bouchon de remplissage du radiateur.
14	Radiateur.
15	Raccord de sortie d'eau.
16	Raccord d'arrivée d'eau.
17	Carburateur.
18	Tube amortisseur de direction.
19	Magnéto.
20	Dynamo d'éclairage.
21	Manivelle de lancement.
22	Boutons commande de blocage de la soupape d'air additionnel.

Numéros	DÉSIGNATION
23	Bouchons de moyeux avant.
24	Levier de fusée gauche.
25	Tuyauterie d'échappement.
26	Barre d'accouplement.
27	Bouchon de remplissage d'huile.
28	Corps d'essieu avant.
29	Levier de fusée droite.
30	Ventilateur.
31	Pédale de débrayage.
32	Couvercle du carter des vitesses.
33	Tambour de frein à pédale.
34	Bouchon de graissage du carter de cardan.
35	Palonnier de frein à main.
36	Batterie d'accumulateurs.
37	Corps d'essieu arrière.
<b>PLANCHE 13</b>	
<b>Eclairage électrique</b>	
1	Bornes recevant le courant de la dynamo.
2	Bornes recevant le courant des accumulateurs.
3	Bornes alimentant les phares.
4	Bornes alimentant les lanternes avant.
5	Bornes alimentant la lanterne arrière.
6	Dynamo d'éclairage.
7	Phares.
8	Lanternes avant.
9	Lanterne arrière.
10	Klaxon.
11	Batterie d'accumulateurs.
12	Boîte de branchement.
13	Tableau de distribution.

PLANCHE 14

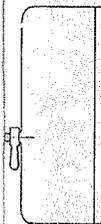
Numéros	DÉSIGNATION
14	Interrupteur de klaxon.
15	Interrupteur de plafonnier.
16	Plafonnier.
<b>PLANCHE 14</b> <b>Lancement Electrique</b>	
1	Interrupteur de lancement commandé par la pédale.
2	Pédale de lancement.
3	Moteur électrique.
4	Pignon du moteur électrique.
5	Boîte de vitesse.
6	Pignon de l'arbre central combiné avec cliquet centrifuge.
7	Pignons intermédiaires démultiplicateurs.
8	
9	Pignon intermédiaire à entraînement par friction.

.....

