

CITROËN

ADDITIF

A LA BROCHURE HYDRAULIQUE DS 19

HYDRAULIQUE ID 19

**DS 21 — DS 19 A**

# ADDITIF

A LA BROCHURE HYDRAULIQUE DS 19

HYDRAULIQUE ID 19

**DS 21 — DS 19 A**

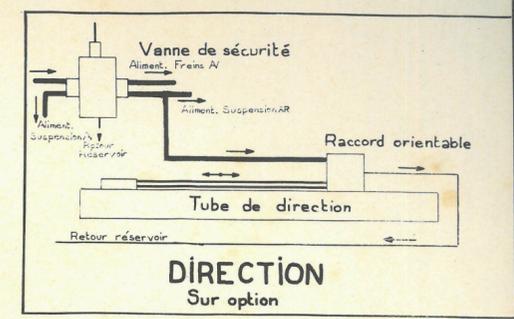
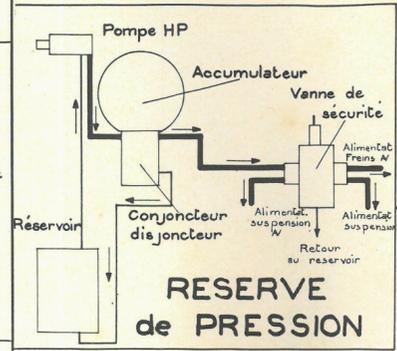
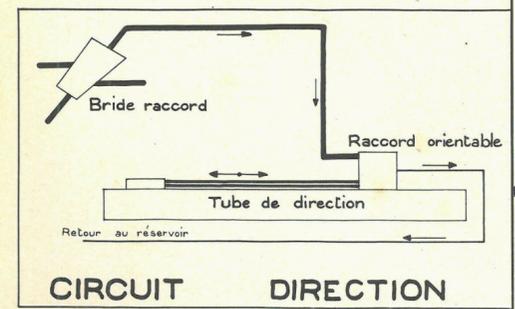
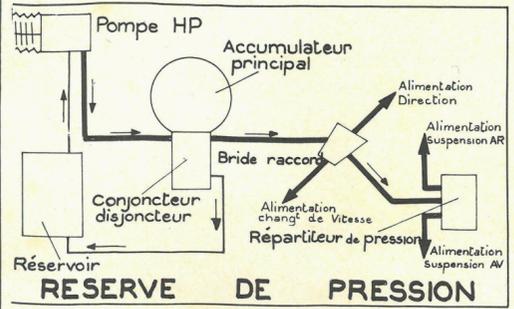
Cet additif a pour but de montrer les modifications importantes, lesquelles apparaissent dans les planches d'ensemble.

Les schémas et les planches nouvelles montreront les différences existant entre les circuits DS et ID 19.

*Mise à jour DS 21 — DS 19 A*

# DS.19

# ID.19



Suspension AV

Suspension AR

Direction

Change<sup>t</sup> de Vitesse

Suspension AV

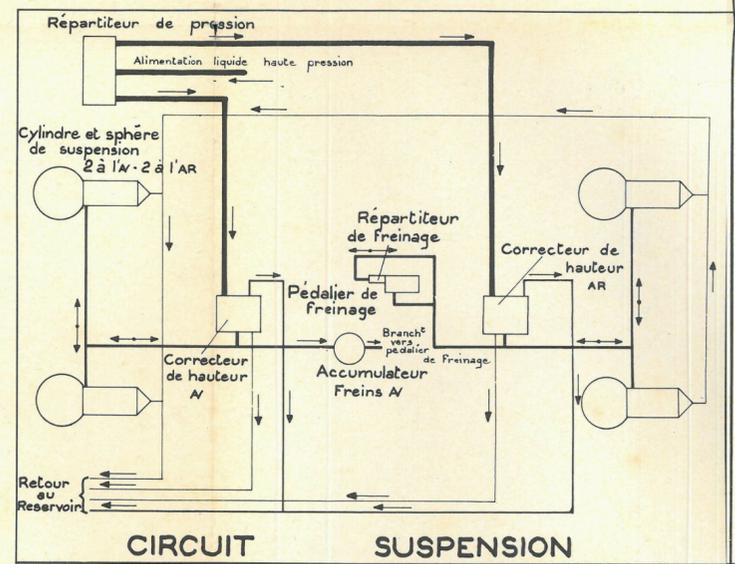
Suspension AR



Pédalier de freinage

Freins AV

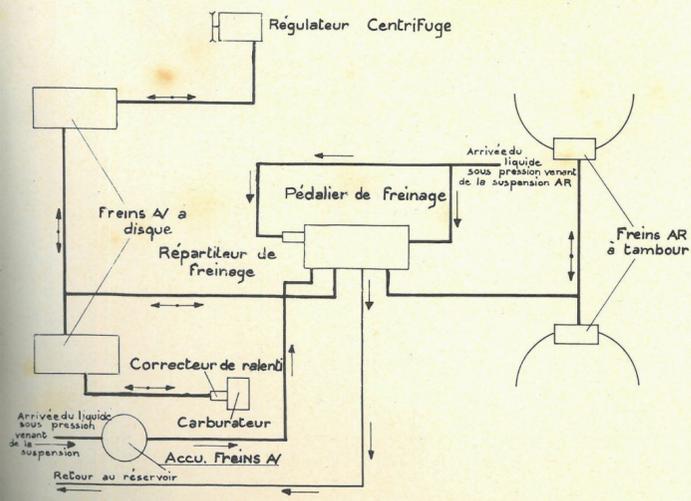
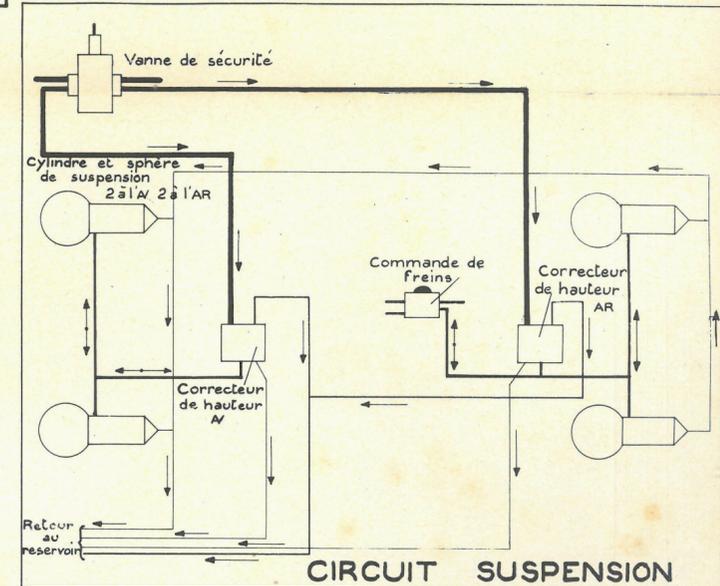
Freins AR



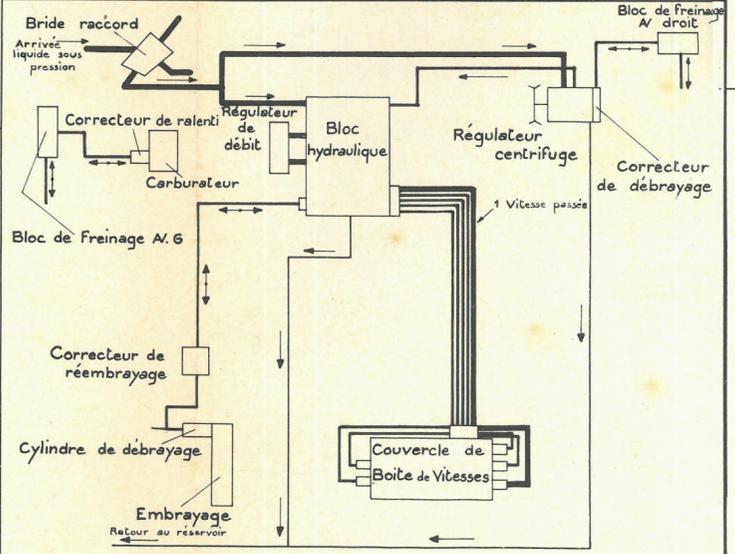
Commande de Freins

Freins AV

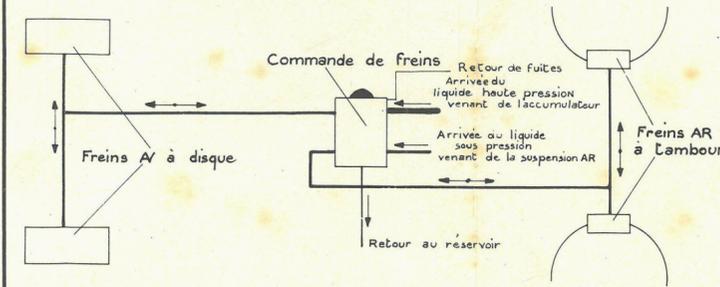
Freins AR



CIRCUIT FREINAGE



CIRCUIT CHANGEMENT de VITESSE



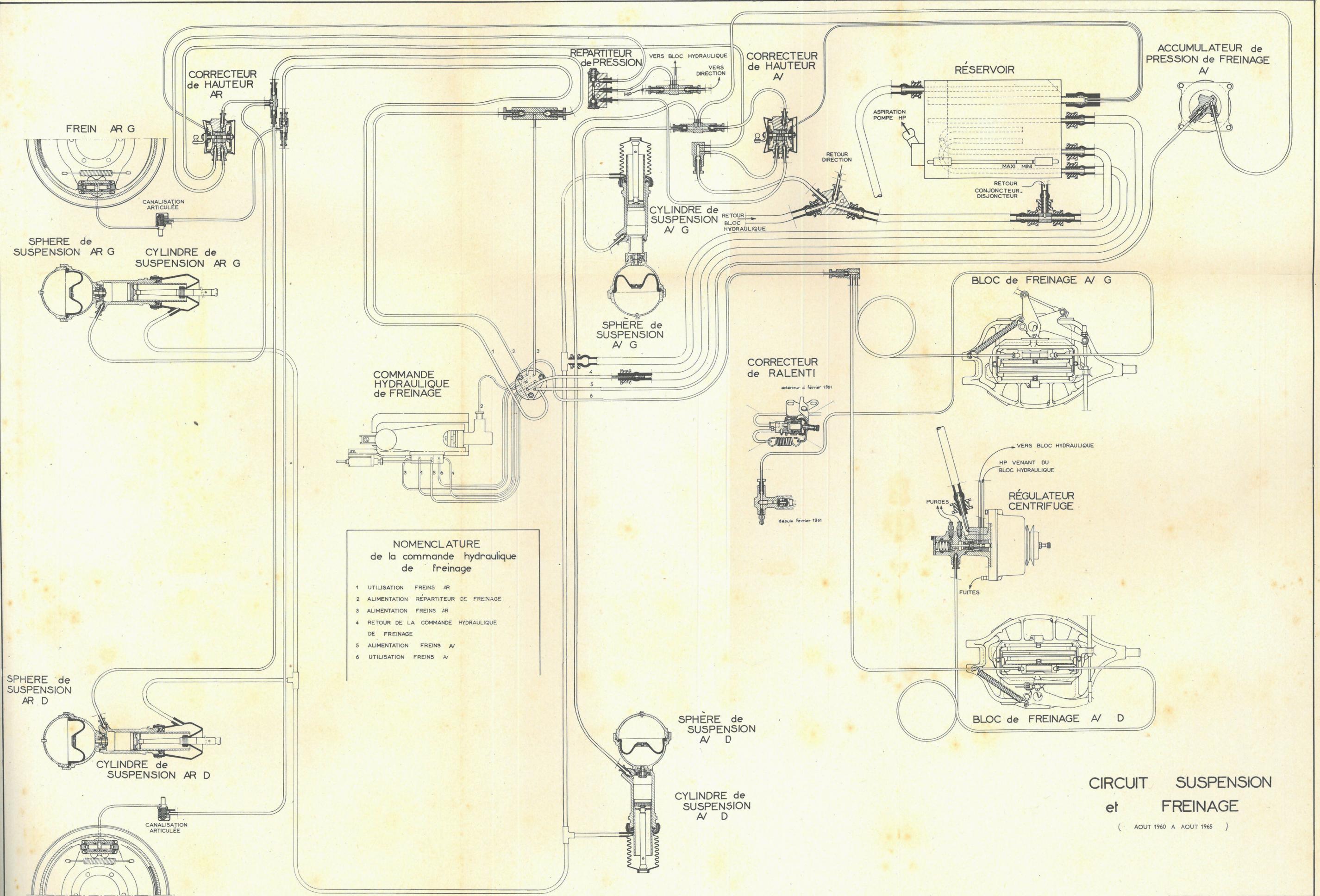
CIRCUIT FREINAGE

- LIQUIDE HAUTE PRESSION
- CIRCUITS UTILISATION
- RETOURS APRES UTILISATION
- RETOURS DE FUITES

## CIRCUITS HYDRAULIQUES

DS.19 depuis Août 1960

ID.19 depuis Août 1961

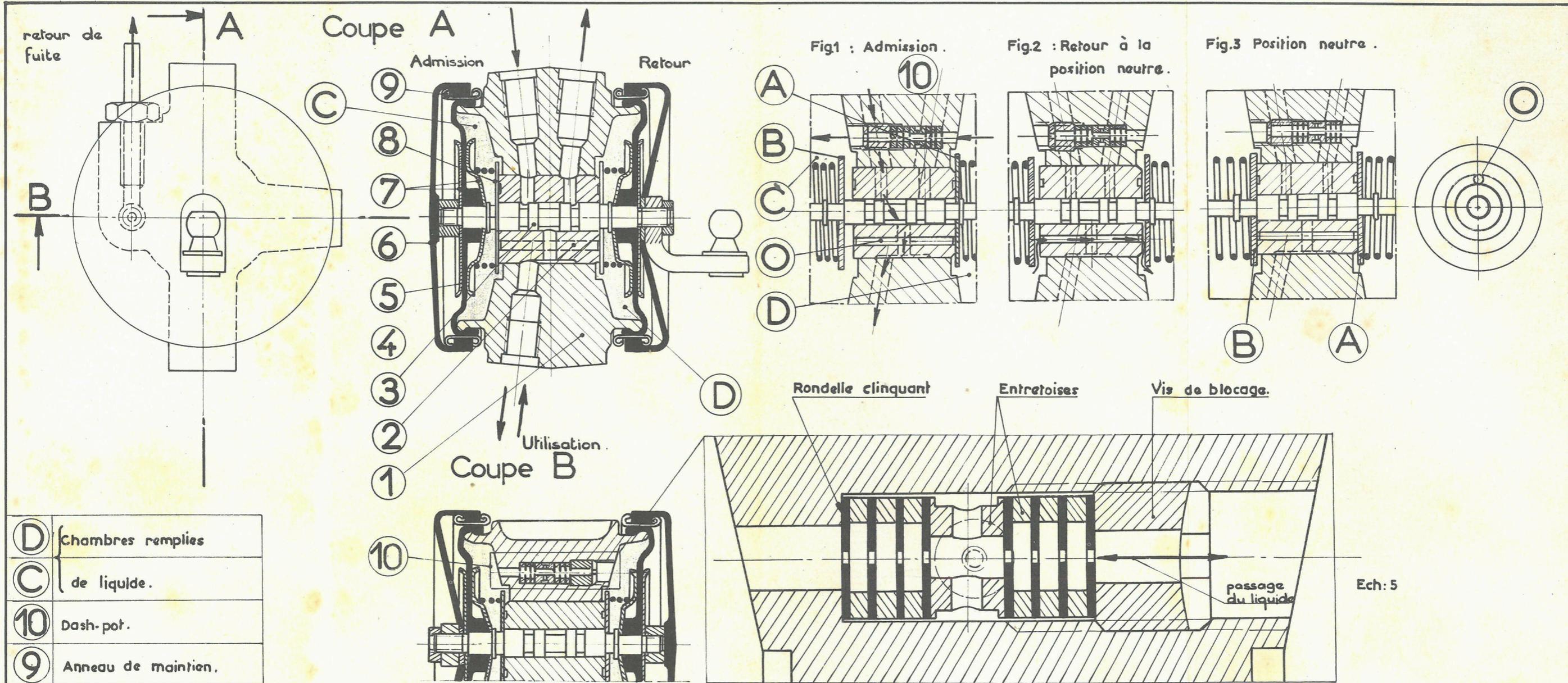


**NOMENCLATURE  
de la commande hydraulique  
de freinage**

1 UTILISATION FREINS AR  
 2 ALIMENTATION RÉPARTITEUR DE FREINAGE  
 3 ALIMENTATION FREINS AR  
 4 RETOUR DE LA COMMANDE HYDRAULIQUE DE FREINAGE  
 5 ALIMENTATION FREINS AV  
 6 UTILISATION FREINS AV

**CIRCUIT SUSPENSION  
et FREINAGE**

( AOUT 1960 A AOUT 1965 )



⑩	Dash-pot.
⑨	Anneau de maintien.
⑧	Clapet.
⑦	Couppelles.
⑥	Membrane de protection.
⑤	Membrane souple
④	Rotule de commande.
③	Tiroir
②	Chemise.
①	Corps
N°	Désignation.

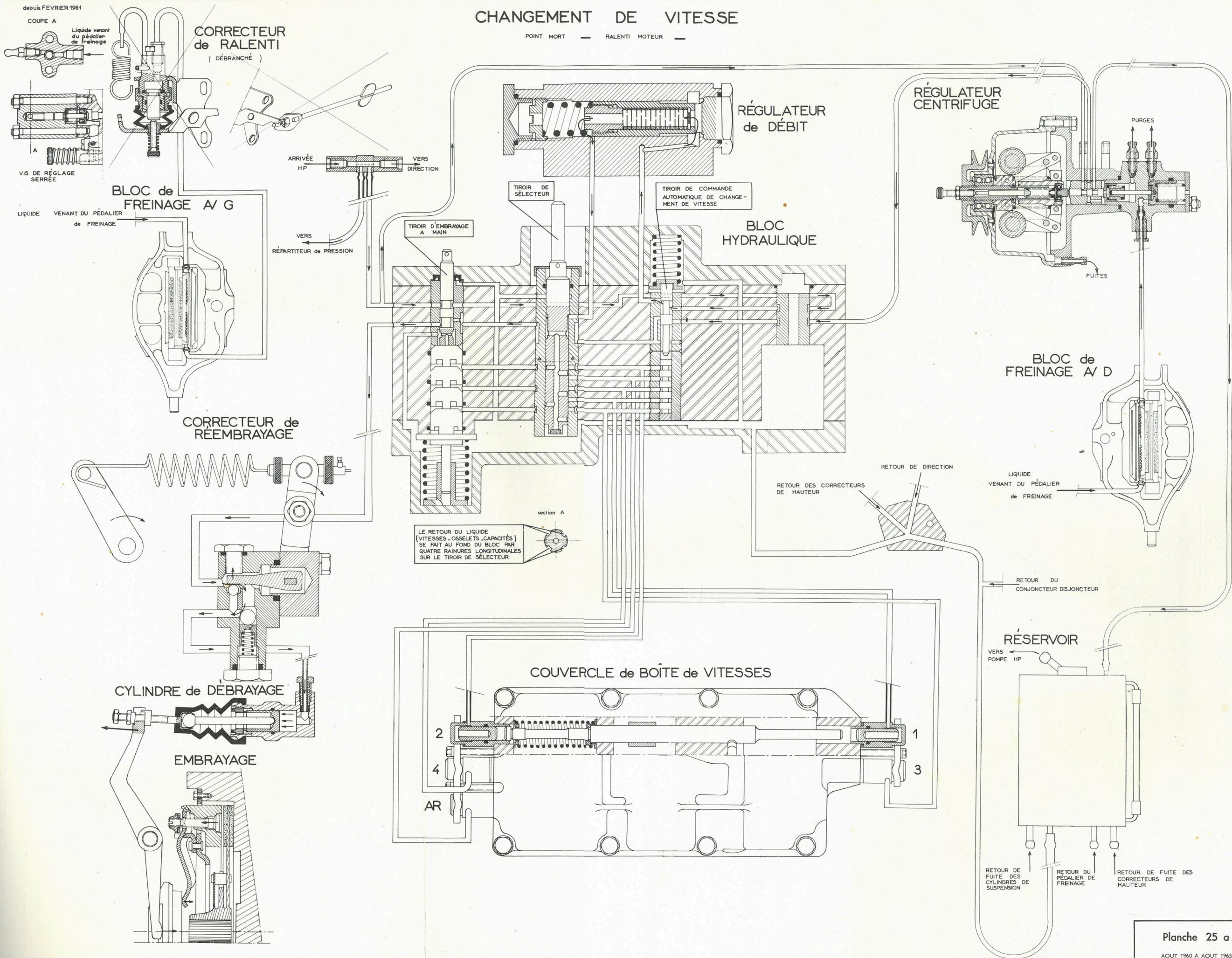
### FREINAGE DU TIROIR : DASH-POT.

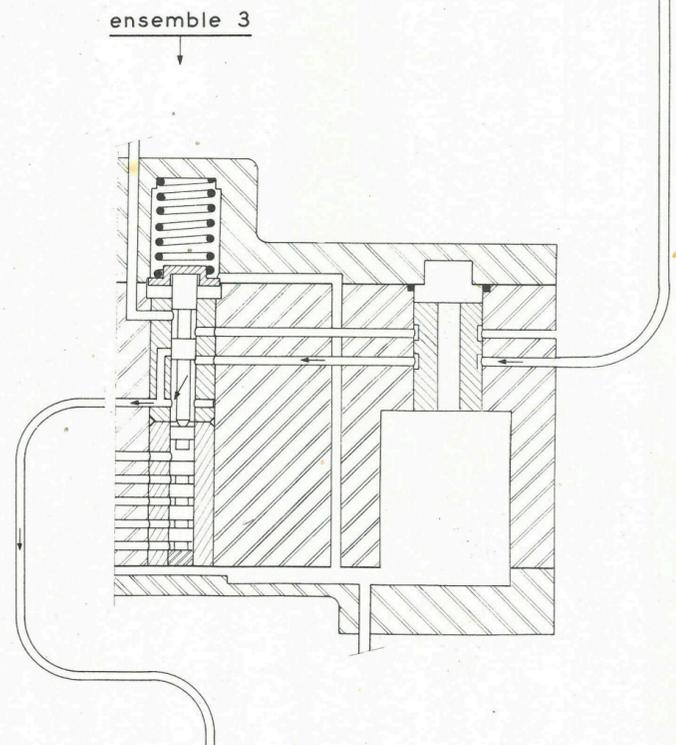
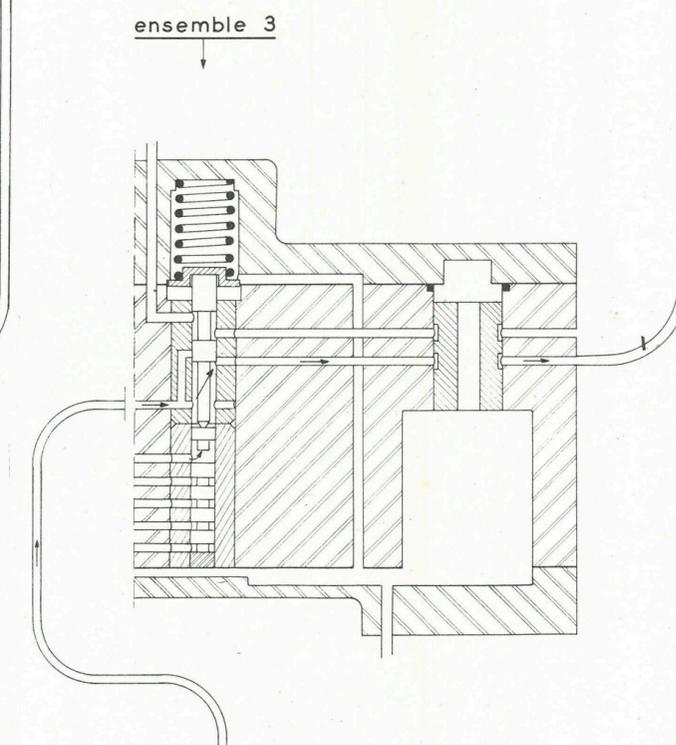
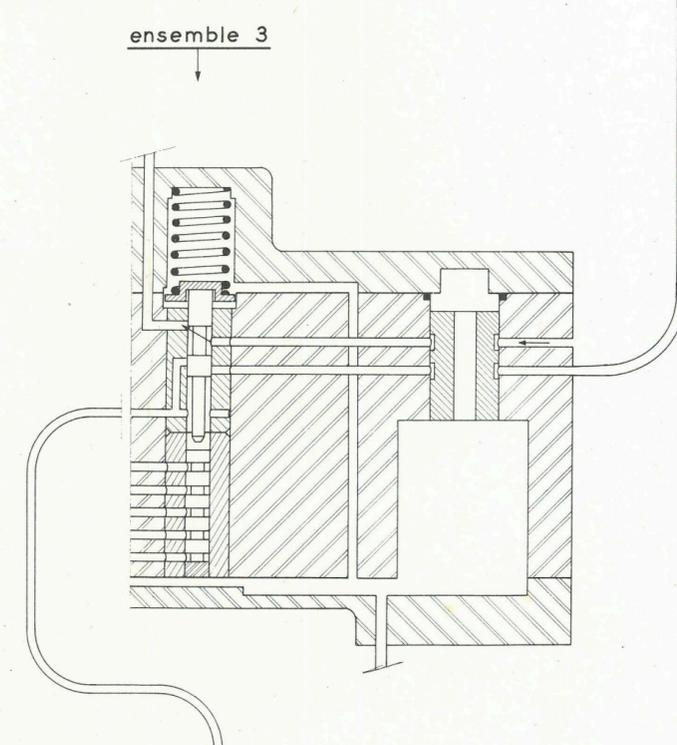
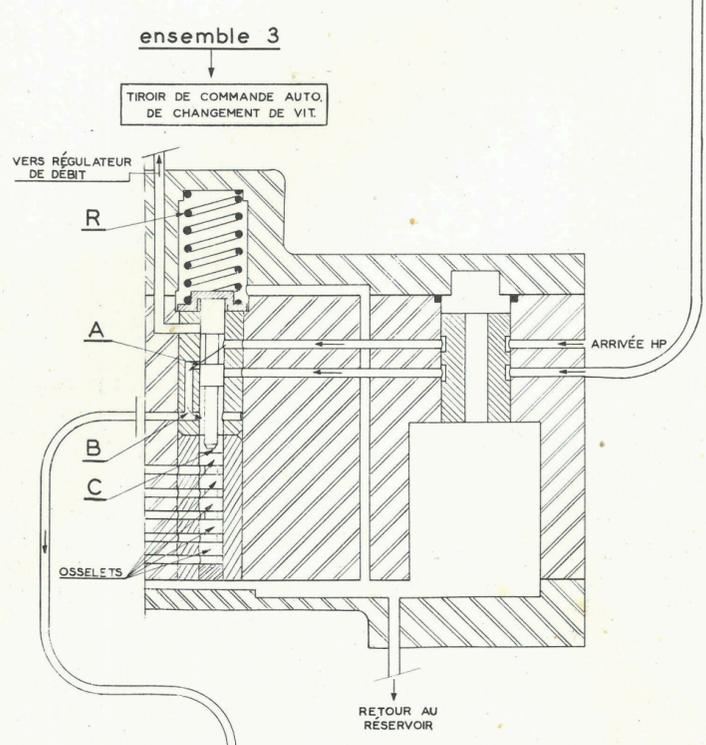
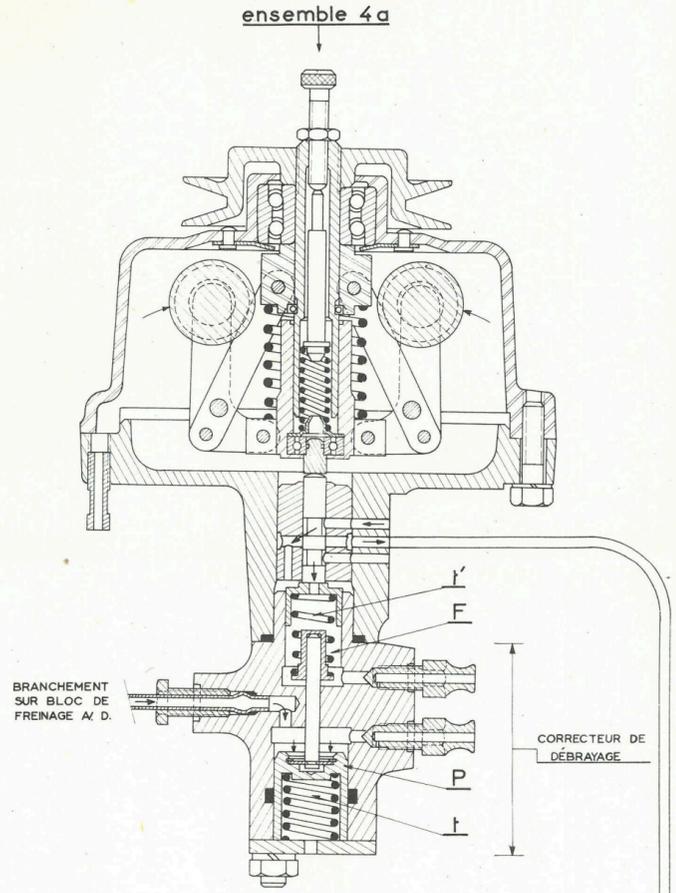
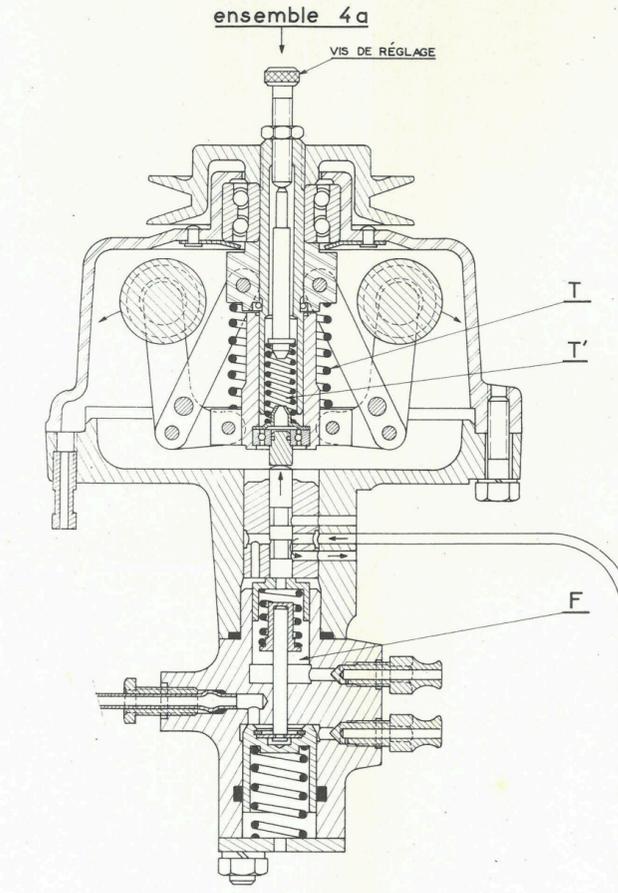
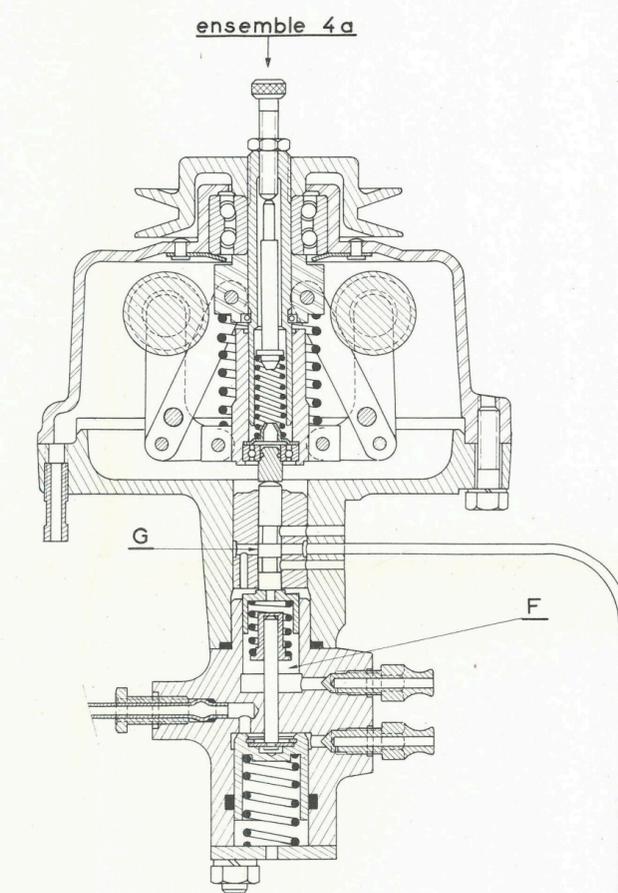
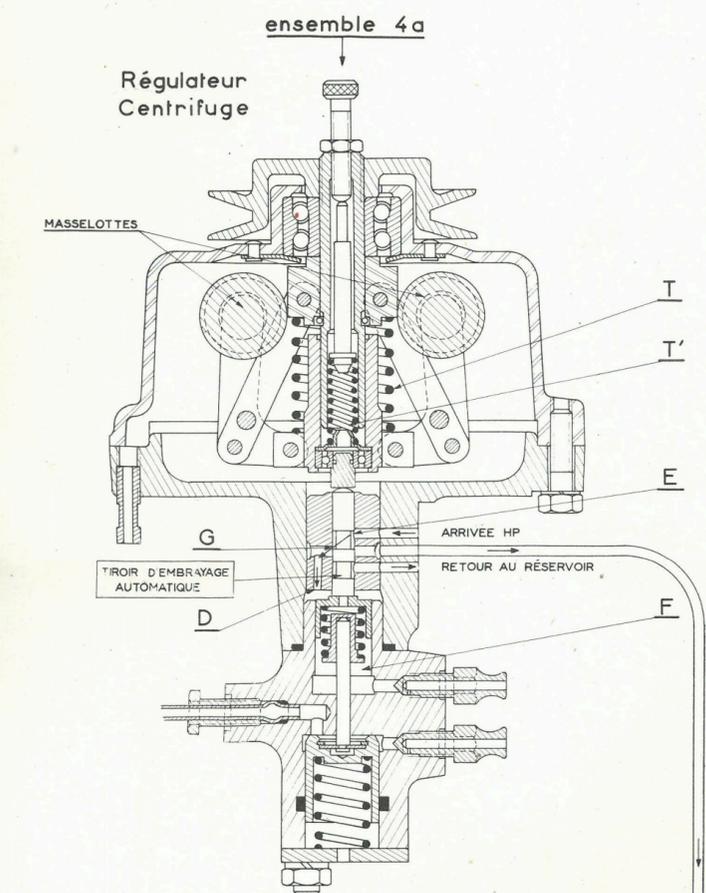
**FONCTIONNEMENT:** Lorsque le tiroir est sollicité dans un sens ou dans l'autre - c'est à dire tend à s'écartier de la position neutre (fig.1) (sens admission dans le cas choisi) le clapet A est plaqué sur la face de la chemise du correcteur obstruant le trou lisse (O) de liaison des chambres (C et D). Le liquide contenu dans la chambre (D) est alors obligé de passer par le dash-pot (10) constitué de rondelles à perçage fin (séparées par des entretoises) faisant subir un laminage important au liquide; ce laminage crée un freinage important au tiroir qui ne pourra pas donner de corrections intempestives. Quand le tiroir tendra à revenir à la position neutre, le liquide contenu dans la chambre (C) n'empruntera plus le même chemin pour passer dans la chambre (D) mais passera par le trou lisse (O) non obstruée par le clapet (B) reposant sur l'épaulement du tiroir d'où retour "net" et rapide à la position neutre.

## CORRECTEUR DE HAUTEUR à retour rapide

# CHANGEMENT DE VITESSE

POINT MORT — RALENTI MOTEUR —





CYLINDRE DE DÉBRAYAGE

Figure 1a

EMBRAYAGE (aucune pression dans les circuits)

Figure 2a

DÉBRAYAGE (Point Mort)

Figure 3a

EMBRAYAGE (Vitesse passée) Régime Moteur suffisant

Figure 4

DÉBRAYAGE (Coup de frein Vitesse passée) AOUT 1960

## ADDITIF AUX PAGES 33 - 35 DU LIVRE HYDRAULIQUE

### SERVO-HYDRAULIQUE

**Ensemble 3** : aucun changement.

**Ensemble 4 a** : (remplace ensemble 4). Voir Pl. 28 a.

Régulateur Centrifuge (R.C.).

Tiroir d'embrayage automatique — Masselottes.

Le tiroir est commandé :

— par la haute pression : positionnement du tiroir (fig. 1 a).

Le liquide sous pression passe par le conduit (E.D.) (passage par côté de la coupelle) et vient agir sur la section du tiroir ; un ensemble de ressorts tarés (TT') — partie mécanique du R.C. — permet d'obtenir la fermeture de l'admission haute pression en (G) quand la pression dans la chambre (F) est légèrement supérieure à  $P_1$  (voir page 29, paragraphe Mécanisme d'embrayage) ;

— par l'écartement des masselottes du R.C. soumises à l'action de la force centrifuge (fig. 3 a). Déplacement du tiroir.

**Commande automatique d'embrayage.** (Remplace ce même paragraphe page 33.)

Les masselottes s'écartant sous l'effet de la force centrifuge compriment les ressorts (TT') ; le tiroir de commande automatique d'embrayage est alors libéré : liaison directe de la chambre hydraulique du R.C. avec le réservoir.

**Régulateur centrifuge.** (Remplace paragraphe **pompe basse pression**, page 35.)  
Voir Pl. 40.

Ensemble en deux parties : l'une hydraulique, l'autre mécanique.

La partie mécanique comprenant masselottes et ressorts est entraînée sensiblement à la même vitesse que le moteur. L'écartement des masselottes est donc fonction de cette vitesse.

Partie hydraulique (voir paragraphe **Ensemble 4 a**).

**Réglage du point d'embrayage** (fig. 3 a).

Le moteur tournant à 750 tr/mn environ, on règle la compression du ressort T' par sa vis de réglage de façon que la pression dans la chambre (F) (donc dans le cylindre de débrayage) (Mise en communication faite par le tiroir de commande automatique de changement de vitesse) soit égale à  $P_1$  (voir page 29, paragraphe **cylindre de débrayage**).

La flexibilité de l'ensemble des ressorts (TT') est telle que l'embrayage total est réalisé à 1 200 tr/mn.

## ADDITIF PAGE 41

### **Coup de frein vitesse passée.**

Exemple 4<sup>e</sup> vitesse voir (Pl. 33 + 28 a, fig. 4, pour partie embrayage).

Lors d'un freinage - **avec arrêt presque complet et complet du véhicule** - il faut obtenir le débrayage vitesse passée.

Le tiroir de commande automatique de changement de vitesse étant maintenu dans sa position haute, ce n'est pas lui qui réalise dans ce cas le débrayage. La vitesse moteur diminuant, et par suite l'écartement des masselottes du R. C., le tiroir d'embrayage automatique est sollicité, il coupe alors la liaison cylindre de débrayage-réservoir, d'où retour à la pression  $P_1$  : DÉBRAYAGE (en réalité ce sera  $P'_1$ , voir paragraphe suivant).

### **Correcteur de débrayage.** (Obtention de $P'_1 > P_1$ - voir Pl. 28 a, fig. 4.)

— Améliore le désaccouplement.

Le correcteur de débrayage (placé à l'extrémité de la partie hydraulique du R.C.) est branché sur le bloc de freinage AV droit.

Au coup de frein (frein principal), le liquide sous pression agit sur la section du piston (P) qui comprime le ressort (t), en conséquence le ressort (t') se détend et son tarage diminue.

Pour compenser cette perte et afin d'obtenir le même état d'équilibre du tiroir d'embrayage automatique, la pression dans la chambre (F) devient supérieure à  $P_1$ , c'est-à-dire  $P'_1$ .

**Nota :** Si  $P_1 = 30 \text{ kg/cm}^2$

$$P'_1 = 40 \text{ kg/cm}^2$$

la différence entre  $P_1$  et  $P'_1$  est toujours d'environ  $10 \text{ kg/cm}^2$  (même lors d'un léger coup de frein).

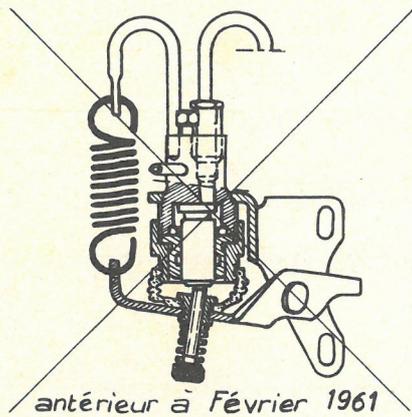
# RELATIONS EXISTANT ENTRE LE RÉGIME MOTEUR ET LA FONCTION EMBRAYAGE (démarrage)

(COMPLÉMENT D'INFORMATION : EXEMPLE CONCRET)

RÉGIME MOTEUR		CYLINDRE de Débrayage Pression en kg/cm <sup>2</sup>	EMBRAYAGE position obtenue	Bloc hydraulique Position du sélecteur de vitesse	OBSERVATIONS
en tr/mn	Appellation				
	Indifférent ou moteur arrêté	60 à 65	<b>Débrayage</b>	Point mort	Véhicule à l'arrêt.
≈ 550	Ralenti moteur normal	≈ 30	<b>Débrayage</b>	Vitesse passée indifférente	Pied sur le frein principal; par exemple, véhicule prêt à démarrer.
≈ 725	Régime de « Léchage »	≈ 23	« Léchage » les disques viennent en contact	1 <sup>re</sup> (par exemple)	Freinage relâché. Le véhicule commence à avancer.
≈ 925	Ralenti accélééré	≈ 10	« Léchage » plus important que ci-dessus	1 <sup>re</sup> (par exemple)	Poursuite de l'avance du véhicule (Transmission d'un couple un peu plus important que ci-dessus).
≈ 1 200		○	<b>EMBRAYAGE TOTAL</b>	1 <sup>re</sup> (par exemple)	Pied sur l'accélérateur. Obtention du couple maximum.