PLANCHE N° 1



Coupe du moteur par le  
vilebrequin



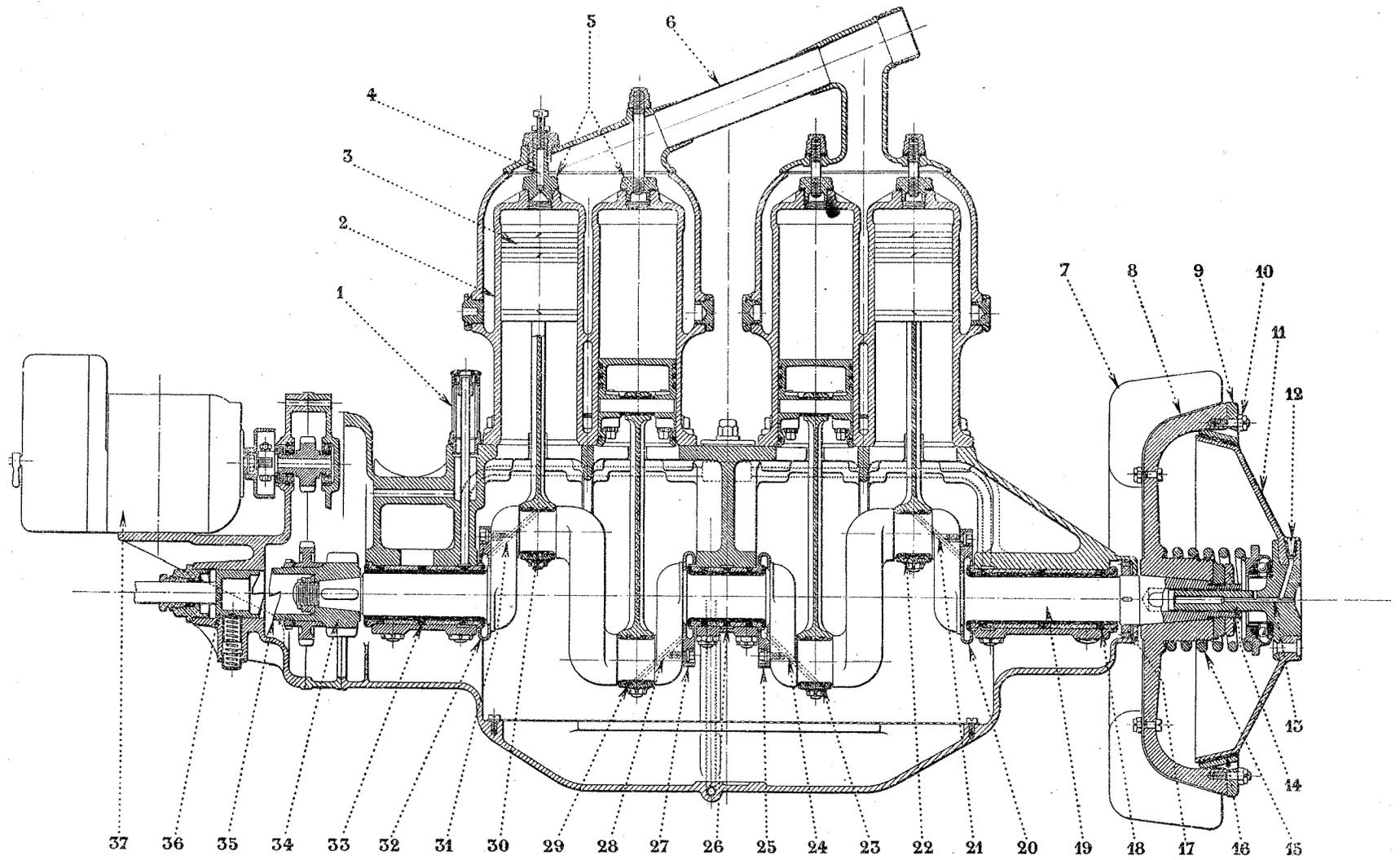


PLANCHE n° 2



Coupe du moteur par la  
distribution