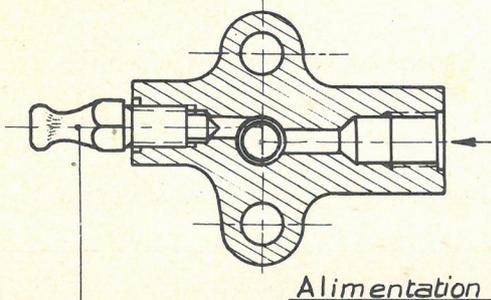
**Nota :** Les pressions ne sont pas valables pour toutes les DS mais s'en approchent.

— le passage de 550 tr/mn à 925 tr/mn se fait automatiquement en relâchant le pied du frein principal grâce au correcteur de ralenti.

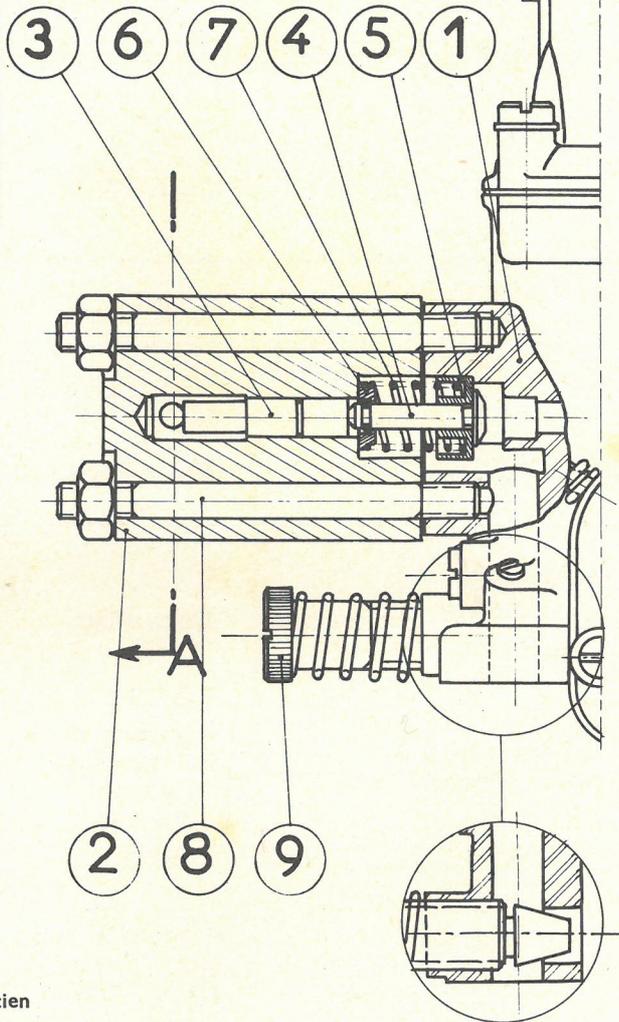


antérieur à Février 1961

coupe A



Alimentation



Nota. — Ce correcteur n'agit plus comme l'ancien correcteur sur une ouverture plus ou moins importante du papillon des gaz mais sur un gicleur additionnel qui peut être mis en service ou supprimé.

10 | Vis de purge du frein AG

9 | Vis de réglage du ralenti accéléré

8 | 2 goujons

7 | Ressort de rappel

6 | Coupelle

5 | Coupelle

4 | Clapet

3 | Piston

2 | Corps du correcteur de ralenti

1 | Carburateur

# CORRECTEUR DE RALENTI

Depuis Février 1961

Planche 36 a

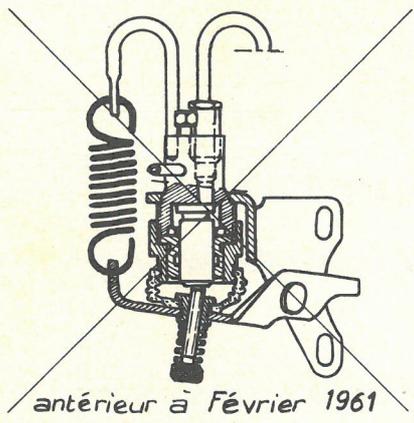
## RELATIONS EXISTANT ENTRE LE RÉGIME MOTEUR ET LA FONCTION EMBRAYAGE (démarrage)

(COMPLÉMENT D'INFORMATION : EXEMPLE CONCRET)

RÉGIME MOTEUR		CYLINDRE de Débrayage Pression en kg/cm <sup>2</sup>	EMBRAYAGE position obtenue	Bloc hydraulique Position du sélecteur de vitesse	OBSERVATIONS
en tr/mn	Appellation				
	Indifférent ou moteur arrêté	60 à 65	<b>Débrayage</b>	Point mort	Véhicule à l'arrêt.
≈ 550	Ralenti moteur normal	≈ 30	<b>Débrayage</b>	Vitesse passée indifférente	Pied sur le frein principal ; par exemple, véhicule prêt à démarrer.
≈ 725	Régime de « Léchage »	≈ 23	« Léchage » les disques viennent en contact	1 <sup>re</sup> (par exemple)	Freinage relâché. Le véhicule commence à avancer.
≈ 925	Ralenti accélééré	≈ 10	« Léchage » plus important que ci-dessus	1 <sup>re</sup> (par exemple)	Poursuite de l'avance du véhicule (Transmission d'un couple un peu plus important que ci-dessus).
≈ 1 200		○	<b>EMBRAYAGE TOTAL</b>	1 <sup>re</sup> (par exemple)	Pied sur l'accélérateur. Obtention du couple maximum.

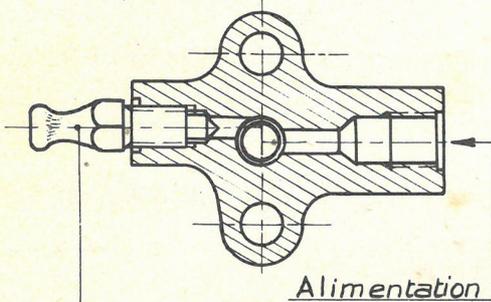
**Nota :** Les pressions ne sont pas valables pour toutes les DS mais s'en approchent.

— le passage de 550 tr/mn à 925 tr/mn se fait automatiquement en relâchant le pied du frein principal grâce au correcteur de ralenti.

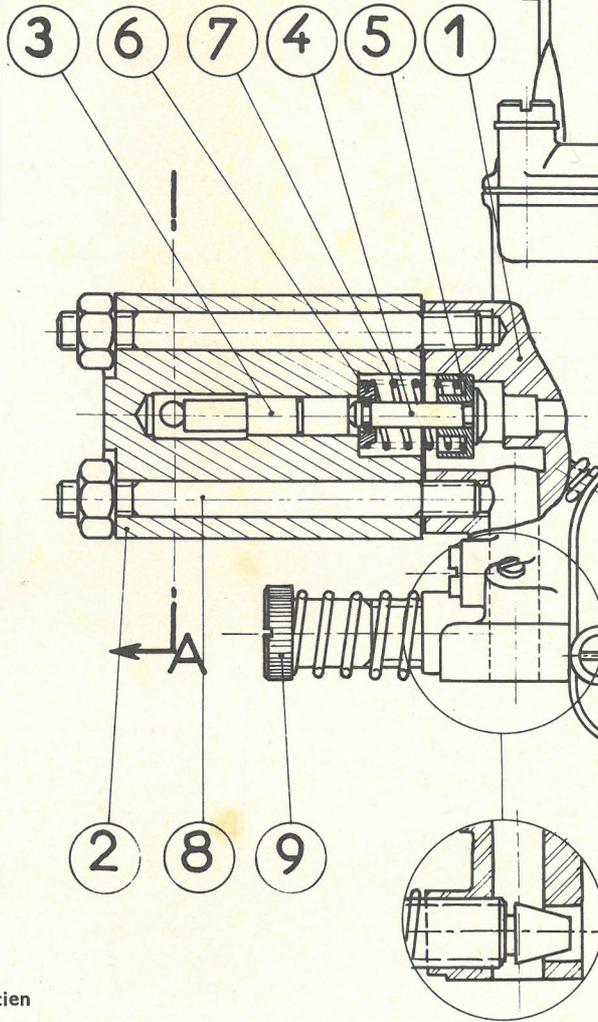


antérieur à Février 1961

coupe A



Alimentation



Nota. — Ce correcteur n'agit plus comme l'ancien correcteur sur une ouverture plus ou moins importante du papillon des gaz mais sur un gicleur additionnel qui peut être mis en service ou supprimé.

10 Vis de purge du frein AG

9 Vis de réglage du ralenti accéléré

8 2 goujons

7 Ressort de rappel

6 Coupelle

5 Coupelle

4 Clapet

3 Piston

2 Corps du correcteur de ralenti

1 Carburateur

# CORRECTEUR DE RALENTI

Depuis Février 1961

Planche 36 a

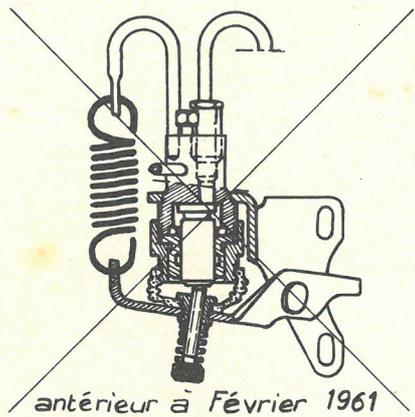
## RELATIONS EXISTANT ENTRE LE RÉGIME MOTEUR ET LA FONCTION EMBRAYAGE (démarrage)

(COMPLÉMENT D'INFORMATION : EXEMPLE CONCRET)

RÉGIME MOTEUR		CYLINDRE de Débrayage Pression en kg/cm <sup>2</sup>	EMBRAYAGE position obtenue	Bloc hydraulique Position du sélecteur de vitesse	OBSERVATIONS
en tr/mn	Appellation				
	Indifférent ou moteur arrêté	60 à 65	<b>Débrayage</b>	Point mort	Véhicule à l'arrêt.
≈ 550	Ralenti moteur normal	≈ 30	<b>Débrayage</b>	Vitesse passée indifférente	Pied sur le frein principal; par exemple, véhicule prêt à démarrer.
≈ 725	Régime de « Léchage »	≈ 23	« Léchage » les disques viennent en contact	1 <sup>re</sup> (par exemple)	Freinage relâché. Le véhicule commence à avancer.
≈ 925	Ralenti accélééré	≈ 10	« Léchage » plus important que ci-dessus	1 <sup>re</sup> (par exemple)	Poursuite de l'avance du véhicule (Transmission d'un couple un peu plus important que ci-dessus).
≈ 1 200		○	<b>EMBRAYAGE TOTAL</b>	1 <sup>re</sup> (par exemple)	Pied sur l'accélérateur. Obtention du couple maximum.

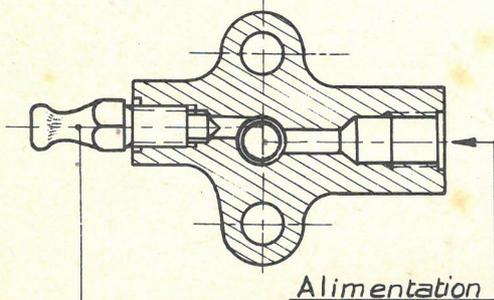
**Nota :** Les pressions ne sont pas valables pour toutes les DS mais s'en approchent.

— le passage de 550 tr/mn à 925 tr/mn se fait automatiquement en relâchant le pied du frein principal grâce au correcteur de ralenti.

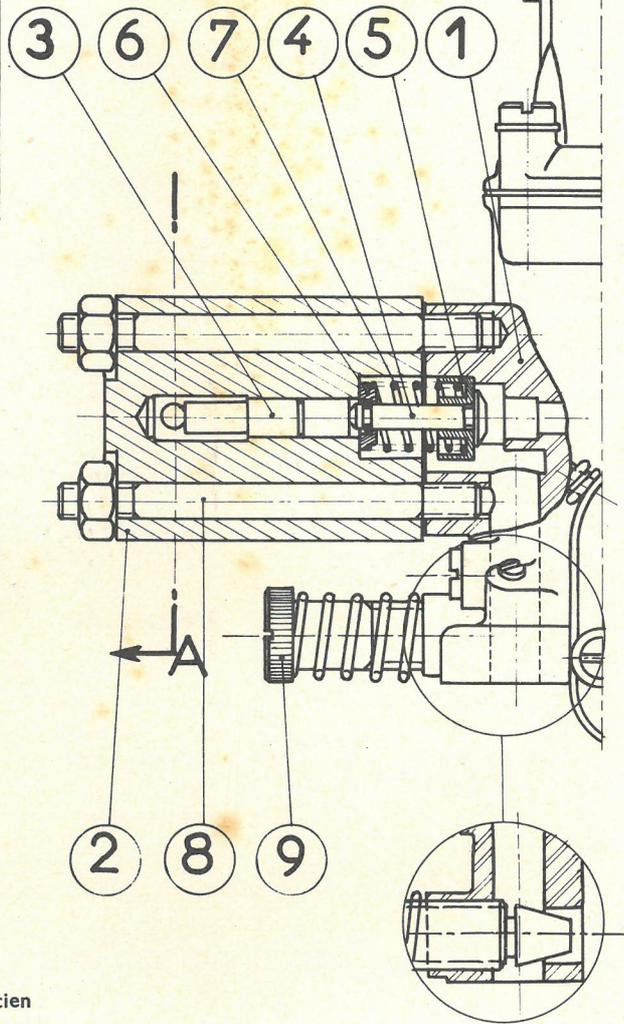


antérieur à Février 1961

coupe A



Alimentation



10

2

8

9

3

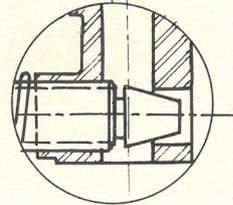
6

7

4

5

1



Nota. — Ce correcteur n'agit plus comme l'ancien correcteur sur une ouverture plus ou moins importante du papillon des gaz mais sur un gicleur additionnel qui peut être mis en service ou supprimé.

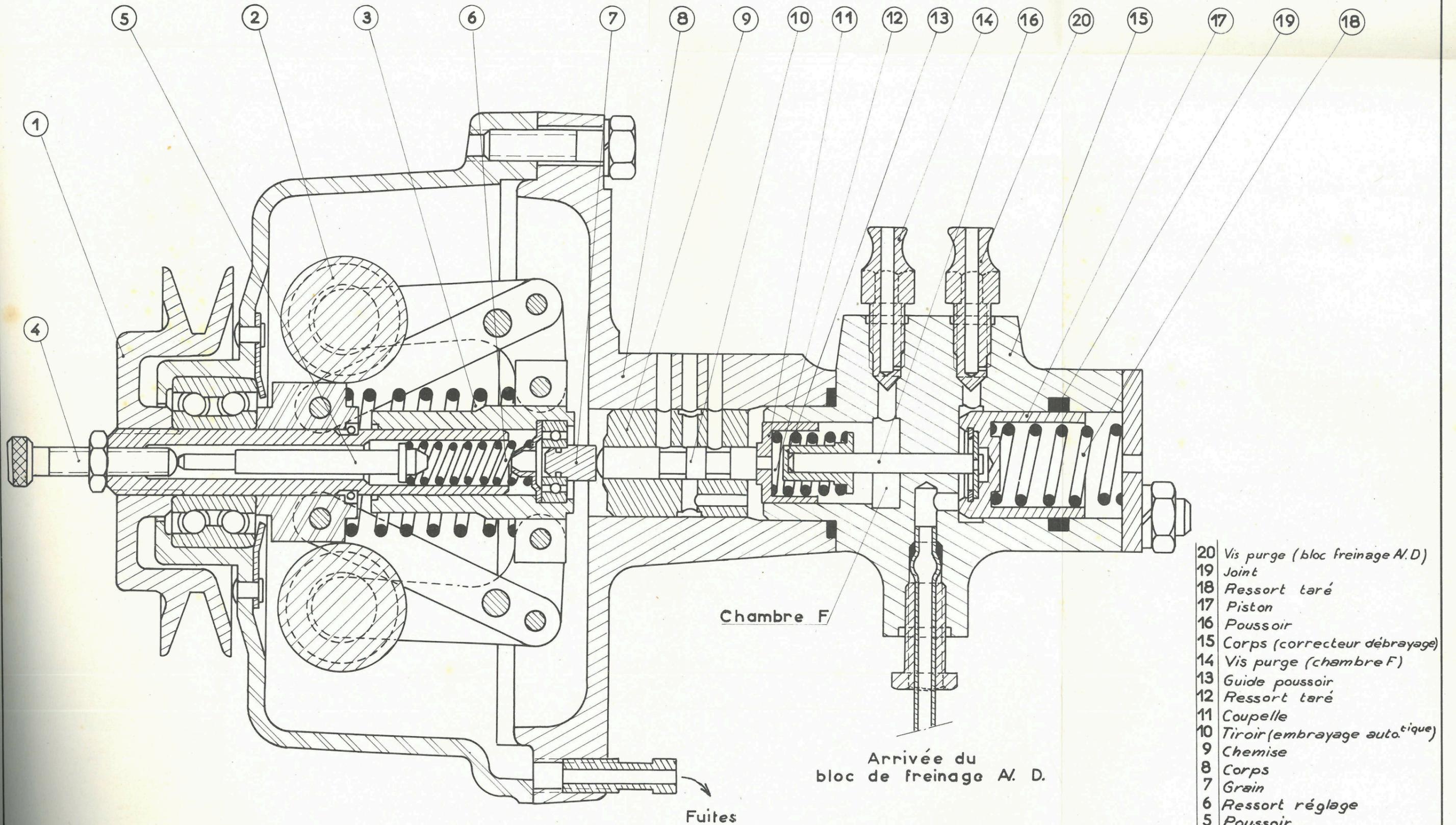
- 10 Vis de purge du frein AG
- 9 Vis de réglage du ralenti accéléré
- 8 2 goujons
- 7 Ressort de rappel

- 6 Coupelle
- 5 Coupelle
- 4 Clapet
- 3 Piston
- 2 Corps du correcteur de ralenti
- 1 Carburateur

# CORRECTEUR DE RALENTI

Depuis Février 1961

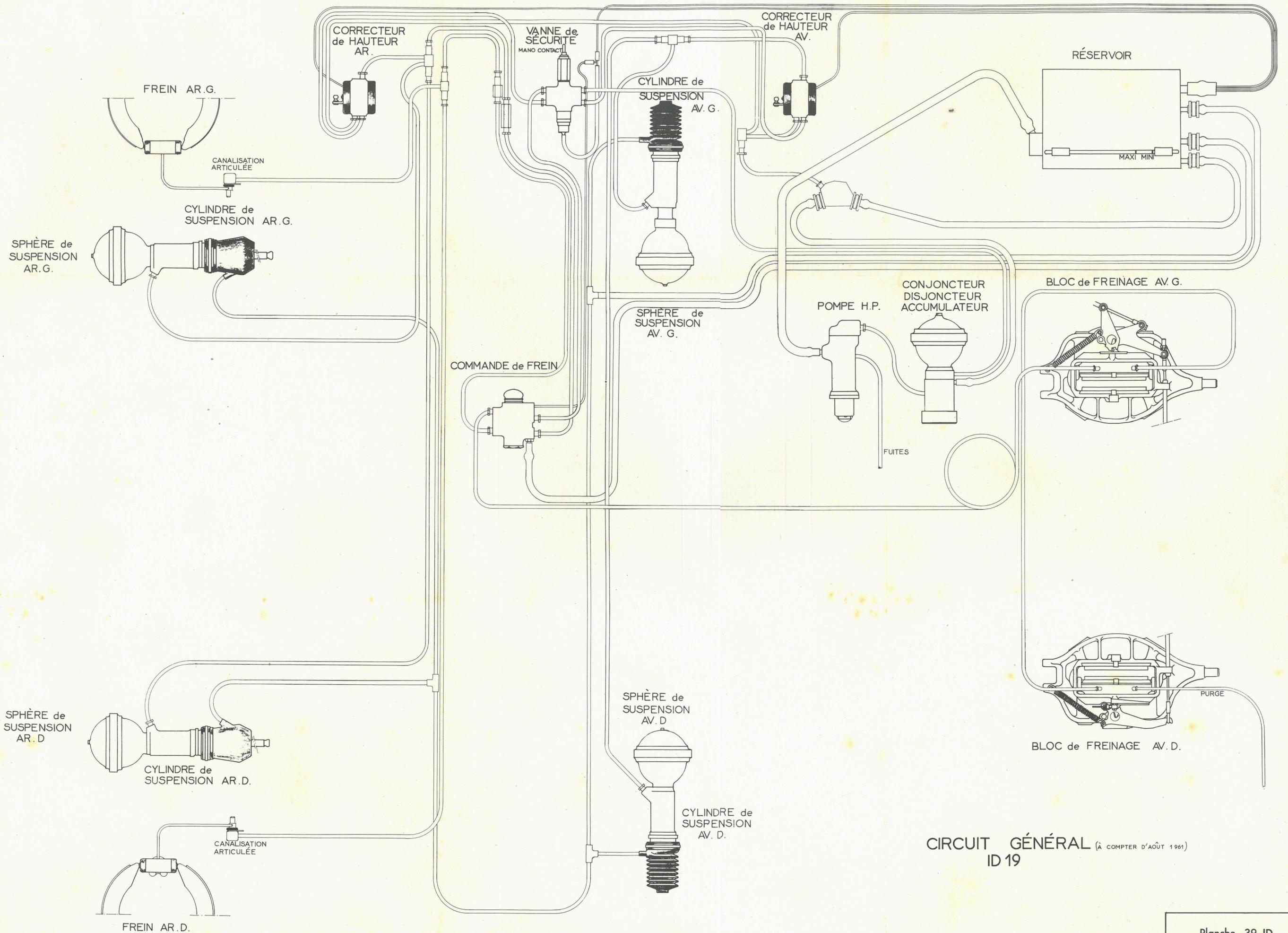
Planche 36 a



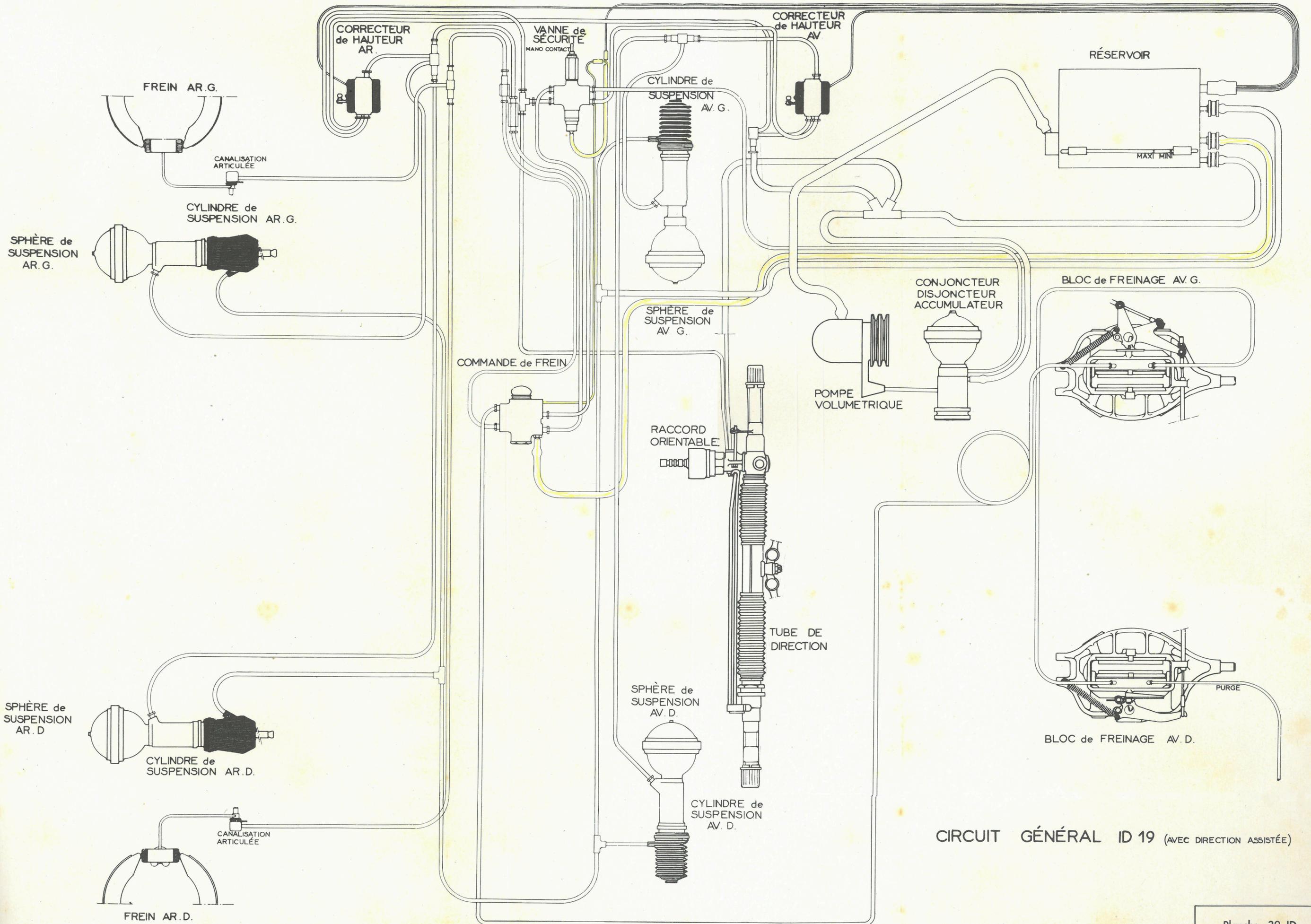
- 20 Vis purge (bloc freinage A.D)
- 19 Joint
- 18 Ressort taré
- 17 Piston
- 16 Pousoir
- 15 Corps (correcteur débrayage)
- 14 Vis purge (chambre F)
- 13 Guide pousoir
- 12 Ressort taré
- 11 Coupelle
- 10 Tiroir (embrayage auto.tique)
- 9 Chemise
- 8 Corps
- 7 Grain
- 6 Ressort réglage
- 5 Pousoir
- 4 Vis réglage
- 3 Ressort taré
- 2 Masselotte
- 1 Poulie entrainement

Depuis Août 1960

# RÉGULATEUR CENTRIFUGE

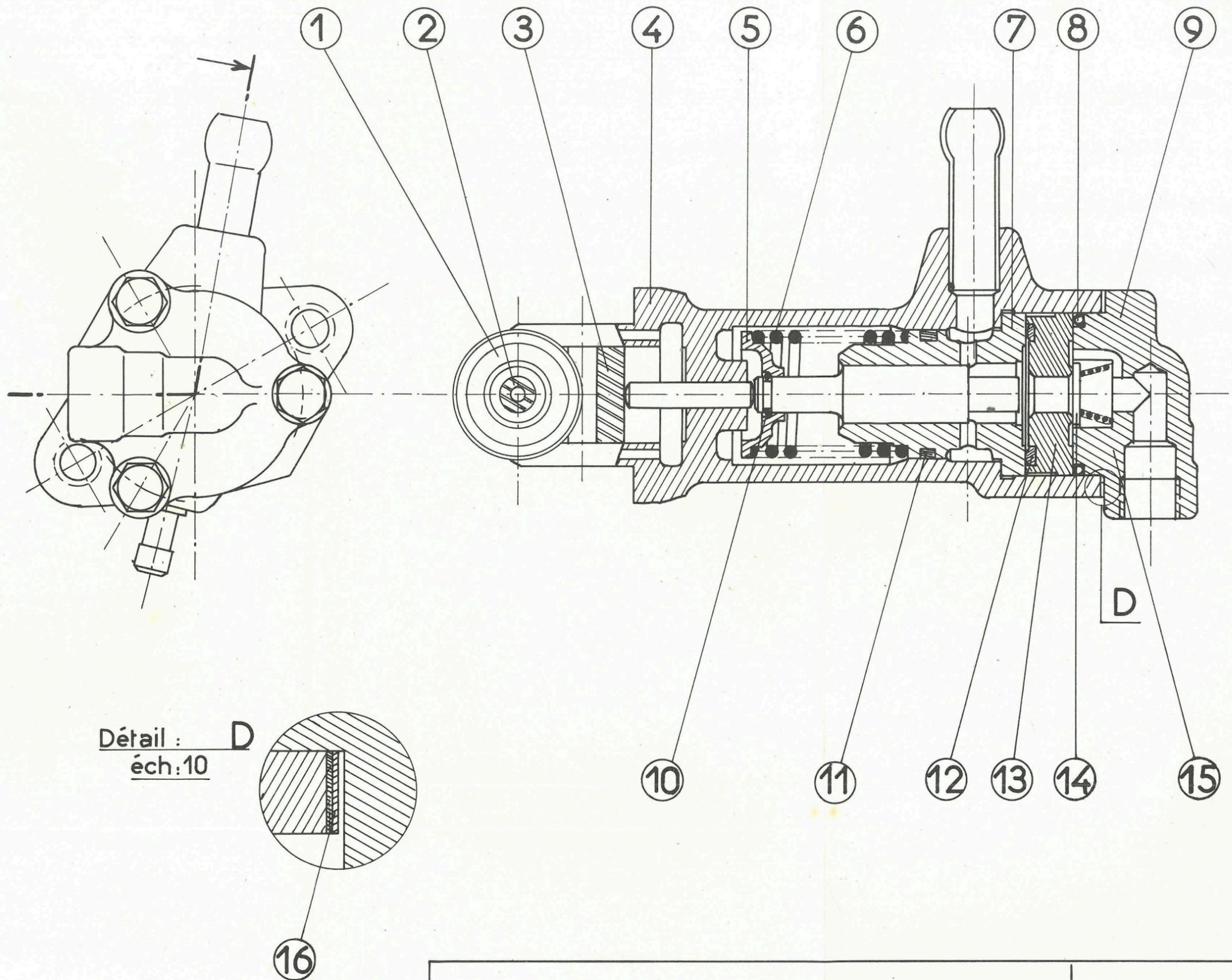


CIRCUIT GÉNÉRAL (À COMPTER D'AOÛT 1961)  
ID 19



CIRCUIT GÉNÉRAL ID 19 (AVEC DIRECTION ASSISTÉE)

- 1 Galet
- 2 Axe
- 3 Pousoir
- 4 Corps
- 5 Cuvette
- 6 Ressort
- 7 Chemise
- 8 Joint
- 9 Bouchon
- 10 Jonc
- 11 Joint
- 12 Joint
- 13 Siège
- 14 Clapet
- 15 Ressort
- 16 Cale



Détail : D  
éch:10

POMPE H. P. monocylindre ID 19

Planche 4 ID

**PRINCIPE:**

Les circuits de freinage AV. et AR. sont indépendants. Chaque circuit possède une réserve de pression.

Freins AV. → Accu principal.

Freins AR. → Suspension AR.

Une commande mécanique actionne deux tiroirs distributeurs placés l'un au dessus de l'autre.

Le liquide sous pression est dosé et dirigé vers les cylindres de freins.

**FONCTIONNEMENT:**

Un effort sur la pédale se transmet sur le 1<sup>er</sup> tiroir qui descend mettant l'accu principal en liaison avec les freins AV. En même temps le liquide sous pression passe par l'orifice (O). Le 2<sup>ème</sup> tiroir à son tour descend établissant ainsi la liaison: Suspension AR → freins AR.

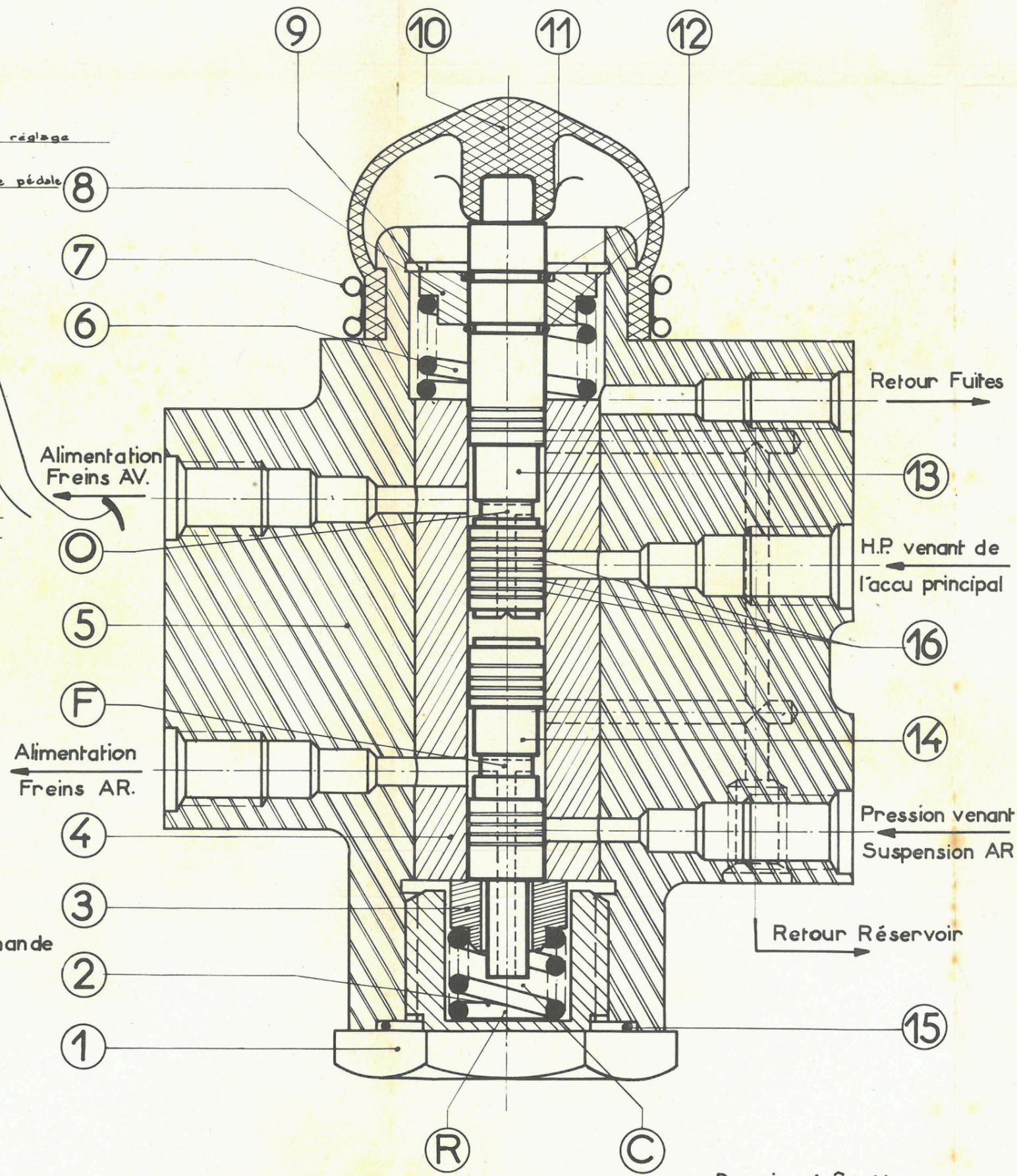
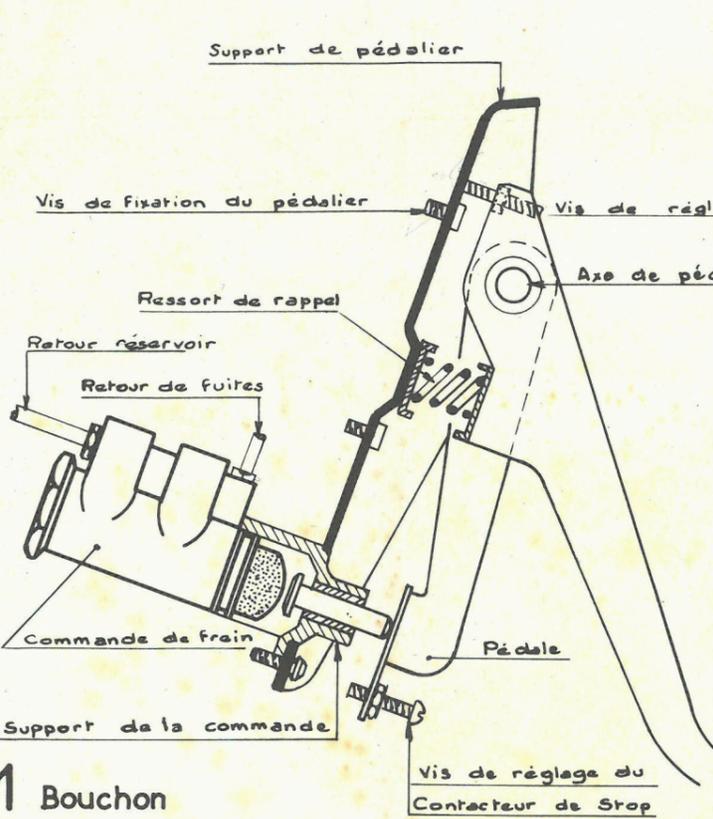
Ce 2<sup>ème</sup> tiroir correspond avec la chambre C par l'orifice F. Une contre pression s'établit alors sous la section du tiroir venant s'ajouter à la contre pression donnée par le ressort R, réalisant une proportionnalité entre l'effort donné sur la pédale par le conducteur et la pression délivrée dans les freins d'où dosage possible et facile du freinage. Pour augmenter le freinage, il faut augmenter l'effort sur la pédale de frein (effort toujours proportionnel au freinage)

**REMARQUES:**

Dans le cas d'un coup de frein maximum la pression délivrée sera: — La pression régnant dans l'accu principal pour les freins AV.

— La pression de la suspension AR. pour les freins AR. La valeur de cette pression sera fonction de la charge supportée par le véhicule.

Nota: La descente du 2<sup>ème</sup> tiroir conditionnée par celle du 1<sup>er</sup> tiroir aura lieu quand la pression aura atteint environ 4 kgf/cm<sup>2</sup> dans les freins AV. cette prépondérance se manifestera dans tous les cas.



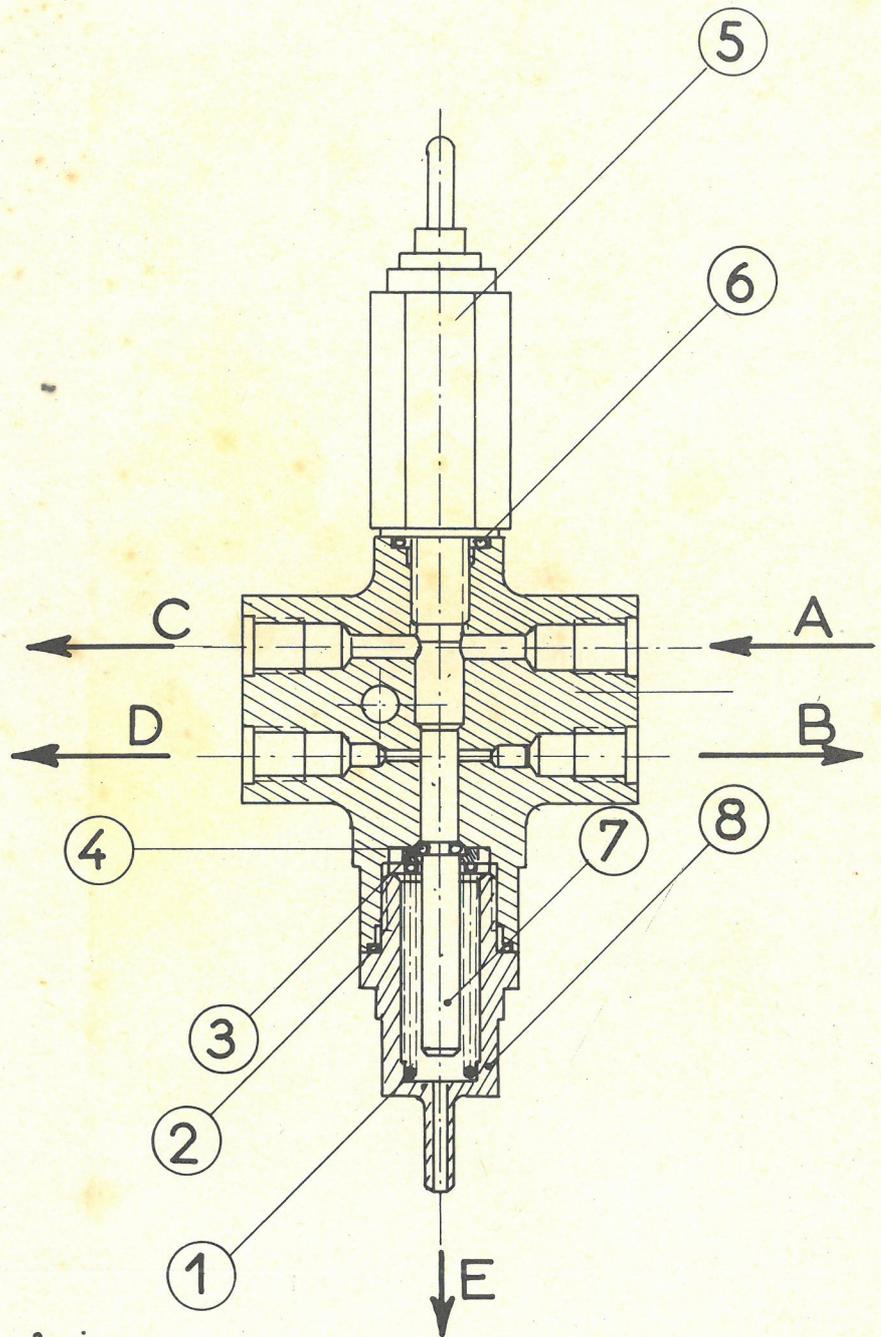
- 1 Bouchon
- 2 Ressort
- 3 Coupelle d'appui du ressort
- 4 Chemise
- 5 Corps
- 6 Ressort
- 7 Collier de serrage
- 8 Coupelle d'appui du ressort
- 9 Circlips
- 10 Bouchon de protection et de commande
- 11 Coupelle
- 12 Joncs
- 13 Tiroir de freinage A.V.
- 14 Tiroir de freinage AR
- 15 Joint.
- 16 Gorges d'équilibrage

Depuis Août 61

**Commande de frein ID.19**

à partir d'aout 61.