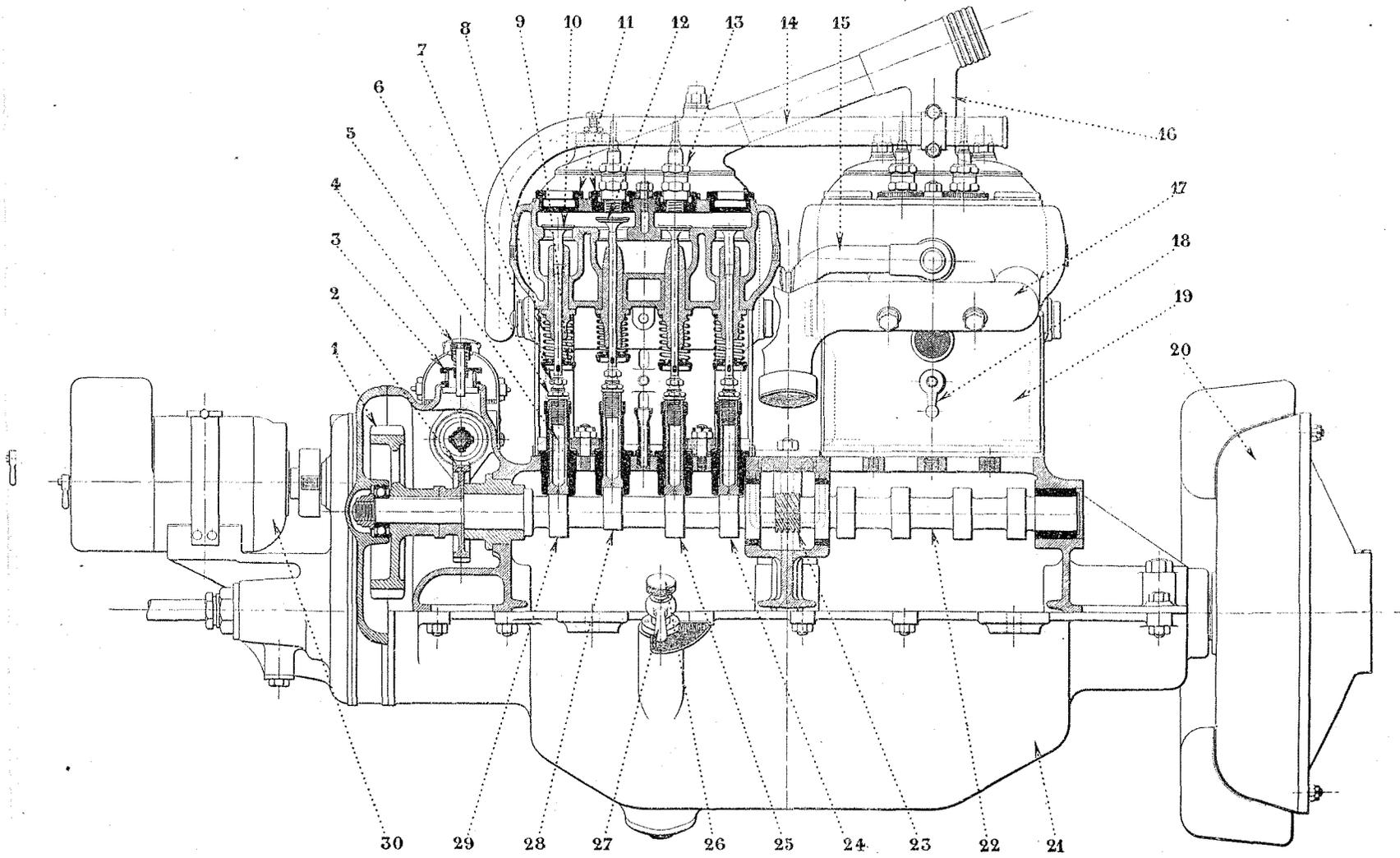


PLANCHE n° 3



Coupe en travers du moteur

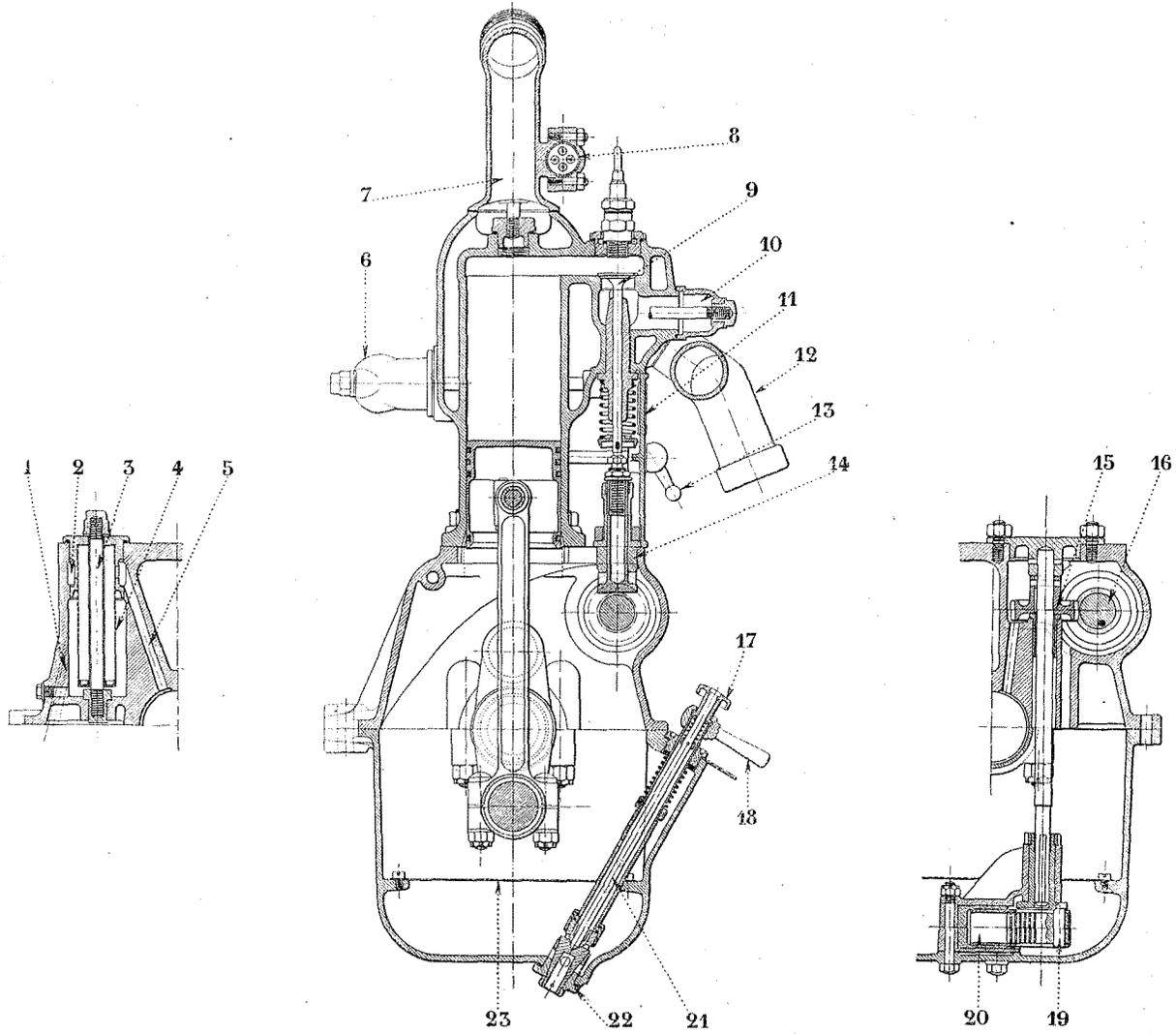


PLANCHE N° 4



Carburateur

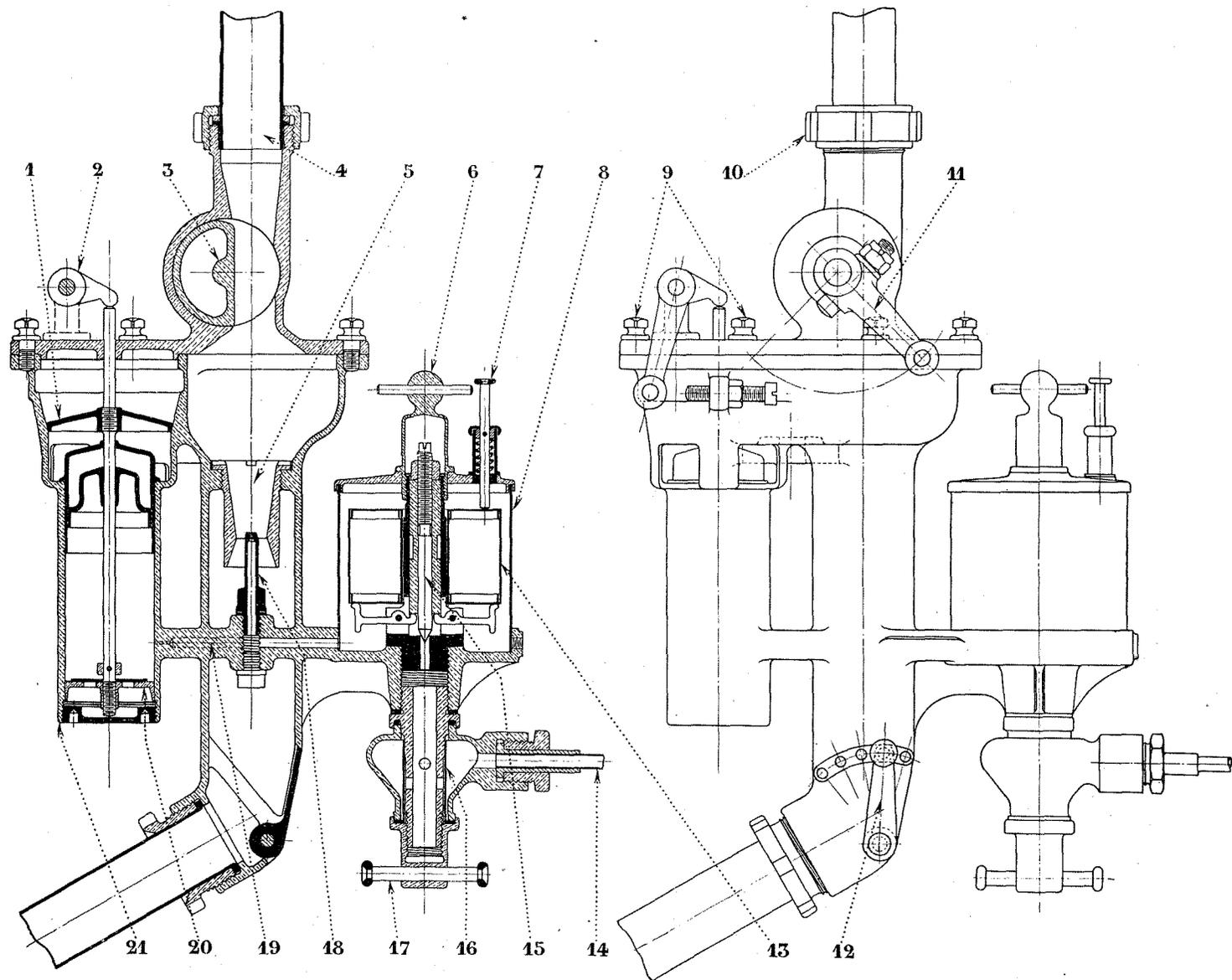