- 1 Ressort
- 2 Joint
- 3 Coupelle
- 4 Jonc
- 5 Mano contact
- 6 Joint
- 7 Tiroir
- 8 Bouchon



- E Retour fuites
- D Vers suspension
- C Vers pédalier de freinage
- B Vers suspension
- A Venant du conjoncteur disjoncteur accumulateur

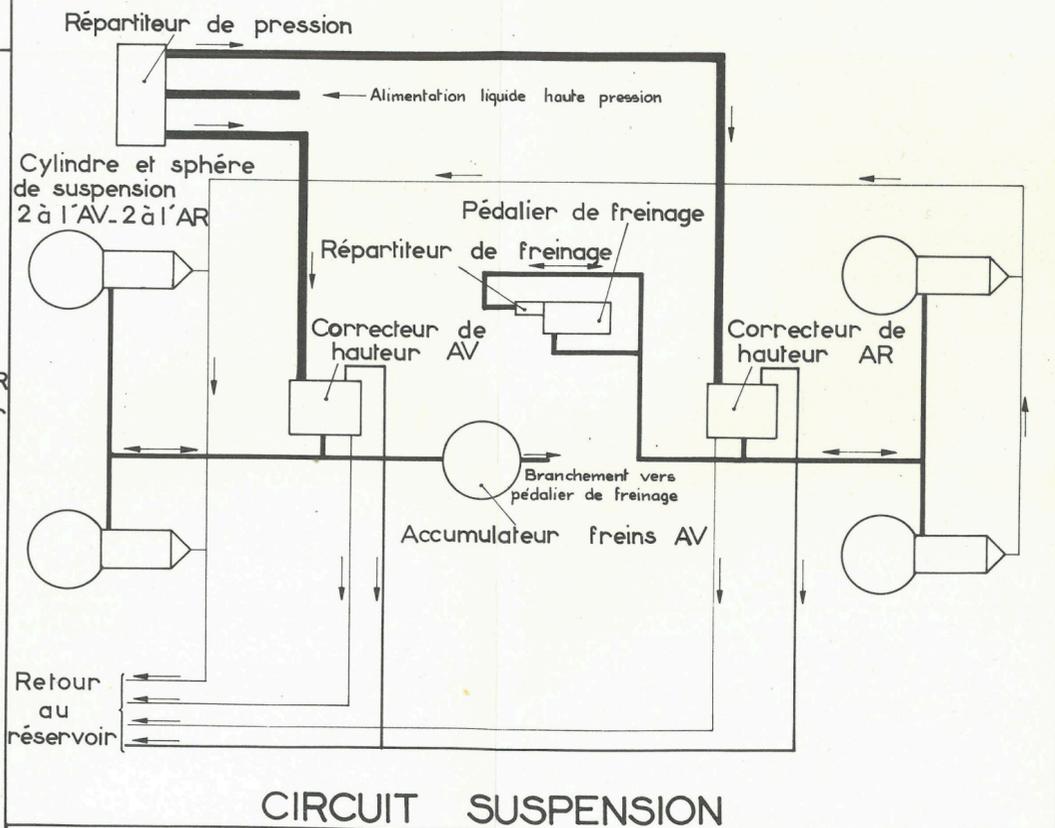
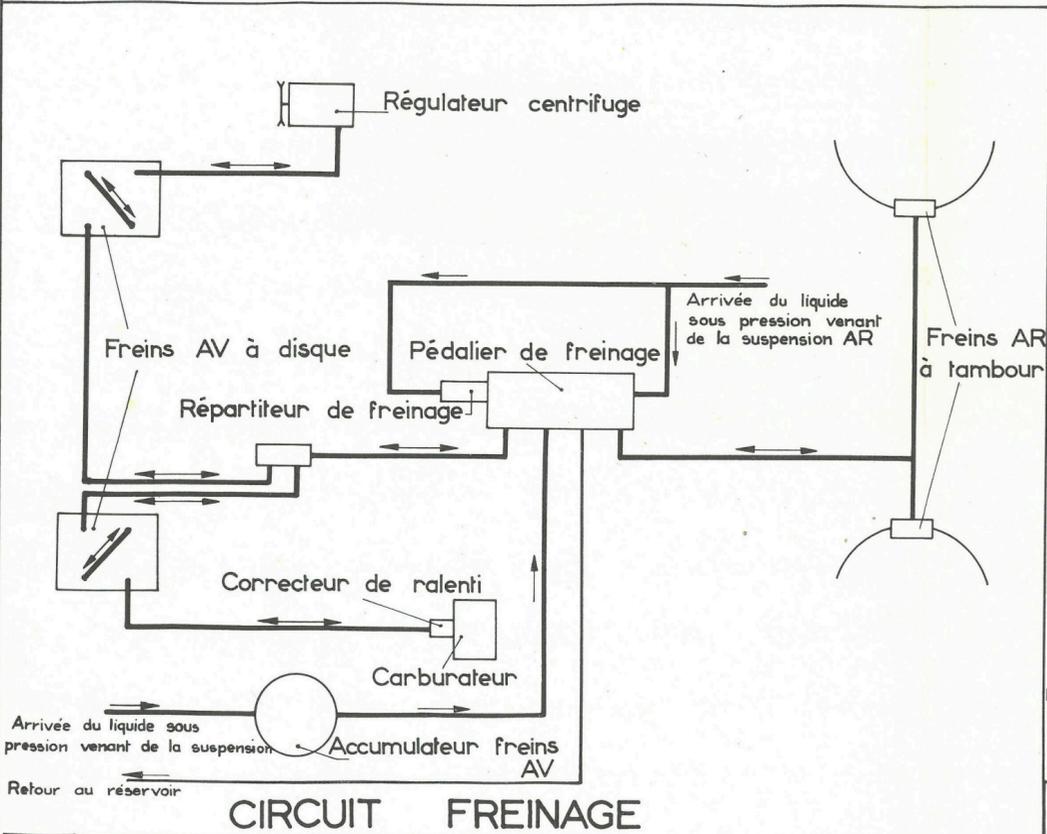
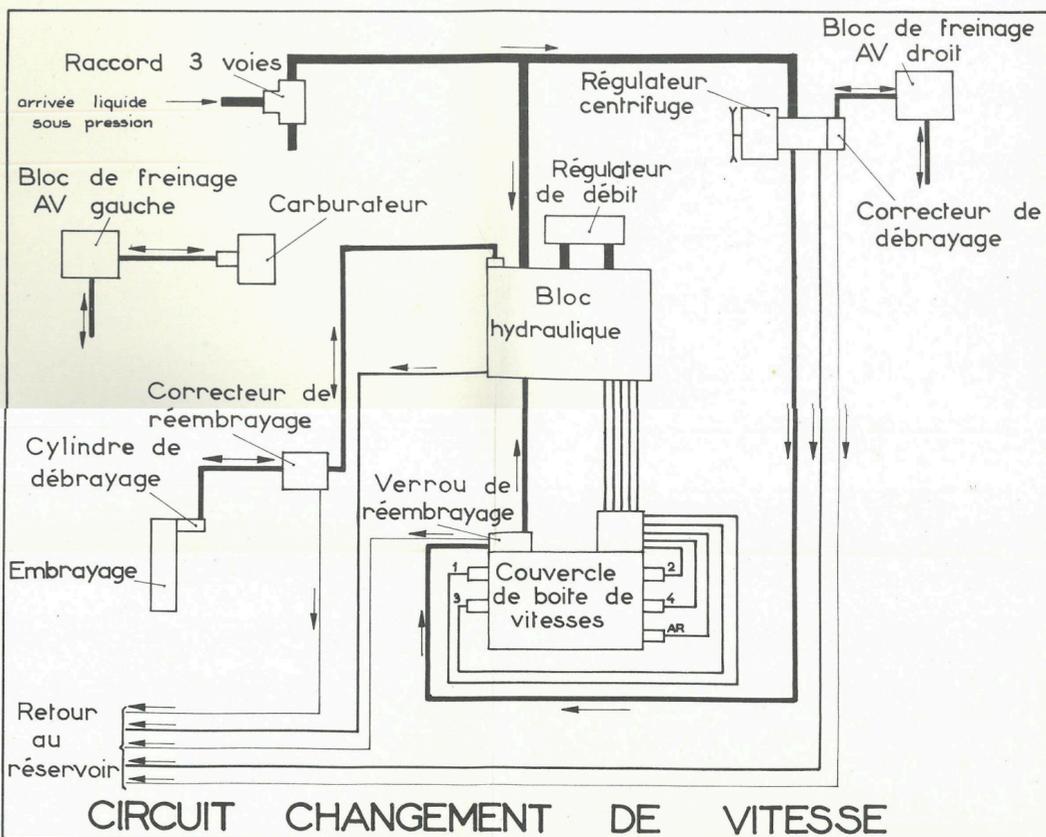
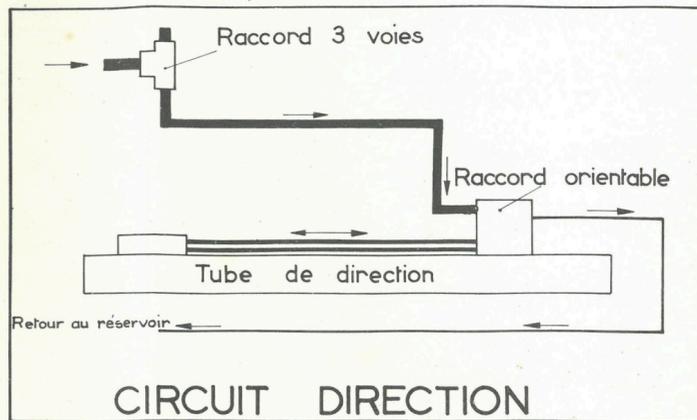
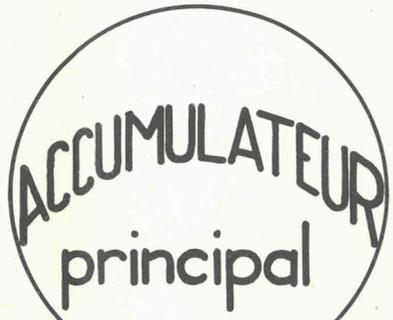
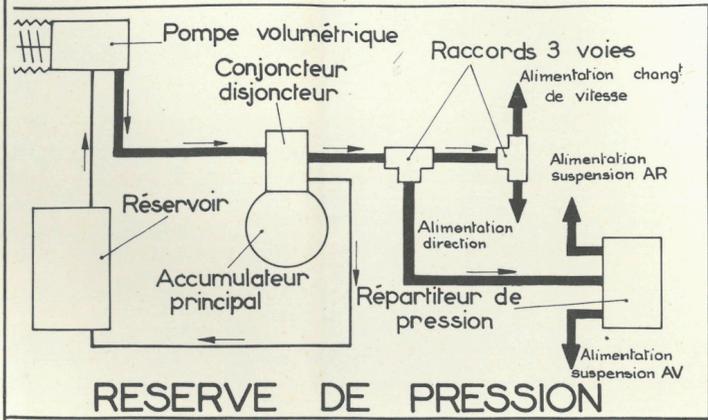
Additif à la planche de freinage remplace le répartiteur de pression

**VANNE DE SÉCURITÉ ID**

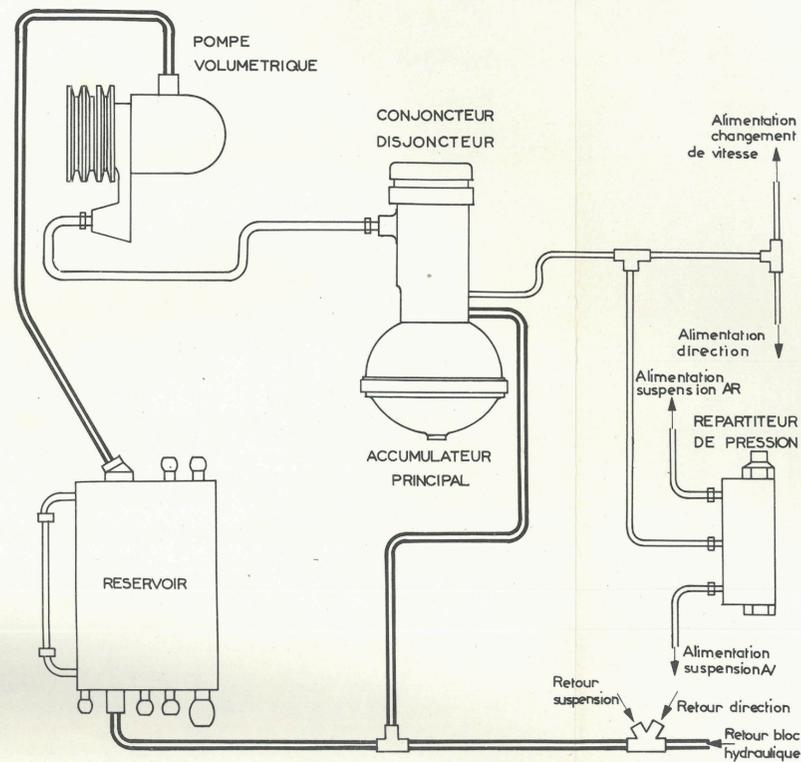
Planche 22 bis ID

**DS 19 — DS 21**

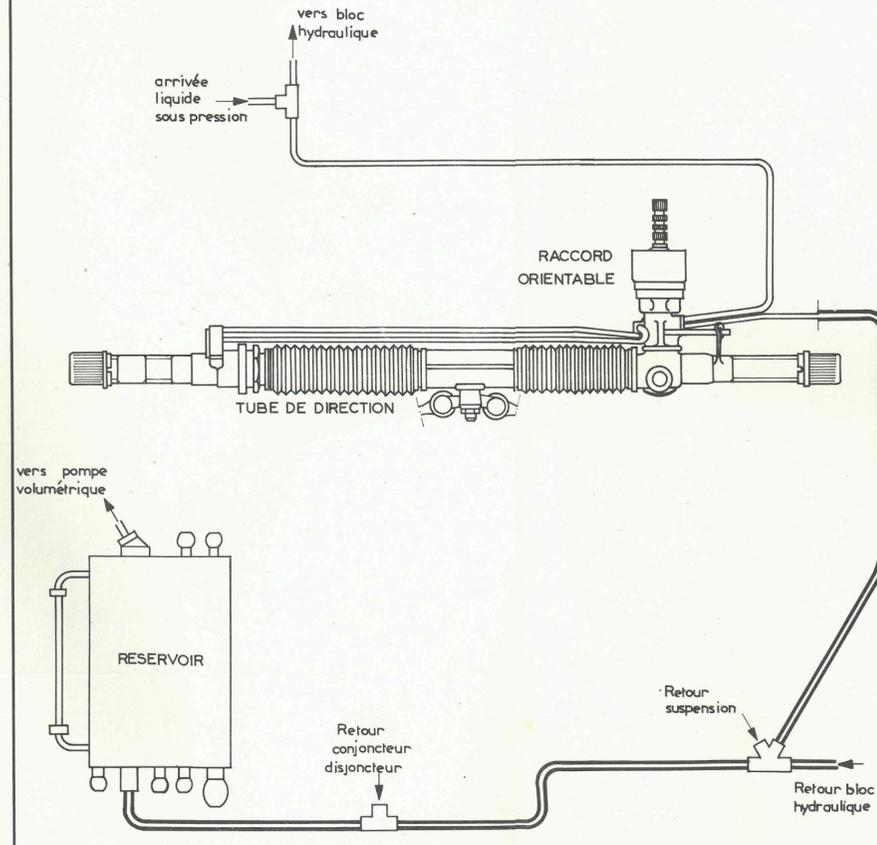
# DS.19 A - DS.21



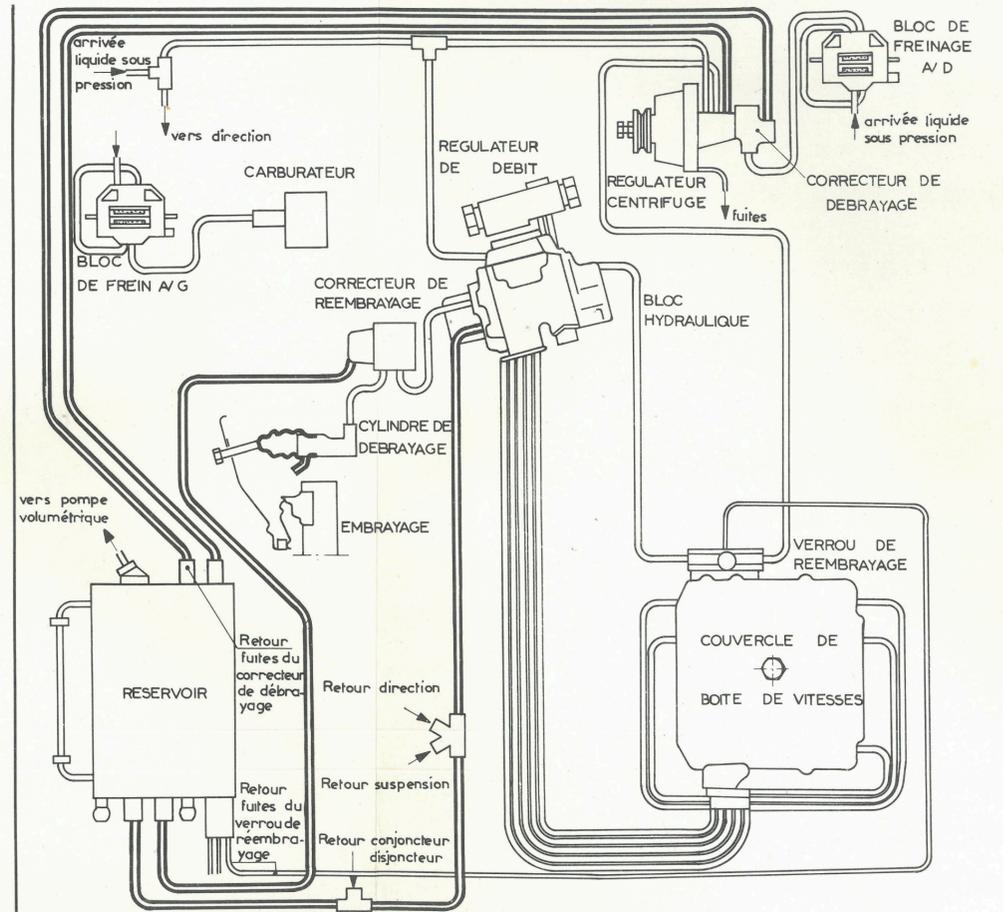
Liquide haute pression  
 Circuits utilisation  
 Retours après utilisation  
 Retours de fuites



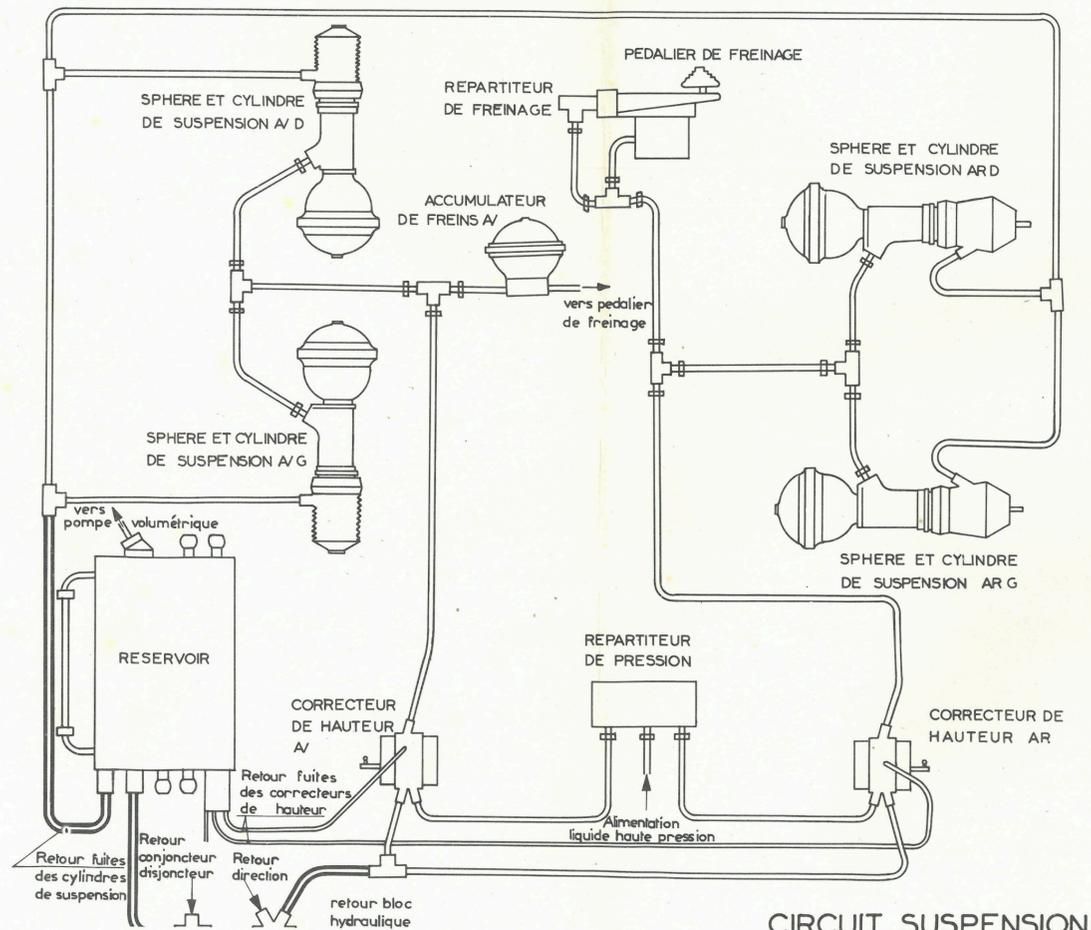
CIRCUIT RESERVE DE PRESSION



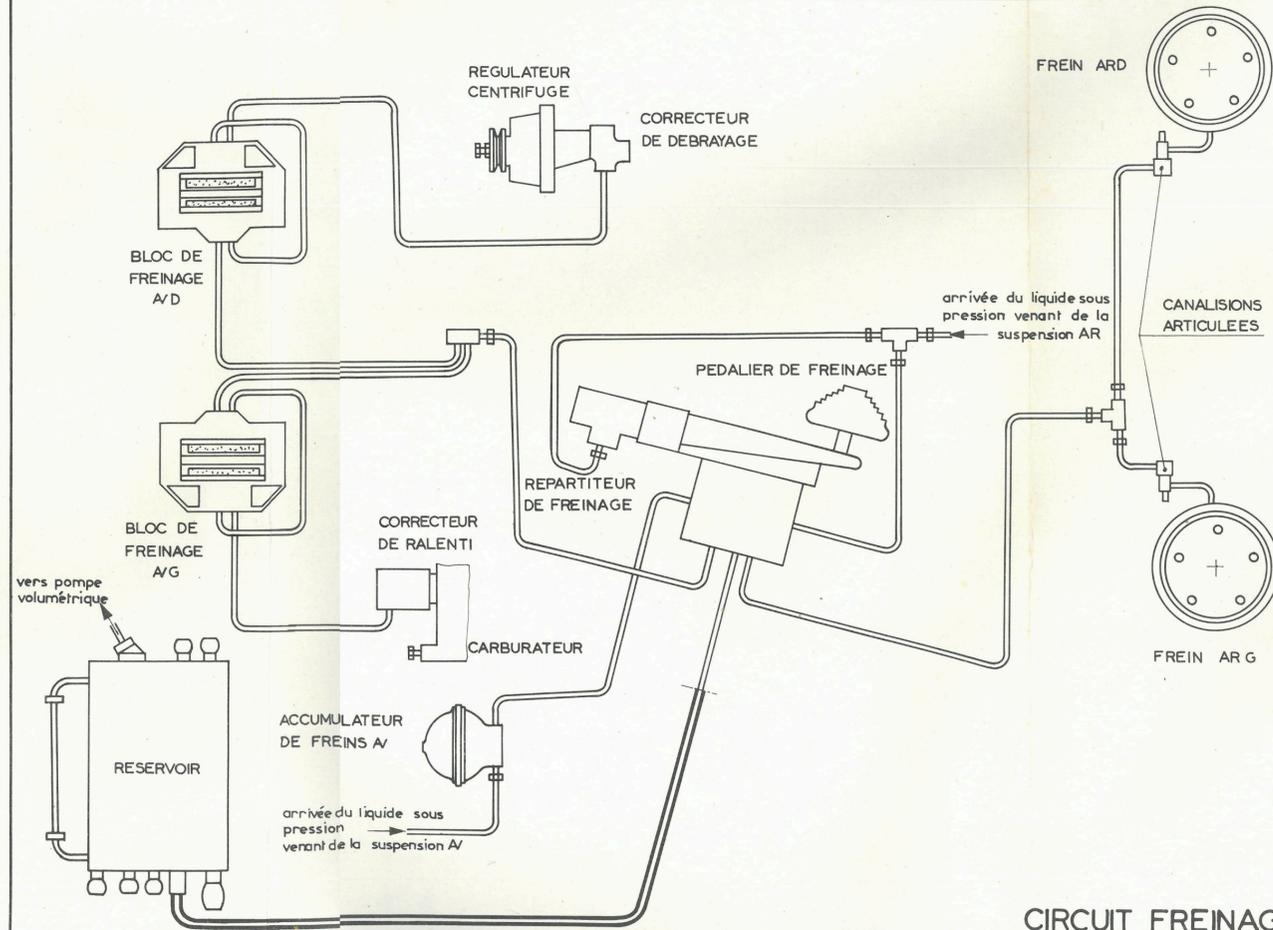
CIRCUIT DIRECTION



CIRCUIT CHANGEMENT DE VITESSE



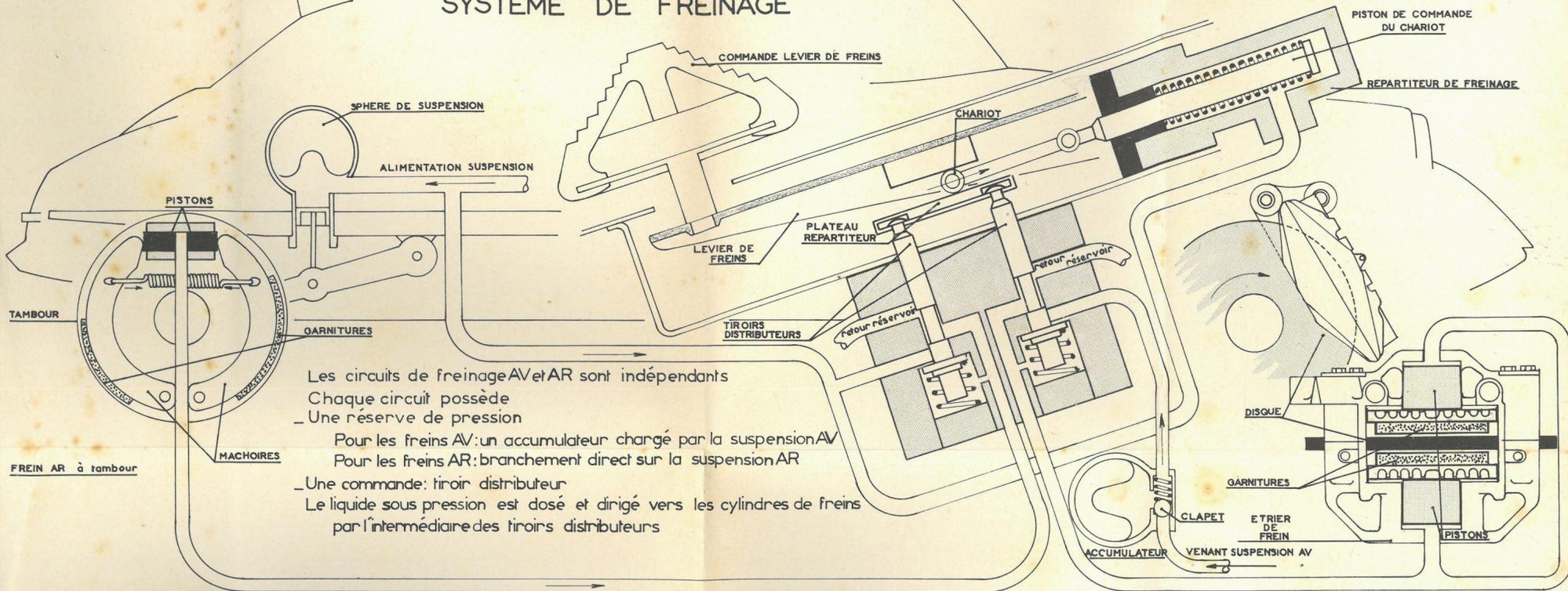
CIRCUIT SUSPENSION



CIRCUIT FREINAGE

CIRCUITS  
DS 19A  
DS 21

SYSTEME DE FREINAGE

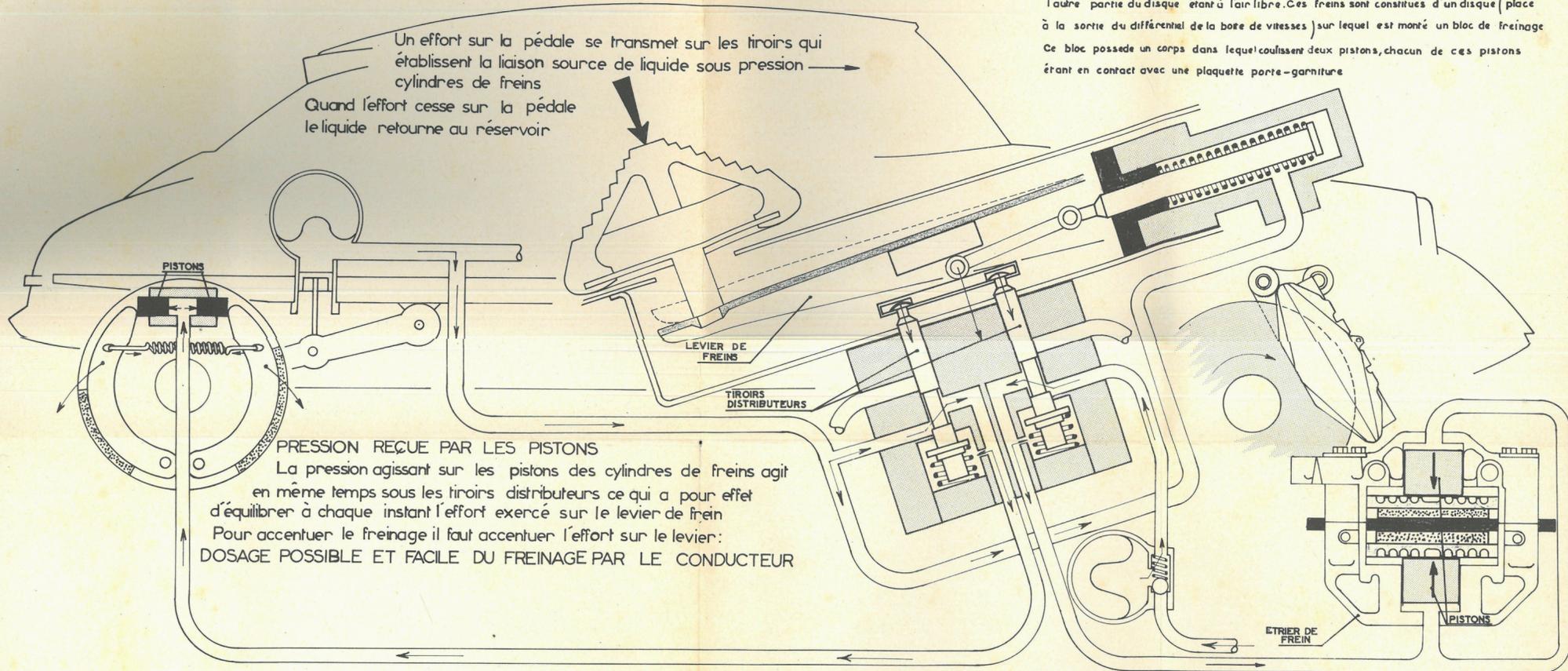


Les circuits de freinage AV et AR sont indépendants  
 Chaque circuit possède  
 - Une réserve de pression  
 Pour les freins AV: un accumulateur chargé par la suspension AV  
 Pour les freins AR: branchement direct sur la suspension AR  
 - Une commande: tiroir distributeur  
 Le liquide sous pression est dosé et dirigé vers les cylindres de freins par l'intermédiaire des tiroirs distributeurs

FONCTIONNEMENT

Un effort sur la pédale se transmet sur les tiroirs qui établissent la liaison source de liquide sous pression - cylindres de freins  
 Quand l'effort cesse sur la pédale le liquide retourne au réservoir

Ils sont du type à disques extérieurs. Le serrage s'effectue sur un secteur limite du disque, l'autre partie du disque étant à l'air libre. Ces freins sont constitués d'un disque (placé à la sortie du différentiel de la boîte de vitesses) sur lequel est monté un bloc de freinage. Ce bloc possède un corps dans lequel coulisent deux pistons, chacun de ces pistons étant en contact avec une plaquette porte-garniture.



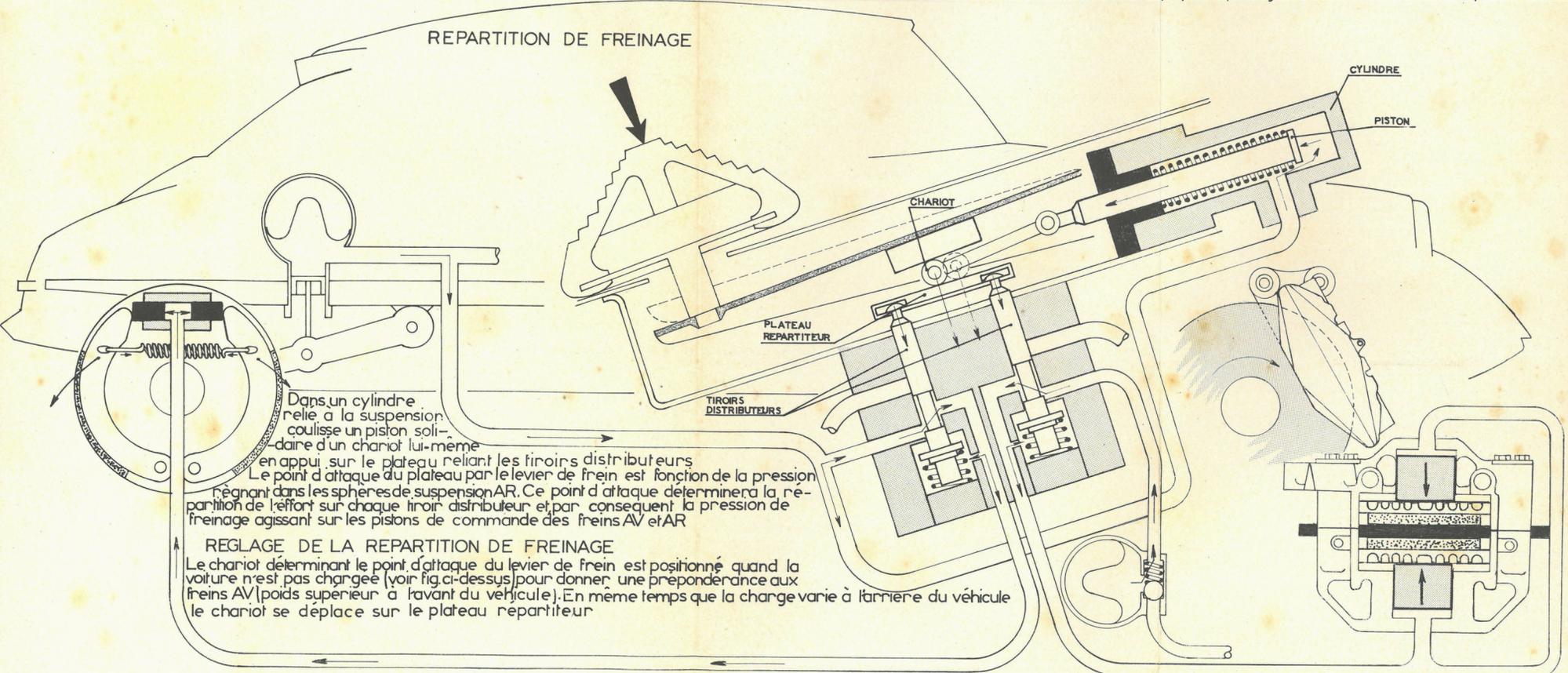
PRESSION REÇUE PAR LES PISTONS  
 La pression agissant sur les pistons des cylindres de freins agit en même temps sous les tiroirs distributeurs ce qui a pour effet d'équilibrer à chaque instant l'effort exercé sur le levier de frein  
 Pour accentuer le freinage il faut accentuer l'effort sur le levier:  
 DOSAGE POSSIBLE ET FACILE DU FREINAGE PAR LE CONDUCTEUR

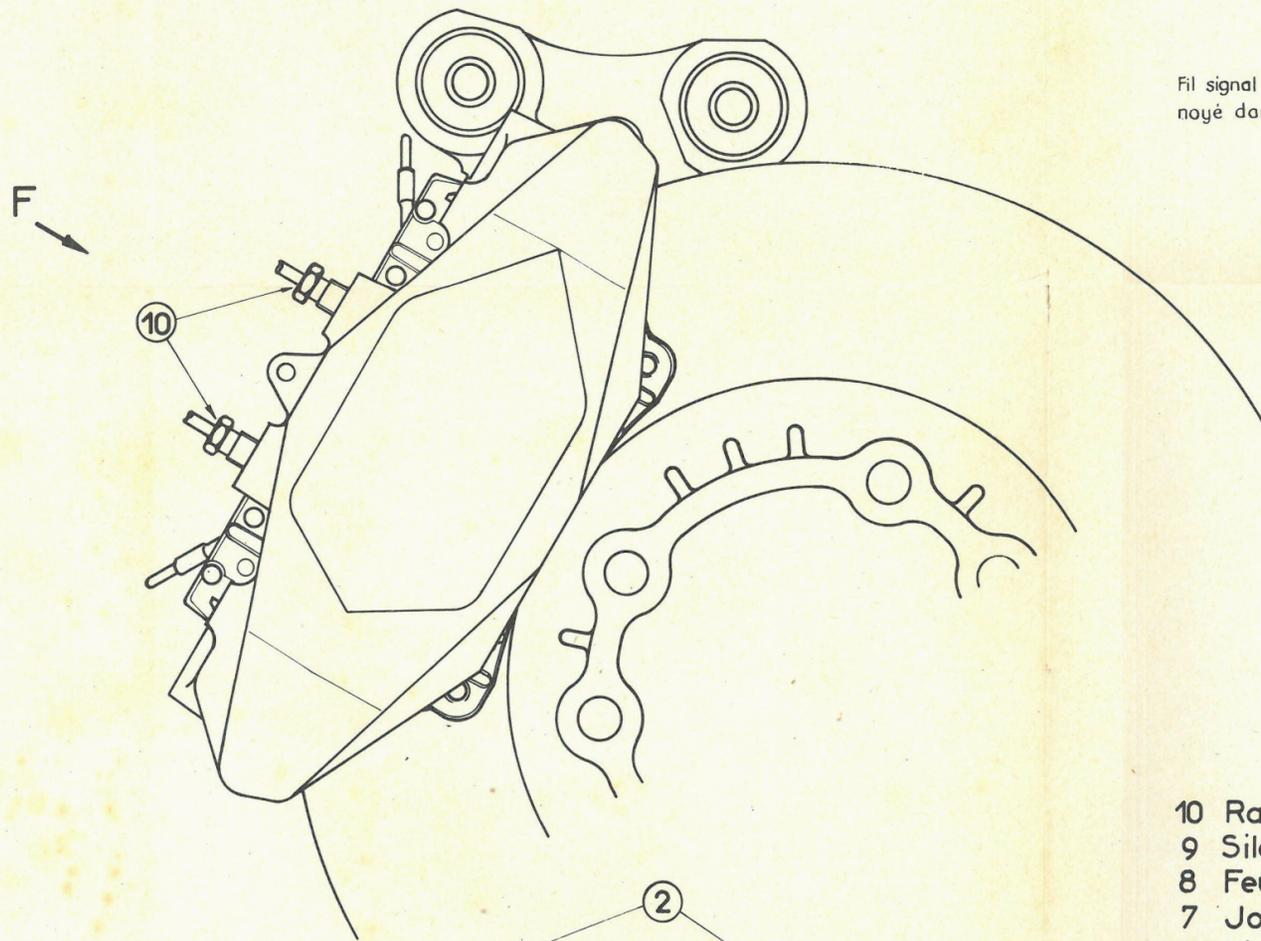
Lorsque le liquide sous pression agit sur les pistons, les plaquettes porte-garniture viennent serrer le disque

REPARTITION DE FREINAGE

Dans un cylindre relie à la suspension coulisse un piston solidaire d'un chariot lui-même en appui sur le plateau reliant les tiroirs distributeurs. Le point d'attaque du plateau par le levier de frein est fonction de la pression régnant dans les sphères de suspension AR. Ce point d'attaque déterminera la répartition de l'effort sur chaque tiroir distributeur et par conséquent la pression de freinage agissant sur les pistons de commande des freins AV et AR