PLANCHE n° 5



Allumage

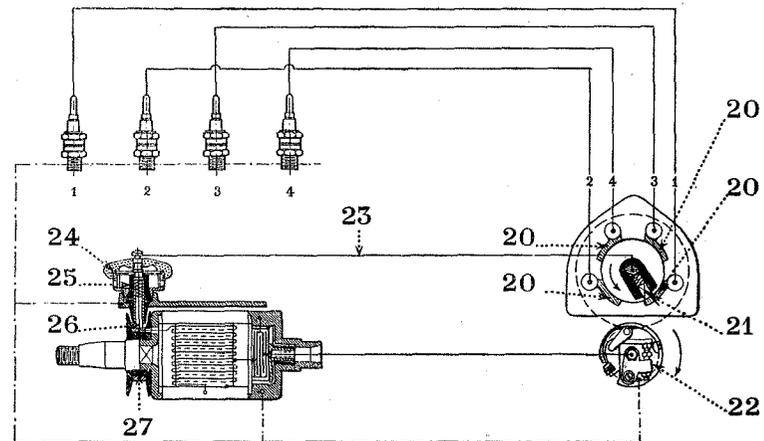
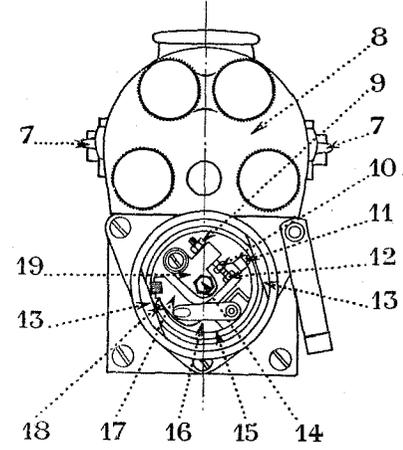
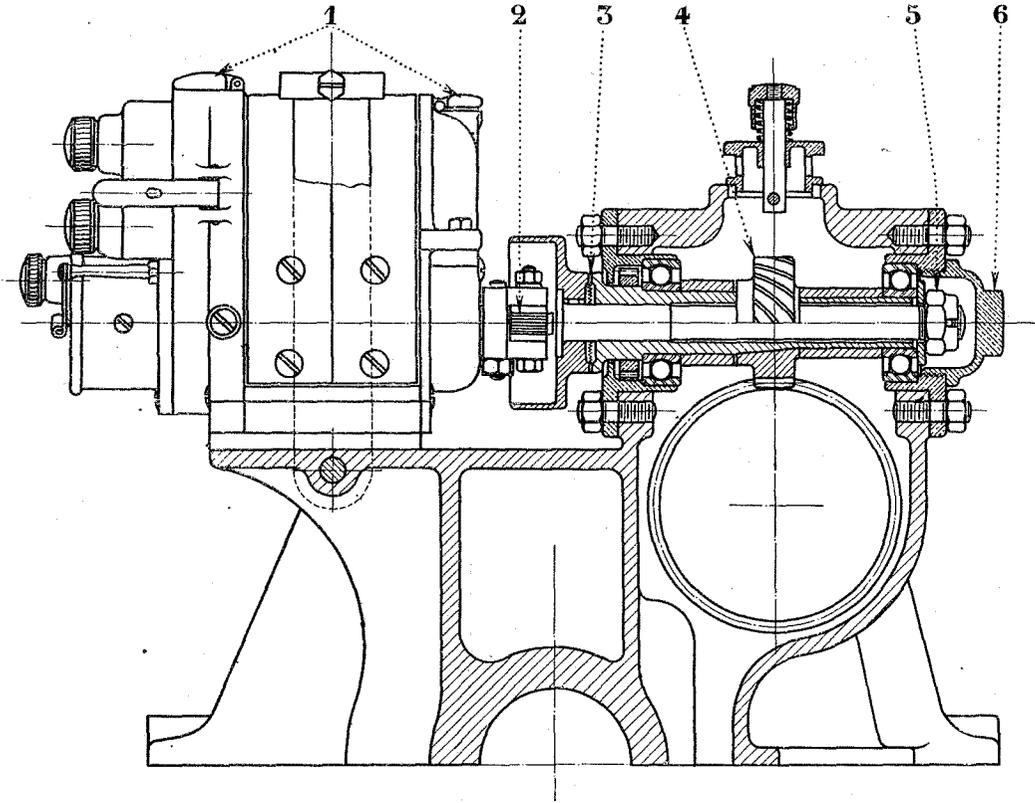