REGLAGE DE LA REPARTITION DE FREINAGE  
 Le chariot déterminant le point d'attaque du levier de frein est positionné quand la voiture n'est pas chargée (voir fig. ci-dessus) pour donner une prépondérance aux freins AV (poids supérieur à l'avant du véhicule). En même temps que la charge varie à l'arrière du véhicule le chariot se déplace sur le plateau repartiteur

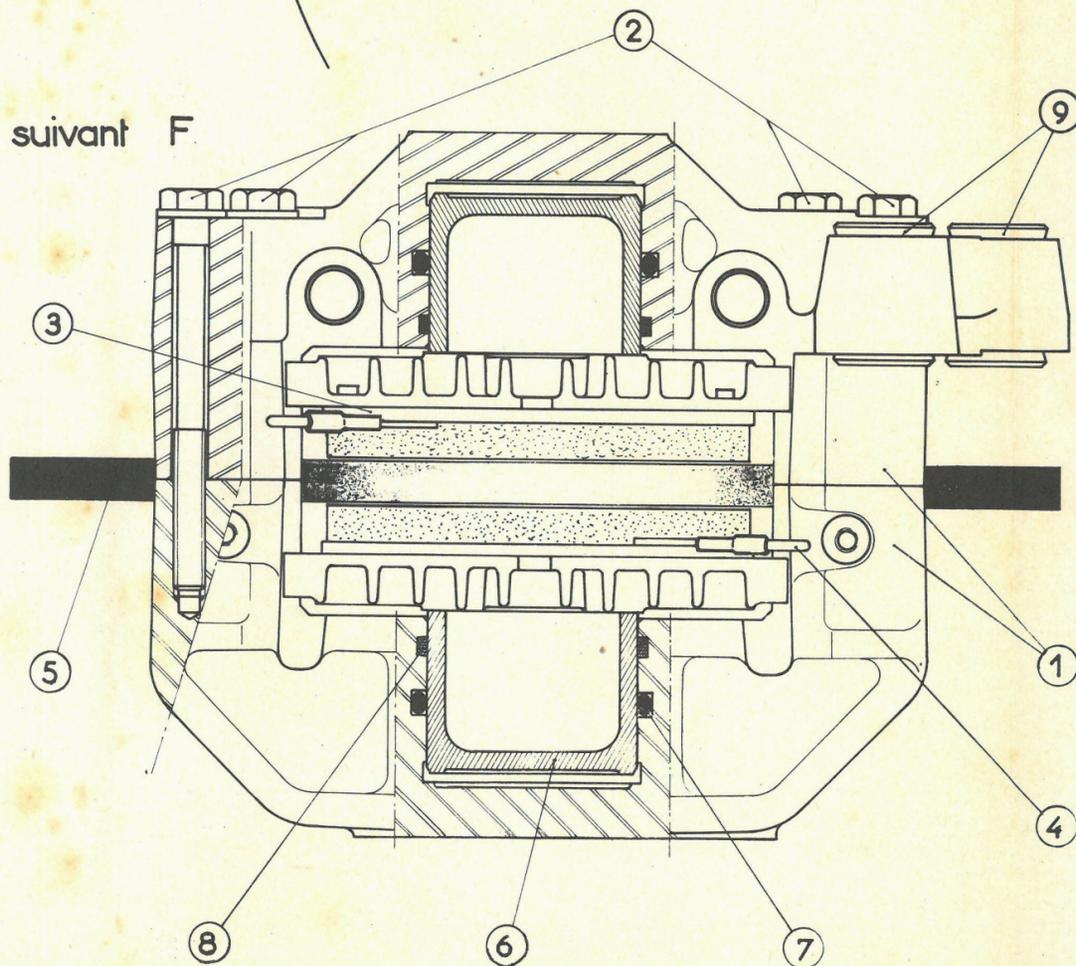




Patin et garniture assemblés

- 10 Raccords hydrauliques
- 9 Silenblocs
- 8 Feutre pare-poussière et graisseur
- 7 Joint torique
- 6 Piston
- 5 Disque
- 4 Fil témoin d'usure
- 3 Patin et garniture assemblés
- 2 Vis d'assemblage des demi-étriers
- 1 Demi-étriers

Vue suivant F

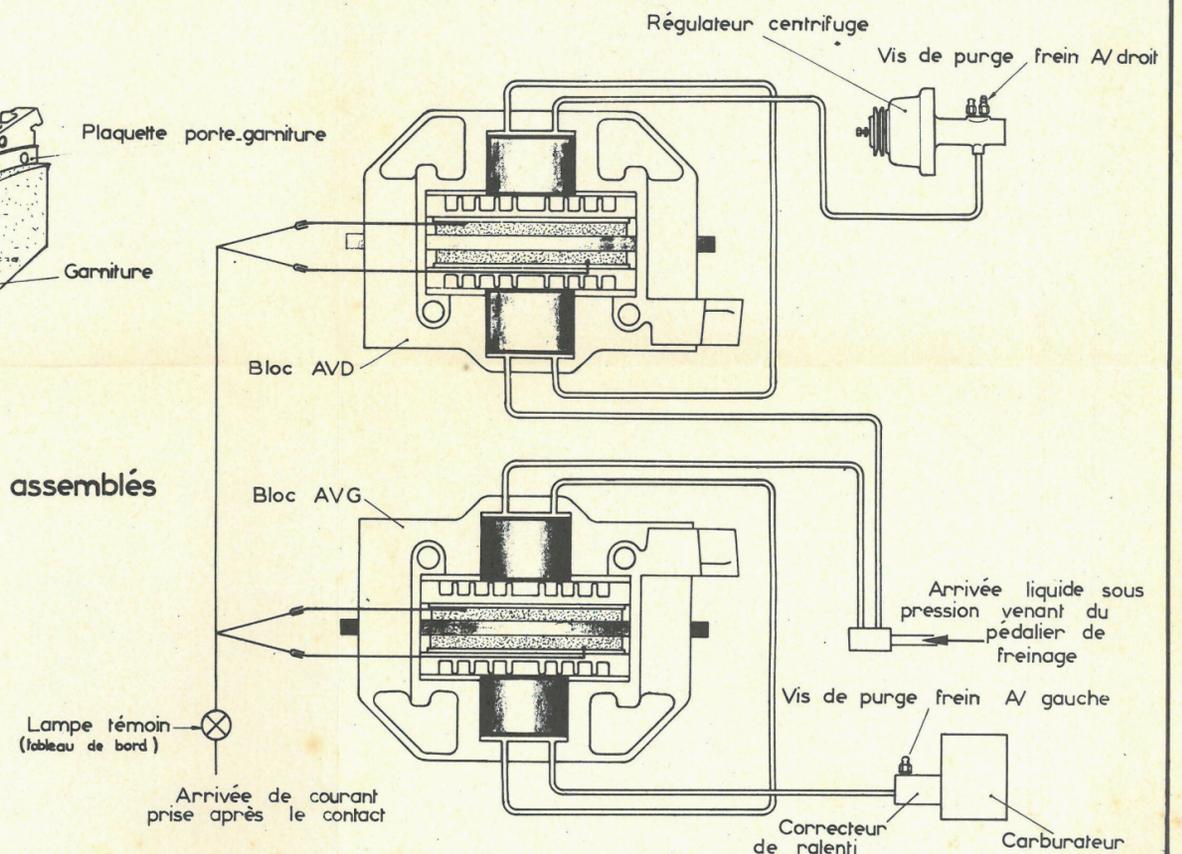


Les figures 1 et 2 nous montrent le branchement hydraulique des freins AV avec le dispositif de sécurité d'usure monté uniquement sur DS 21 et Break 21

-Fig.1. Garnitures en bon état, lampe éteinte circuit ouvert

-Fig.2. Garnitures usées, lampe allumée. Les fils de signal d'usure viennent en contact avec les disques, d'où fermeture du circuit par la masse.

Nota. Il suffit qu'un seul fil de signal d'usure vienne au contact du disque pour que la lampe s'allume.



- Fig. 1

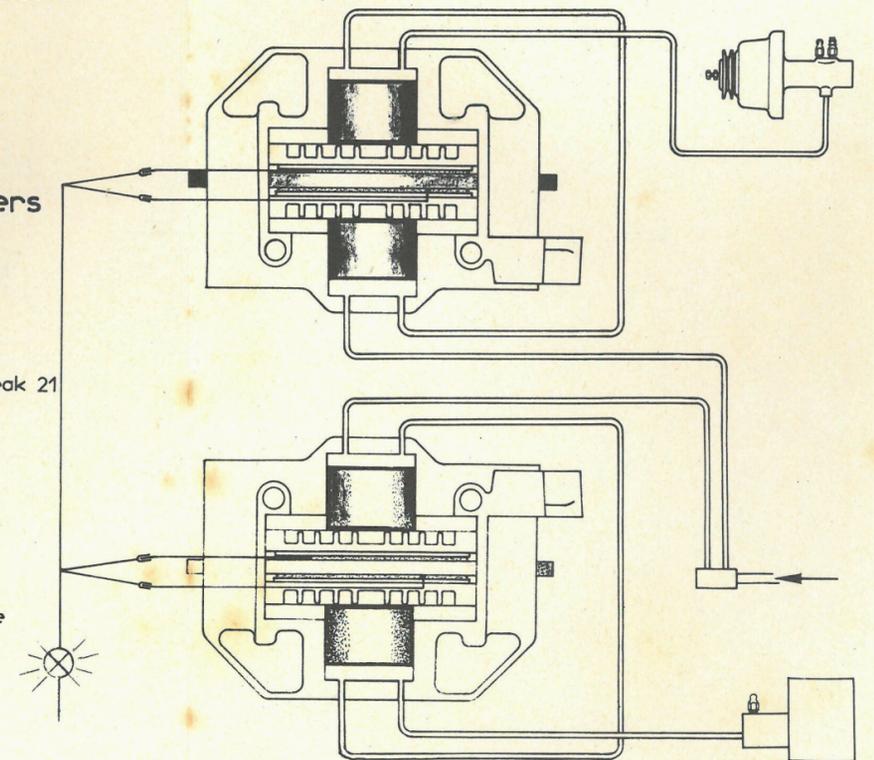
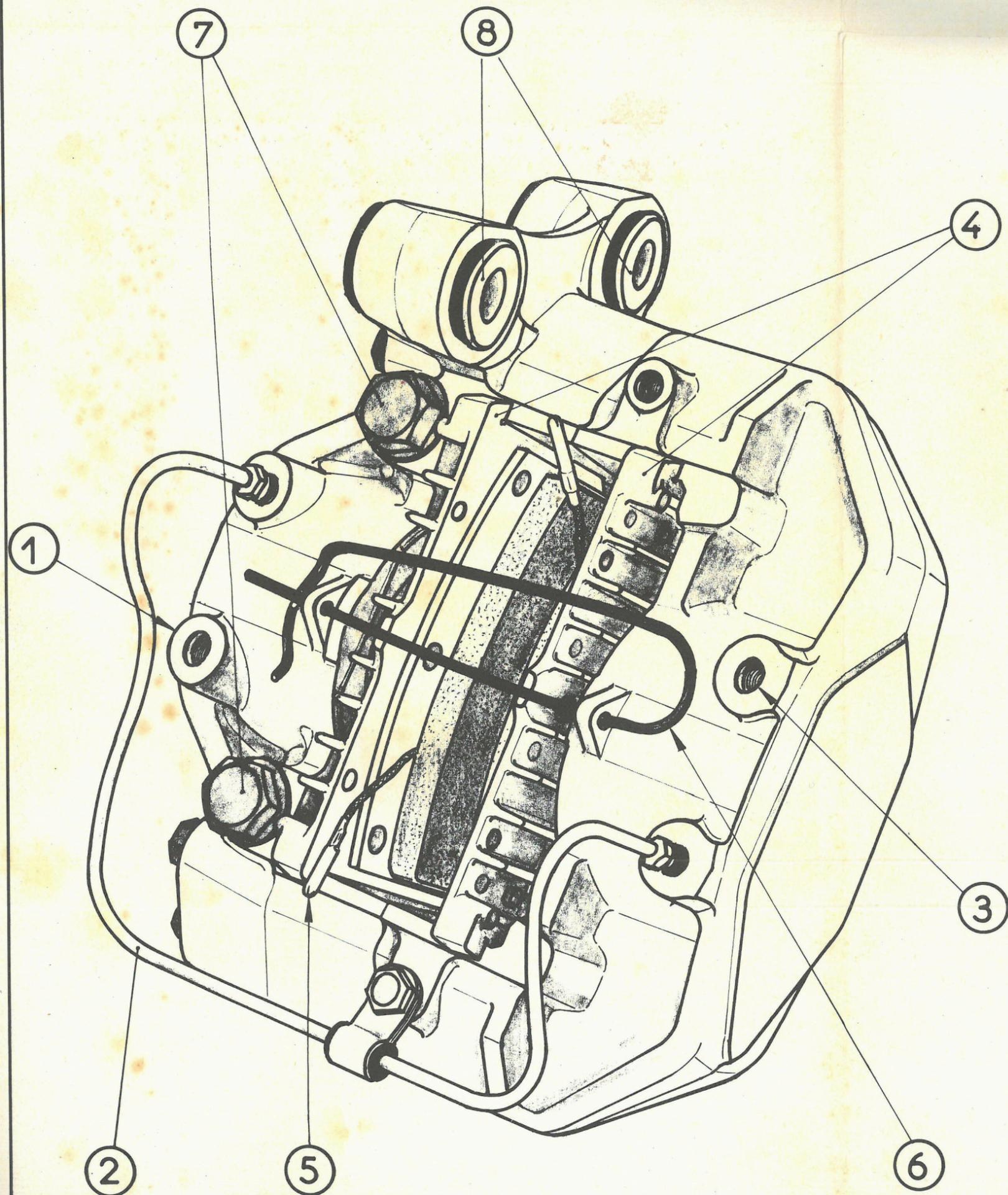


Fig 2

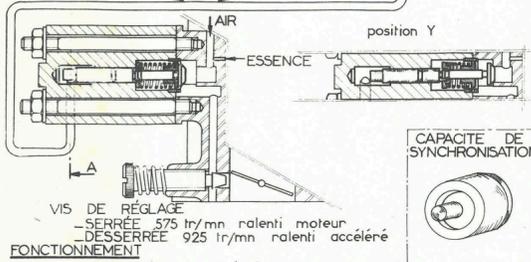
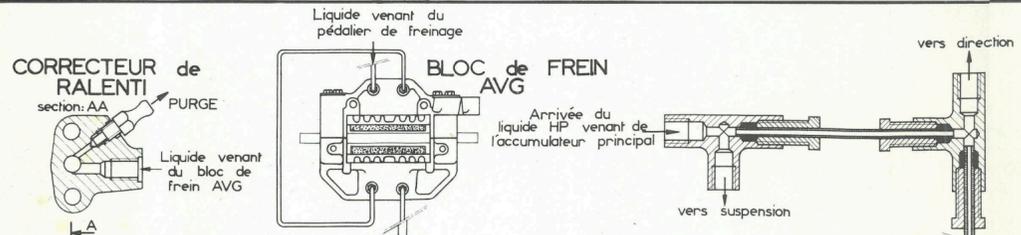
BLOC DE FREINAGE AVG



- 8 Blocs élastiques support AV moteur
- 7 Vis de fixation des demi-étriers sur palier de différentiel
- 6 Ressort épingle de maintien des patins de frein
- 5 Fil signal d'usure
- 4 Patins et garniture assemblés
- 3 Branchement du tube de liaison bloc à correcteur de ralenti
- 2 Tube de liaison de patins gauche et droit
- 1 Arrivée du liquide sous pression venant du pédalier de freinage

## BLOC DE FREINAGE AVG

DS. 21. DS. 19 A



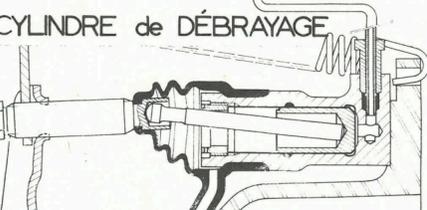
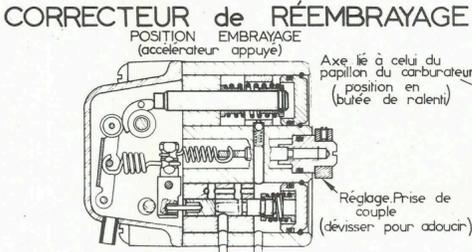
**FONCTIONNEMENT**

Lorsque la 1<sup>ère</sup> vitesse est passée, l'embrayage est fonction du régime moteur qui fait intervenir le régulateur centrifuge. Mais ce régime doit être suffisant pour que la force centrifuge libère le tiroir d'embrayage automatique. Tiroir qui donnera l'embrayage lors d'un démarrage du véhicule.

≈ 575 tr/mn — débrayage  
 ≈ 725 tr/mn — le véhicule commence à avancer, on dit qu'il y a "léchage" des disques d'embrayage.  
 ≈ 875 tr/mn — ou régime accéléré, le "léchage" est déjà plus important  
 ≈ 1200 tr/mn — embrayage total

Un conducteur a plus ou moins de sensibilité avec le pied, et le démarrage d'une DS serait fonction de cette sensibilité. Pour aider le conducteur, on a accolé au carburateur un correcteur de ralenti qui agit automatiquement, après appui ou relâchement de la pédale de frein principal. En quelque sorte le frein va servir de pédale de débrayage au démarrage et pour un arrêt presque complet ou complet du véhicule.

Pied sur le frein = débrayage (position Y), régime moteur 575 tr/mn. Frein relâché = apport supplémentaire d'un mélange carburé, le régime moteur s'accroît automatiquement jusqu'à ≈ 925 tr/mn, ce qui donne un léger démarrage en 1<sup>ère</sup>, il suffit ensuite pour lancer le véhicule, et de parfaite l'action du correcteur de ralenti à l'aide de la pédale d'accélérateur.



Lorsque le véhicule est lancé, le régime moteur atteint une valeur suffisante pour supprimer l'action du régulateur centrifuge (position E). Le tiroir automatique reste en position retour et ne peut assurer la progressivité des réembrayages, chutes directe de pression dans le cylindre de débrayage de 60 bar à 0.

Pour obtenir une progressivité dans le réembrayage on a interposé entre le bloc hydraulique et le cylindre de débrayage un correcteur de réembrayage (voir planche 25 d).

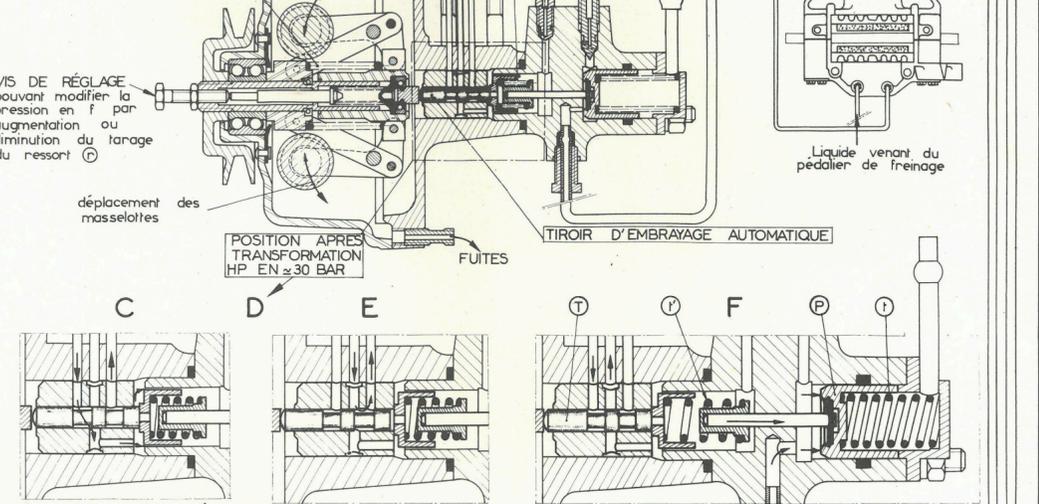
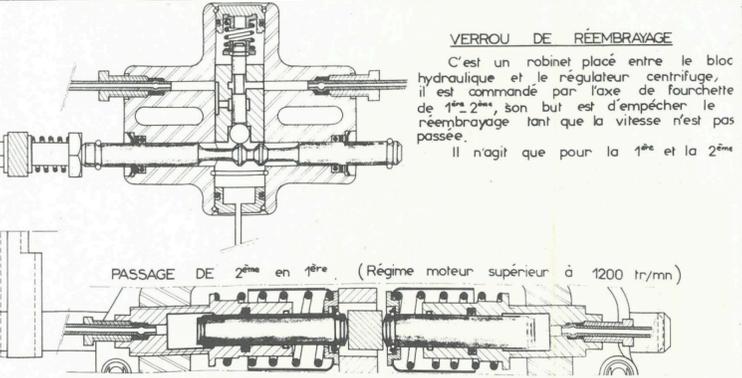
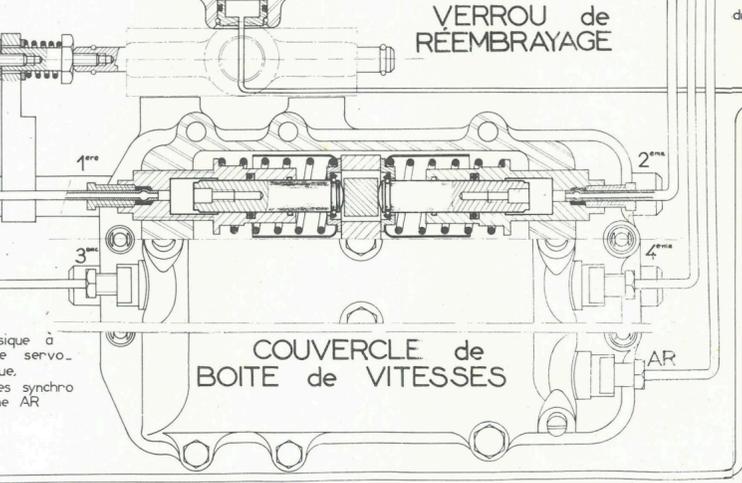
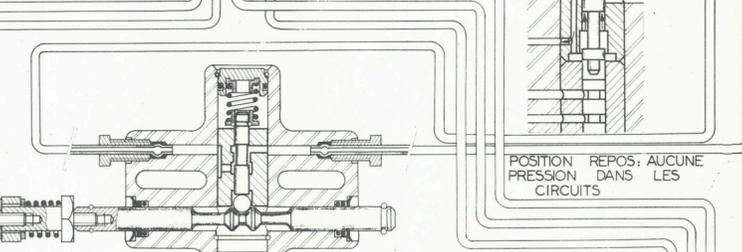
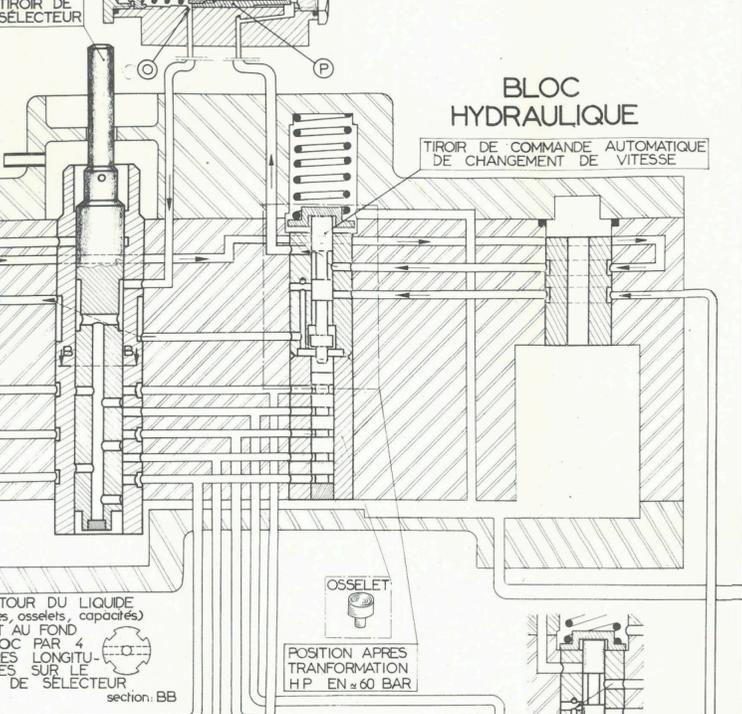
**RELATIONS ENTRE LE RÉGIME MOTEUR ET LA FONCTION EMBRAYAGE**

RÉGIME MOTEUR tr/mn (Appellation)	CYL. de DÉBRAYAGE P en bar	EMBRAYAGE position obtenue	BLOC HYD. position sélect de vitesse	OBSERVATIONS
Indifférent ou moteur arrêté	60 à 65	débrayage	point mort	Véhicule à l'arrêt
≈ 575 (a) ralenti moteur normal	≈ 40	débrayage	vitesse passée	Pied sur le frein principal
≈ 725 (b) régime de "léchage"	≈ 23	"léchage"	1 <sup>ère</sup> par ex.	Frein lâché, le véhicule commence à avancer
≈ 875 (c)	≈ 10	léchage plus important	1 <sup>ère</sup> par ex.	Poursuite de l'avance du véhicule
≈ 1200	0	embrayage	1 <sup>ère</sup> par ex.	Accélérateur appuyé. Obtention du couple maxi

Nota: Les pressions ne sont pas valables pour toutes les DS mais s'en approchent  
 a) Réglage normal du ralenti  
 b) Réglage effectué avec régulateur centrifuge  
 c) Réglage avec la vis du ralenti accéléré

**RÉGULATEUR de DÉBIT**

Pour permettre un fonctionnement correct du bloc hydraulique et en particulier obtenir un temps de synchronisation suffisant, temps nécessaire pour le remplissage des capacités, il est nécessaire d'avoir un débit sensiblement constant, quelles que soient les variations de pression dans le circuit général. La position du piston-gicleur P obstruant plus ou moins l'orifice de sortie O détermine la régularité du débit.



**FONCTIONNEMENT GÉNÉRAL**

Point mort — Au point mort le débrayage et effectif tous les tiroirs sont positionnés prêts à fonctionner (régime moteur 575 tr/mn).

Passage de la 1<sup>ère</sup> avec démarrage du véhicule. En plaçant le levier manuel sélecteur en 1<sup>ère</sup>, ce dernier met en communication la source de liquide sous pression avec le cylindre de fourchette; passage direct et enclenchement de la vitesse. La pression augmentant dès la fin de la course de la fourchette, devient suffisante pour soulever l'osselet correspondant à la 1<sup>ère</sup>. Cet osselet entraîne vers le haut le tiroir de commande automatique de changement de vitesse, d'où établissement de la liaison entre le cylindre de débrayage et régulateur centrifuge, ceci donne une chute de pression de 60 à 30 bar. Il suffit alors pour démarrer d'accélérer, à ce moment les masselottes du régulateur centrifuge s'écartent et libèrent le tiroir d'embrayage automatique; il y a embrayage.

Passage d'une vitesse (ex 3<sup>ème</sup>) — Dans le déplacement du levier de sélecteur d'une vitesse à une autre, la pression chute partout où elle était établie dans le rapport précédent, car il existe entre chaque vitesse un point mort hydraulique.

Le point mort hydraulique permet:

- le débrayage par descente du tiroir de commande automatique de changement de vitesse qui redonne une pression de 60 bar dans le cylindre de débrayage.
- le désenclenchement de la vitesse précédente (rappel par ressort).

Sélection de la 3<sup>ème</sup> — Le tiroir de sélecteur met en communication le liquide sous pression avec le piston de commande de vitesse de 3<sup>ème</sup>, les cones du synchro-niseur viennent en contact-arrêt de la fourchette, la pression n'est pas encore suffisante pour assurer un complet enclenchement mais elle est suffisante pour décoller la capacité de synchronisation de 3<sup>ème</sup> qui descend en comprimant 2 ressorts. Ce temps de descente détermine le temps de synchronisation; d'où mise à la même vitesse des pignons dans la boîte.

Dès que l'action est terminée dans la capacité, la pression du liquide est assez importante pour assurer le cratage et l'engrènement des pignons: la vitesse est enclenchée, la montée en pression du liquide va continuer pour assurer la levée du tiroir de commande automatique de changement de vitesse par l'intermédiaire de l'osselet de 3<sup>ème</sup>.

La liaison devient directe entre le cylindre de débrayage et le réservoir d'ou réembrayage; le régulateur centrifuge n'entre plus en fonction. La 1<sup>ère</sup> étant passée et le véhicule lancé le régime moteur ne chutera jamais en dessous du régime donnant un embrayage total soit 1200 tr/mn (voir tableau).

Coup de frein vitesse passée (avec arrêt complet ou presque complet du véhicule). Si une vitesse est passée, le tiroir de commande automatique de changement de vitesse ne peut pas réaliser le débrayage, il est maintenu en position haute par la pression agissant en permanence sous l'osselet. C'est à ce moment qu'intervient le tiroir d'embrayage automatique du régulateur centrifuge.

A l'occasion d'un ralentissement presque complet avec arrêt même du véhicule, le régime moteur baisse fortement entraînant immédiatement le rapprochement des masselottes du régulateur centrifuge ce qui a pour conséquence le retrait du tiroir d'embrayage automatique qui va se trouver placé dans la position admission, d'où régulation d'une pression à 30 bar dans le cylindre hydraulique du régulateur centrifuge et également dans le cylindre de débrayage d'où débrayage.

En réalité, nous n'aurons pas un retour à 30 bar mais à une pression plus forte de l'ordre de 40 bar grâce au correcteur de débrayage placé à l'extrémité du régulateur centrifuge et commandé par le bloc de freinage AV droit. Ce correcteur entre en action à la suite d'un coup de frein, action qui aura d'intérêt que pour un arrêt presque complet ou complet du véhicule; ce gain d'environ 10 bar améliore le désaccouplement au coup de frein, vitesse passée.

**CHANGEMENT DE VITESSE**

**PRINCIPE** — Après le choix d'une démultiplication par le conducteur, c'est à dire le déplacement du levier manuel de sélecteur toutes les opérations que l'on peut qualifier d'humaines sont remplacées par des actions hydrauliques, la boîte de vitesses et l'embrayage restent classés. L'un et l'autre dépendent d'une tête de commande appelée bloc hydraulique; ce sera le cerveau.

**BLOC HYDRAULIQUE**

- Tiroir d'embrayage à main. Il permet:
  - de mettre le moteur en marche à la manivelle
  - de régler les culbuteurs, le point d'allumage, etc.
- Position A: rien ne se passe
- Position B: le tiroir coupe l'arrivée du liquide HP au bloc et met au retour le liquide sous pression contenu dans le cylindre de débrayage

Son levier de commande se situe sous la planche de bord

1<sup>ère</sup> — Commande à main de passage de vitesse au tiroir de sélecteur. C'est un robinet multi-voies, d'après ses diverses positions de-terminées par le conducteur, il envoie du liquide sous pression dans 2 directions différentes:

- 1<sup>ère</sup> dans le vérin correspondant à la vitesse choisie, situé dans le couvercle de BV.
- 2<sup>ème</sup> sous un osselet ou petit cylindre qui commandera en son temps le tiroir de commande automatique de changement de vitesse

Dans le cas de la 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> le tiroir enverra du liquide dans 2 directions citées précédemment et dans une troisième aboutissant à une capacité de synchronisation, laquelle donnera le temps de synchronisation.

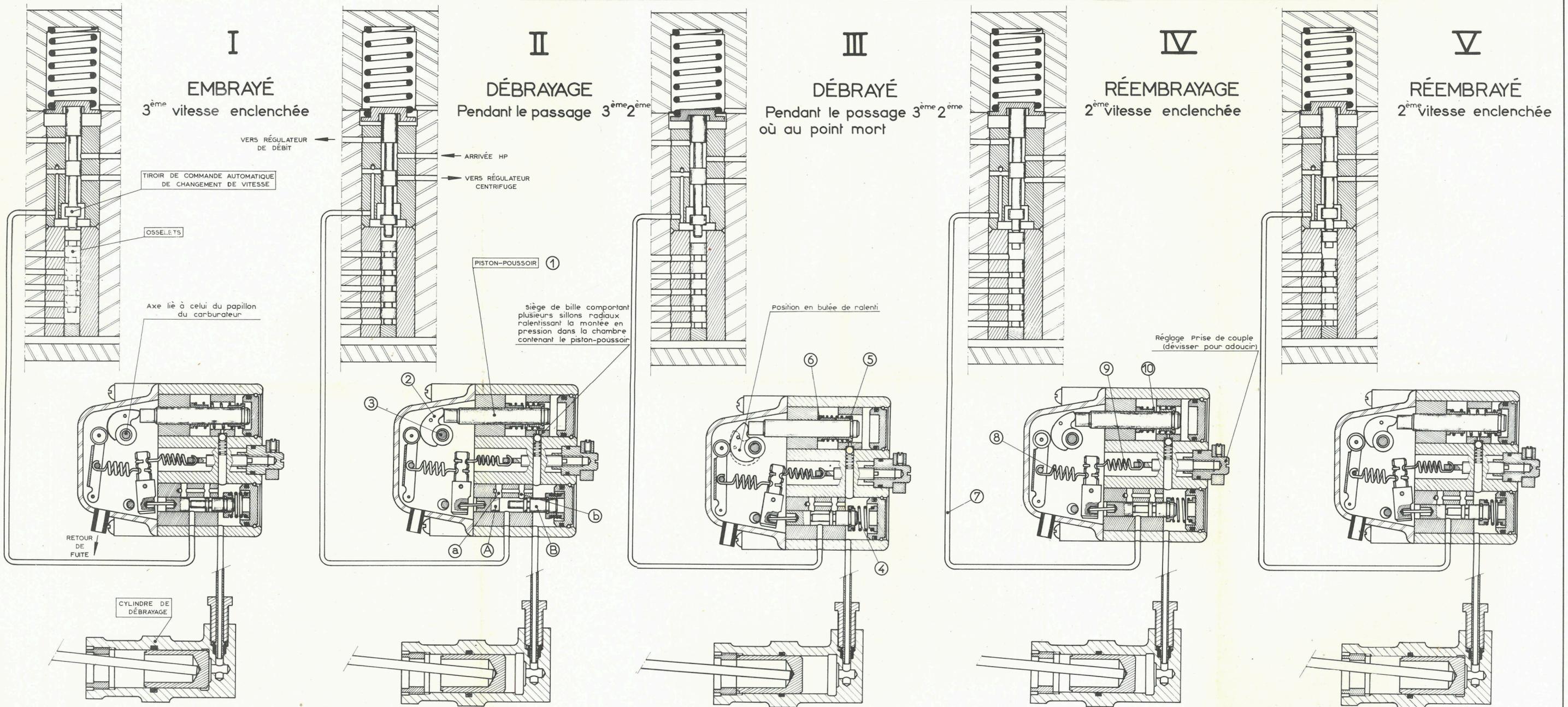
**1<sup>ère</sup> — Tiroir d'embrayage automatique** Ce tiroir donnera une pression variable de 40 bar à 0 ou de 0 à 40 bar en fonction du régime moteur (voir tableau).

**RÉGULATEUR CENTRIFUGE**

Le conducteur n'ayant aucune action sur le tiroir de c<sup>te</sup> automatique de changement de vitesse, il fallait un autre organe pour réaliser un embrayage progressif au démarrage et un débrayage au coup de frein, vitesse passée. Cet organe ou tiroir d'embrayage automatique se trouve à l'intérieur d'un régulateur centrifuge à masselottes.

1. Tiroir d'embrayage automatique. Ce tiroir donnera une pression variable de 40 bar à 0 ou de 0 à 40 bar en fonction du régime moteur (voir tableau).

**CHANGEMENT de VITESSE DS 19 A - DS 21 POINT MORT - RALENTI MOTEUR (575 tr/mn)**



**GÉNÉRALITÉS**

Dans le système d'embrayage hydraulique DS, le couple pouvant être transmis par l'embrayage, est maximum lorsque la pression dans le cylindre de commande de débrayage est nulle.

Le couple transmissible décroît au fur et à mesure que la pression croît dans le cylindre et à une pression donnée le couple devient nul.

Pour que le débrayage s'effectue très rapidement on envoie une pression plus élevée que celle donnant le couple nul.

Pour ne pas perdre de temps au moment du réembrayage il faut provoquer un échappement rapide du liquide contenu dans le cylindre de débrayage de façon à obtenir un léger couple d'embrayage.

A partir de ce moment il faut que l'augmentation du couple transmissible se fasse progressivement, sans accélération inconfortable, ni glissement désagréable.

D'où nécessité d'un correcteur de réembrayage.

**FONCTIONNEMENT**

**FIG. I EMBRAYÉ**

La 3<sup>ème</sup> est enclenchée.  
L'accélérateur est enfoncé.  
La pression est nulle dans le cylindre de débrayage.

**FIG. II DÉBRAYAGE**

Nous nous proposons de passer la 2<sup>ème</sup>.  
Pendant le passage vitesse (point mort hydraulique), le liquide sous pression venant du bloc hydraulique repousse les deux tiroirs A et B dégageant ainsi les orifices a et b. Le liquide n'est pas freiné d'où un débrayage rapide.

Le déplacement du piston poussoir ① sous l'action de la pression de débrayage a pour but de limiter l'ouverture du papillon des gaz. Si le débrayage, commandé par le changement de vitesse, s'effectue lorsque le conducteur a le pied à fond sur l'accélérateur,

le piston poussoir ① ramène l'ouverture du papillon à une valeur déterminée en poussant sur le doigt de la came ②, lié par un accouplement à l'axe du papillon de carburateur.

La limonerie de l'accélérateur est conçue de telle manière que le conducteur ne s'aperçoit pratiquement pas de l'action du piston ①.

**FIG. III DÉBRAYÉ**

Le tiroir B sous l'action du ressort ④ revient en contact avec le tiroir A, obstruant ainsi l'orifice b.

Le piston ① continuant sa course vient en butée sur les entretoises ⑤ et ⑥ (ce qui correspond à un régime moteur de 4000/mn env.).

**FIG. IV RÉEMBAYAGE**

Au moment où le signal passage vitesse est donné (2<sup>ème</sup> vitesse) dans le bloc hydraulique, la canalisation ⑦ est brusquement mise à l'échappement, ce qui permet la vidange rapide du cylindre de débrayage jusqu'à une certaine pression (ce qui équivaut à un certain couple d'embrayage).

Cette pression est déterminée par la tension du ressort ⑧ moins le ressort antagoniste ⑨ qui peut varier selon la position du papillon des gaz par l'intermédiaire de la came ②.

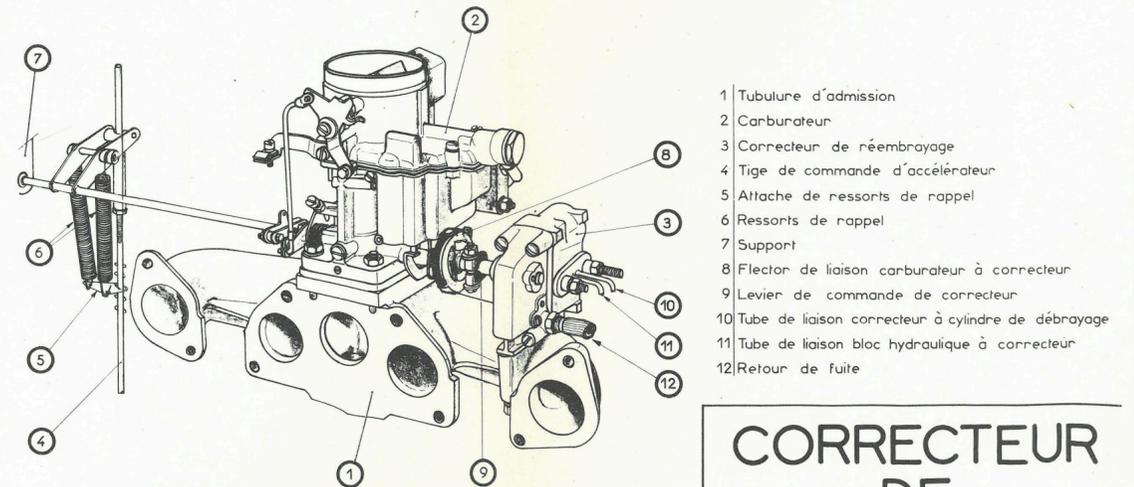
Le réglage est déterminé de telle manière que lorsque le réembrayage est commandé avec l'accélérateur à zéro, la pression chute rapidement, pour sentir la "prise de couple" mais à une valeur telle que ce couple ne risque pas de donner à la voiture un choc désagréable, quelle que soit l'allure où le changement de vitesse a été effectué (dans des limites raisonnables).

Le ressort ⑩ comprimé par l'action de la pression de débrayage sur le piston ① est calculé de telle façon que le piston ① commence à libérer la came ②, donc le papillon de carburateur, pour une pression d'embrayage légèrement supérieure à la pression de "prise de couple" "pied levé".

**FIG. V RÉEMBAYÉ**

La fuite déterminée par le jeu de 5 µ du tiroir B permet de faire chuter la pression à zéro dans le cylindre de débrayage.

Nota: Accélérer à fond si le correcteur de réembrayage venait à se coincer. La fermeture du papillon des gaz est possible par le flector 8.



- 1 Tubulure d'admission
- 2 Carburateur
- 3 Connecteur de réembrayage
- 4 Tige de commande d'accélérateur
- 5 Attache de ressorts de rappel
- 6 Ressorts de rappel
- 7 Support
- 8 Flector de liaison carburateur à connecteur
- 9 Levier de commande de correcteur
- 10 Tube de liaison correcteur à cylindre de débrayage
- 11 Tube de liaison bloc hydraulique à correcteur
- 12 Retour de fuite

LIAISON ACCÉLÉRATEUR CARBURATEUR  
CORRECTEUR DE RÉEMBAYAGE

**CORRECTEUR DE RÉEMBAYAGE**

MAULDE et RENOU  
PARIS -- 52357