PLANCHE n° 6



Changement de vitesse

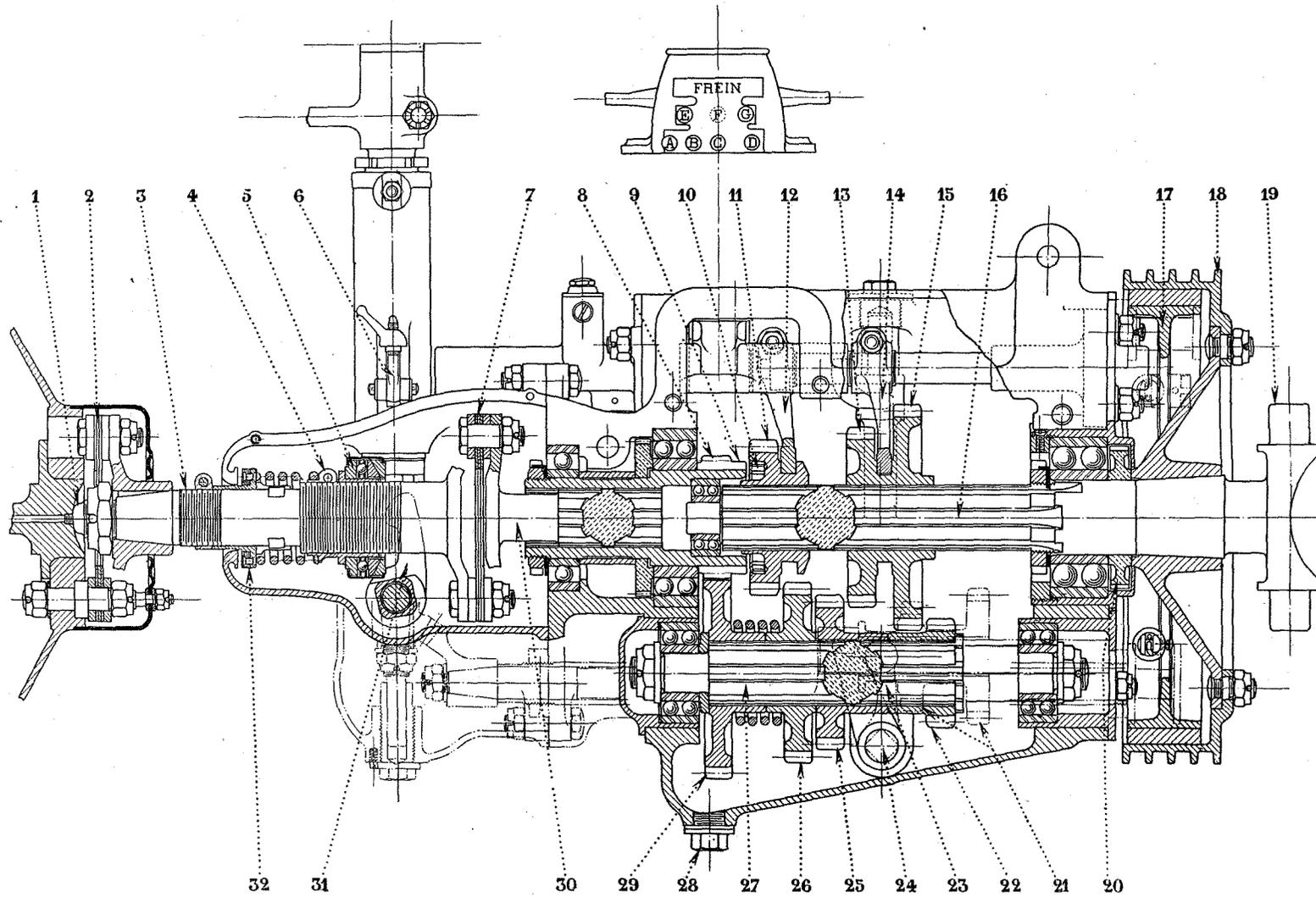


PLANCHE n° 7



Essieu arrière et transmission

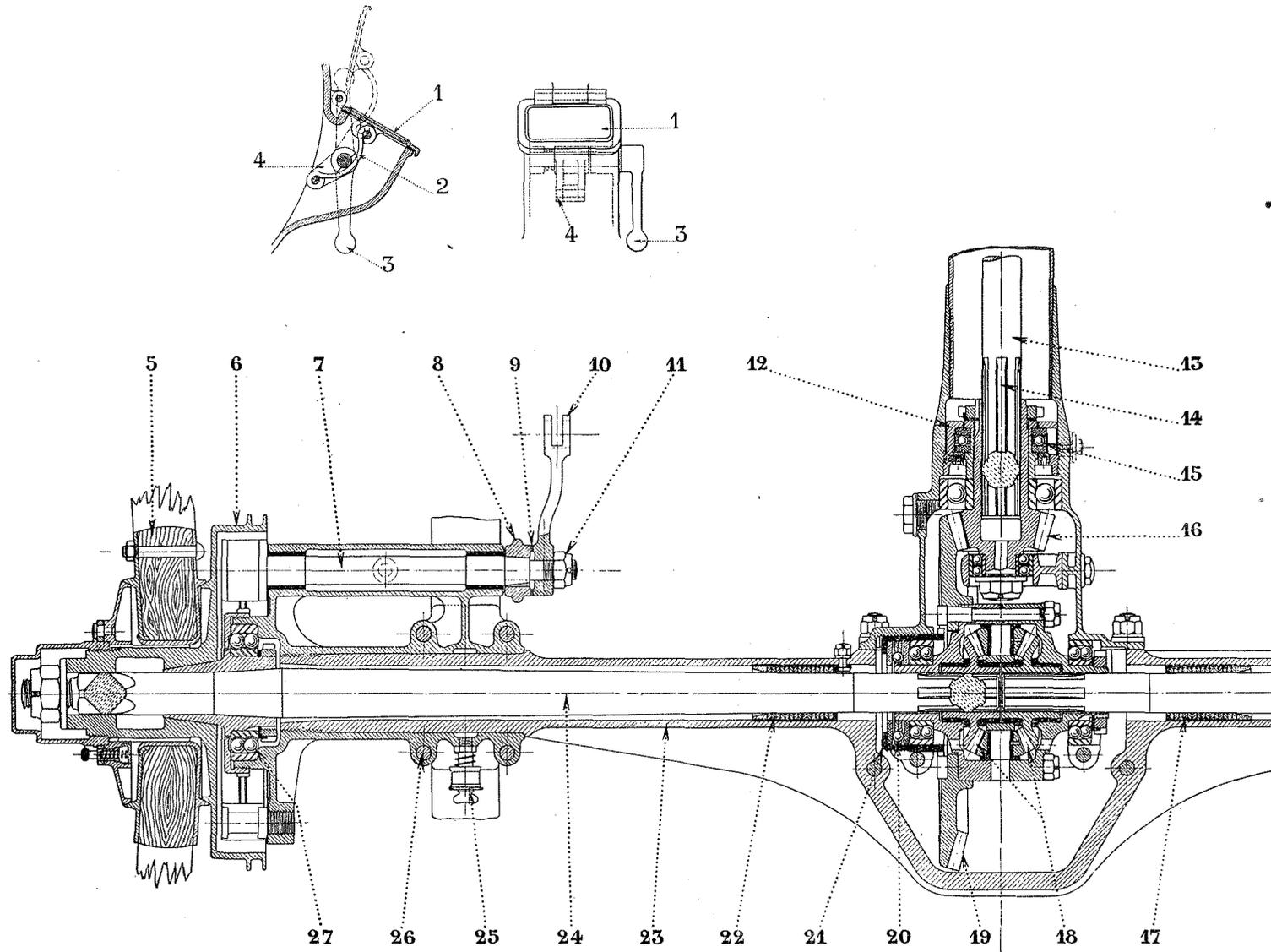


PLANCHE n° 8



Direction

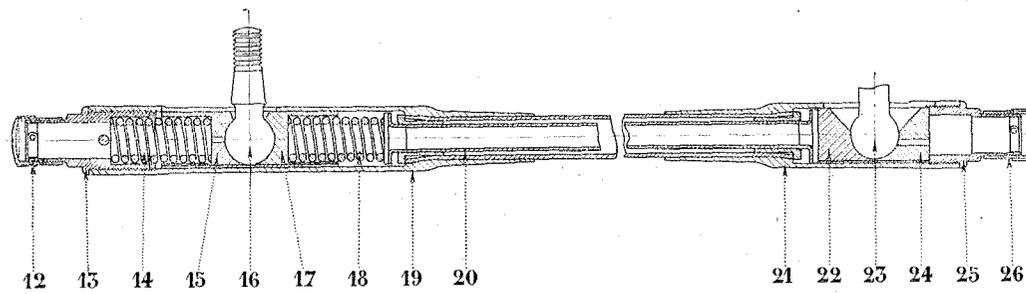
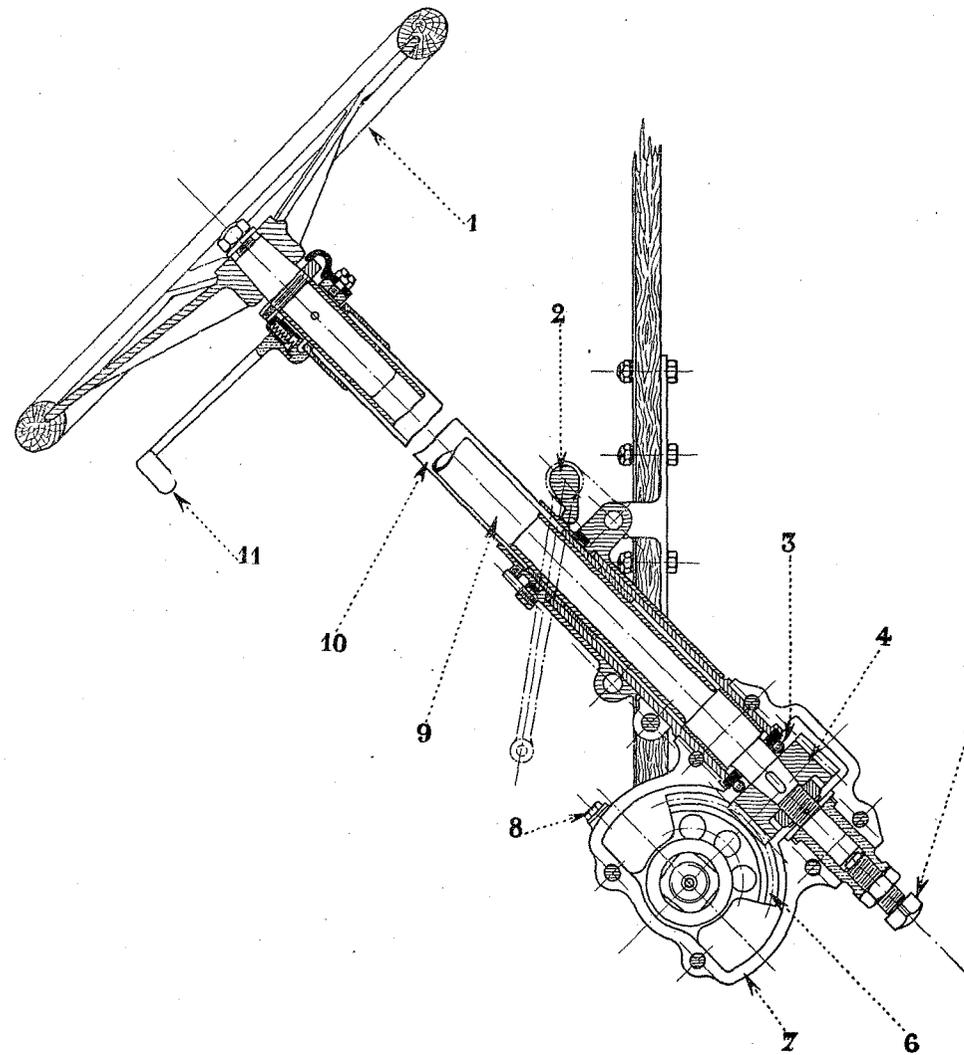


PLANCHE n° 9



Schéma de fonctionnement  
du frein à pédale

PLANCHE N° 9

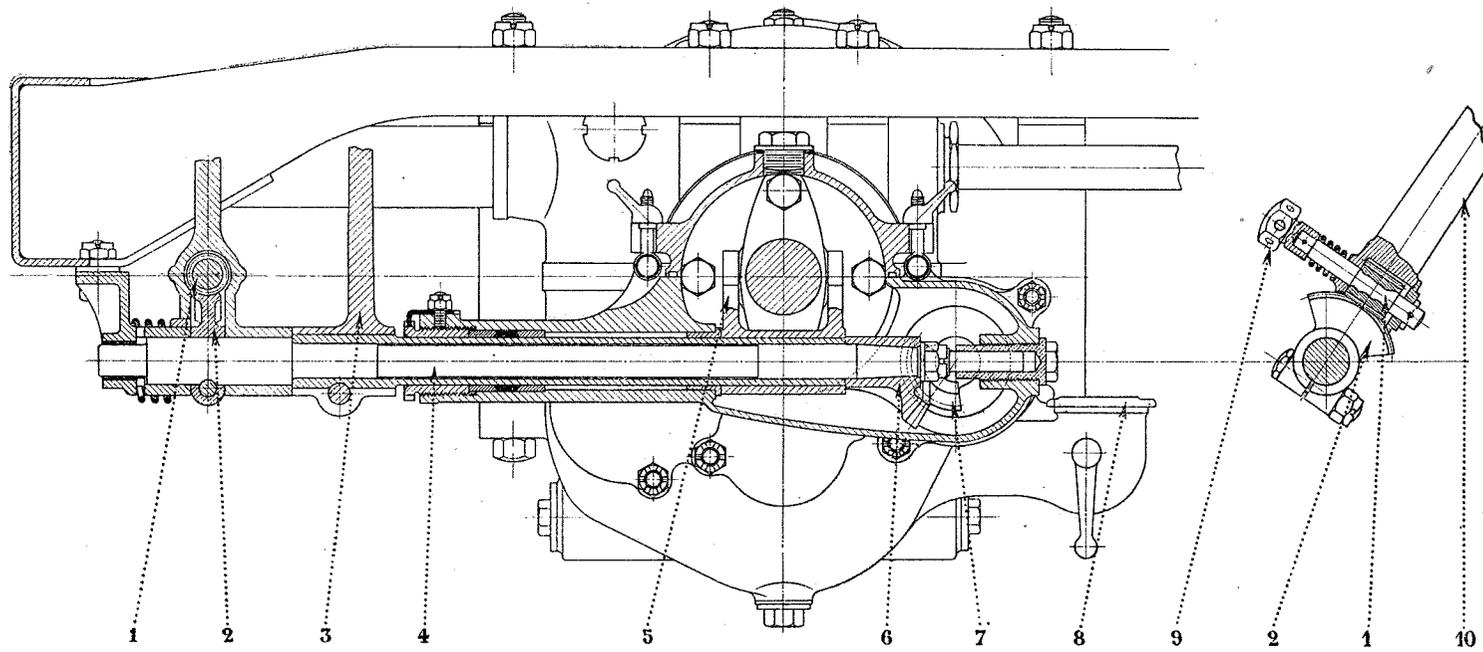


PLANCHE n° 10



Roue détachable " Renault "

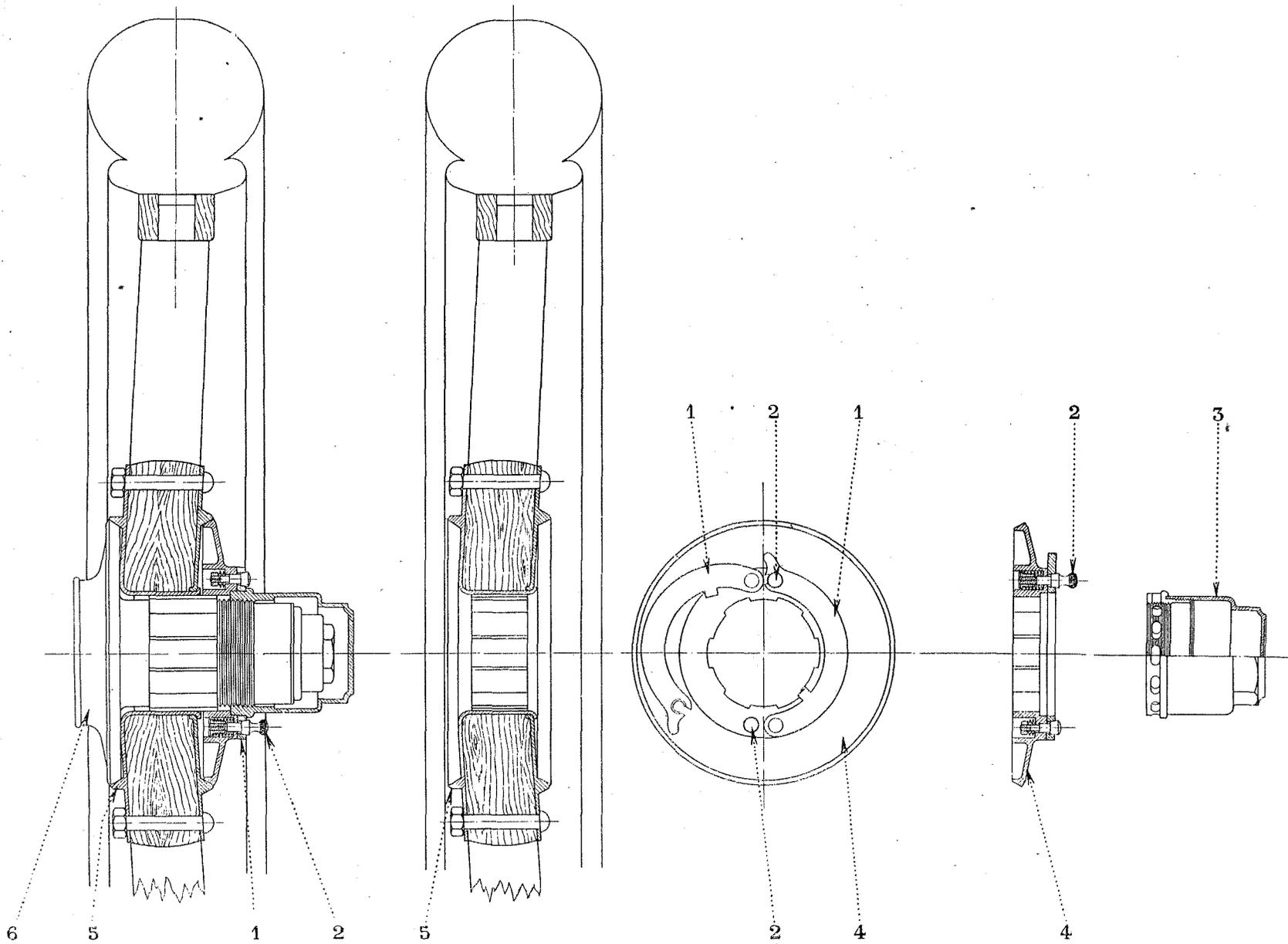
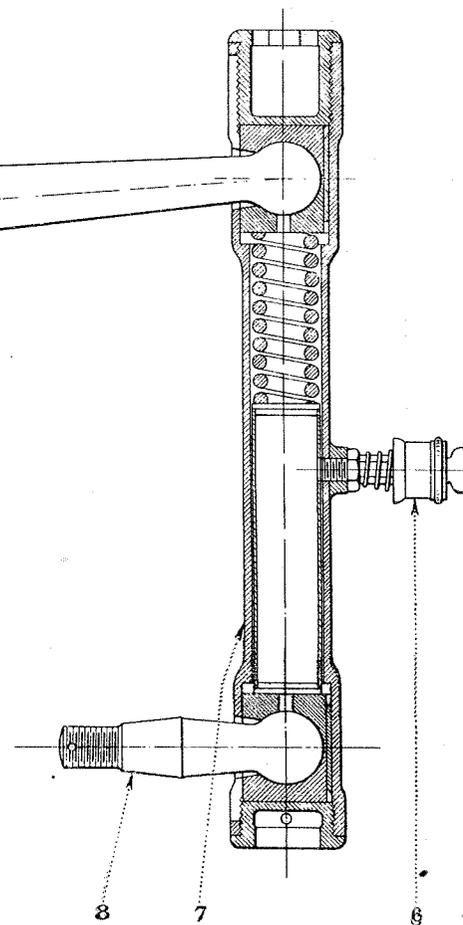
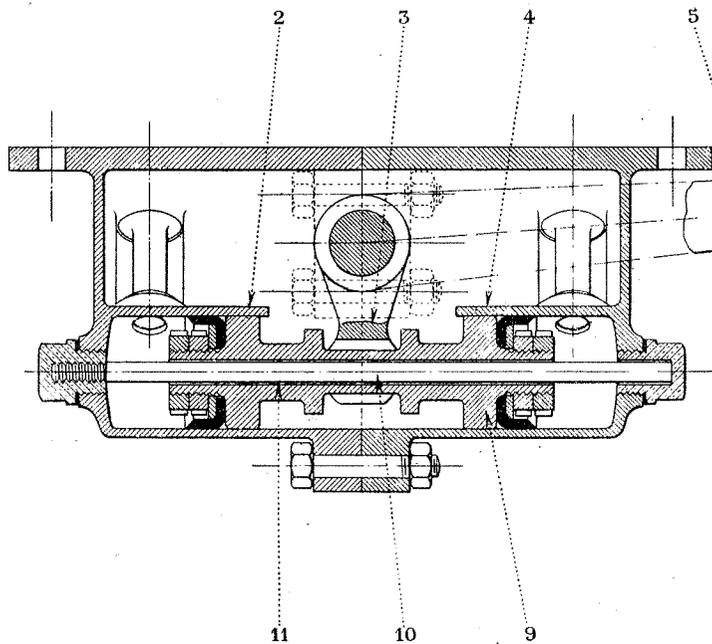
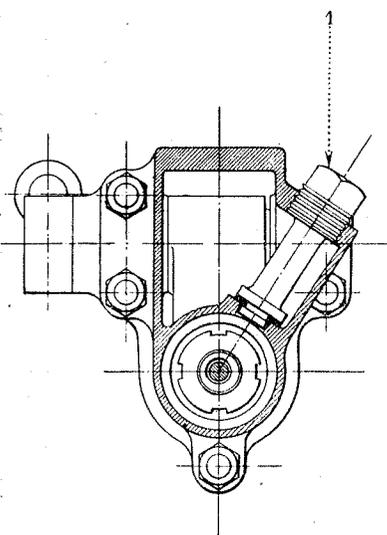


PLANCHE N° 11



Amortisseurs " Renault "



f

PLANCHE n° 12



Ensembles

Vues en plan et en élévation

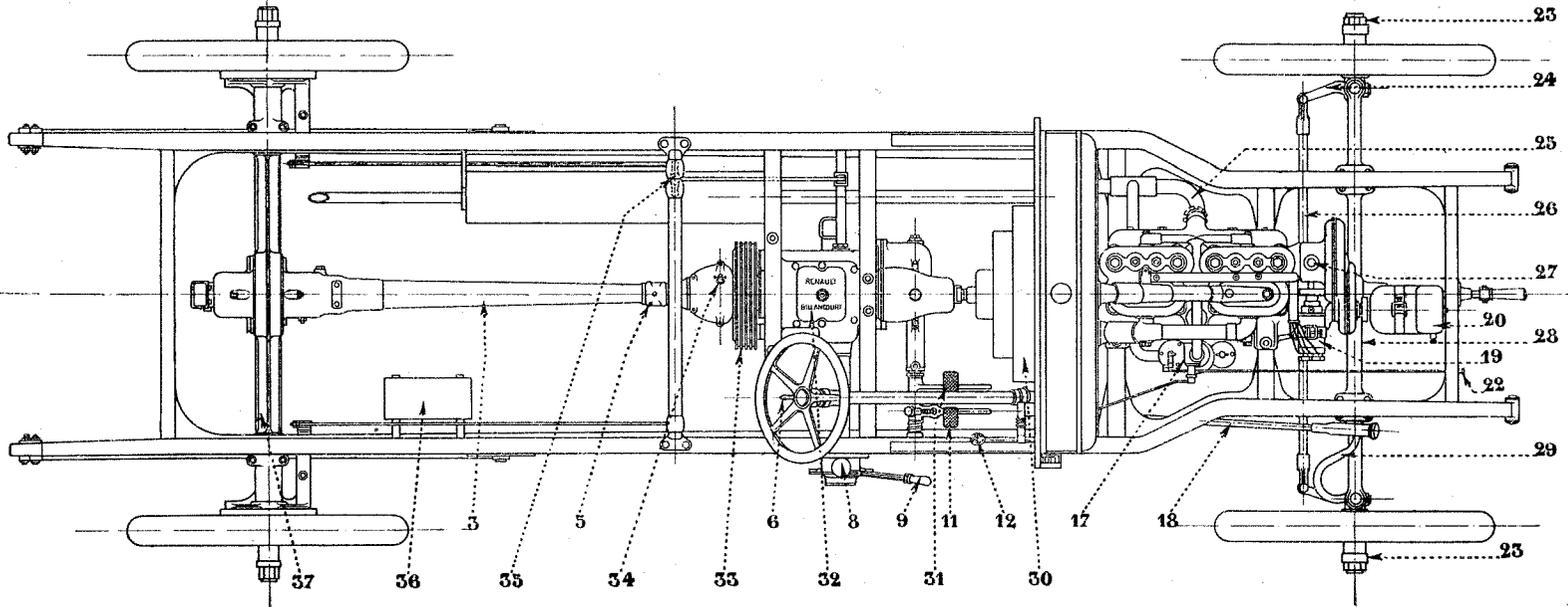
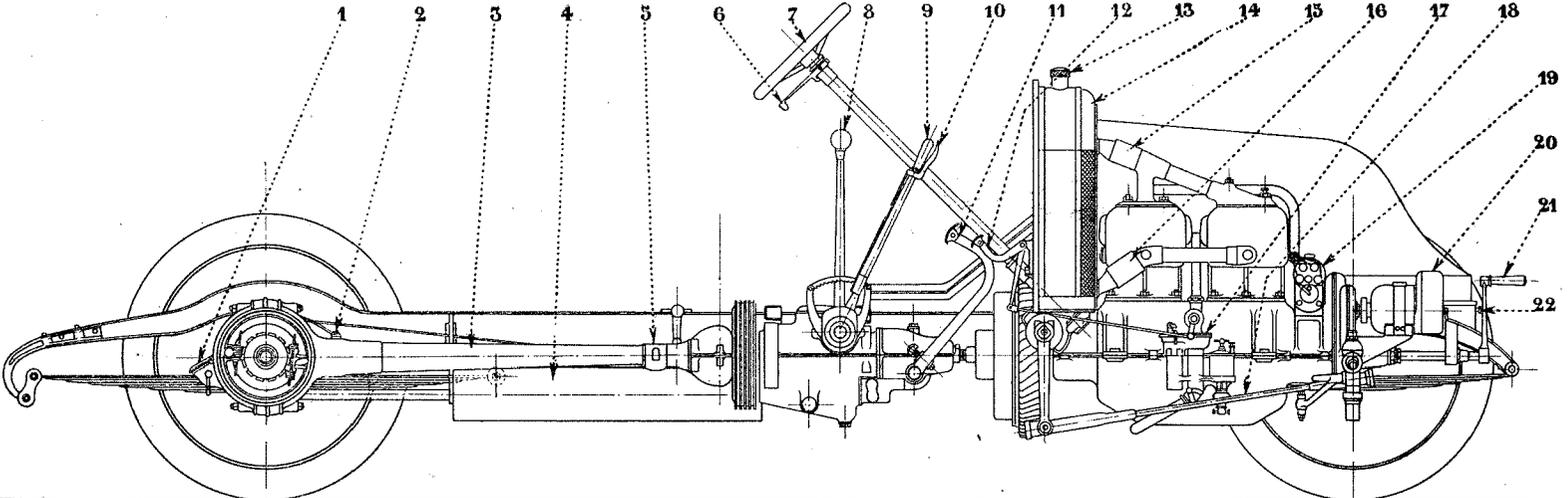


PLANCHE n° 13



Schéma des connexions  
de l'Eclairage Électrique

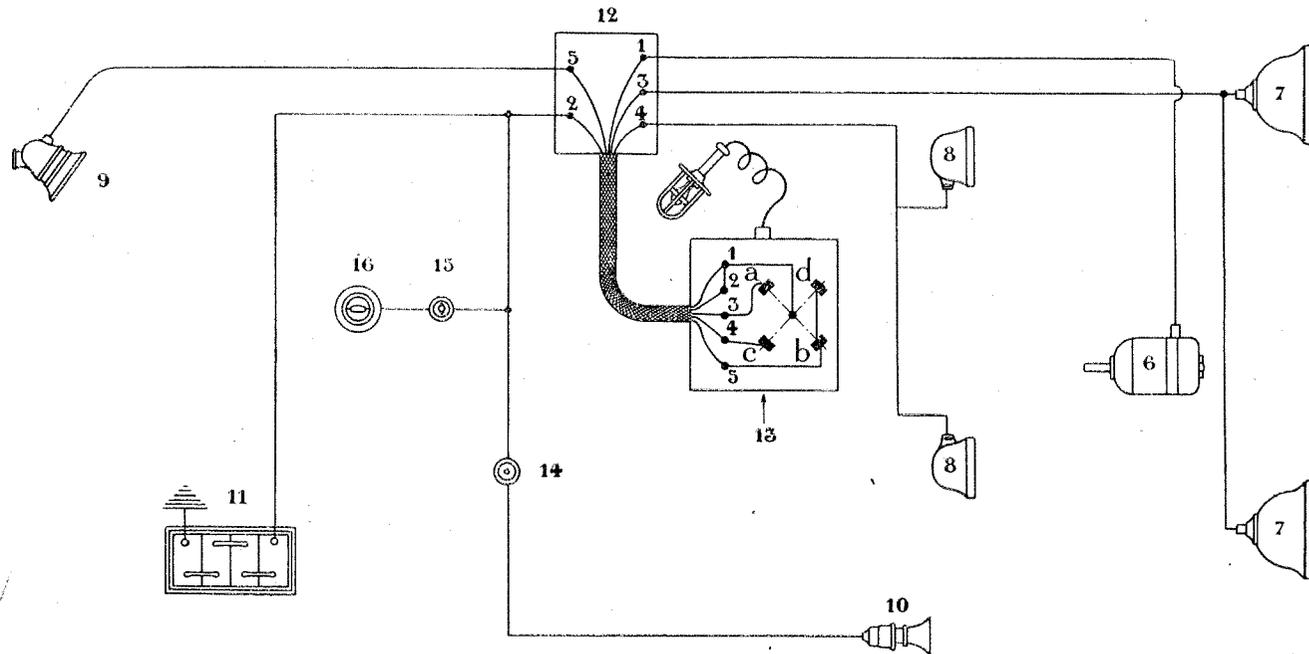


PLANCHE N° 14



Schéma  
du lancement électrique

