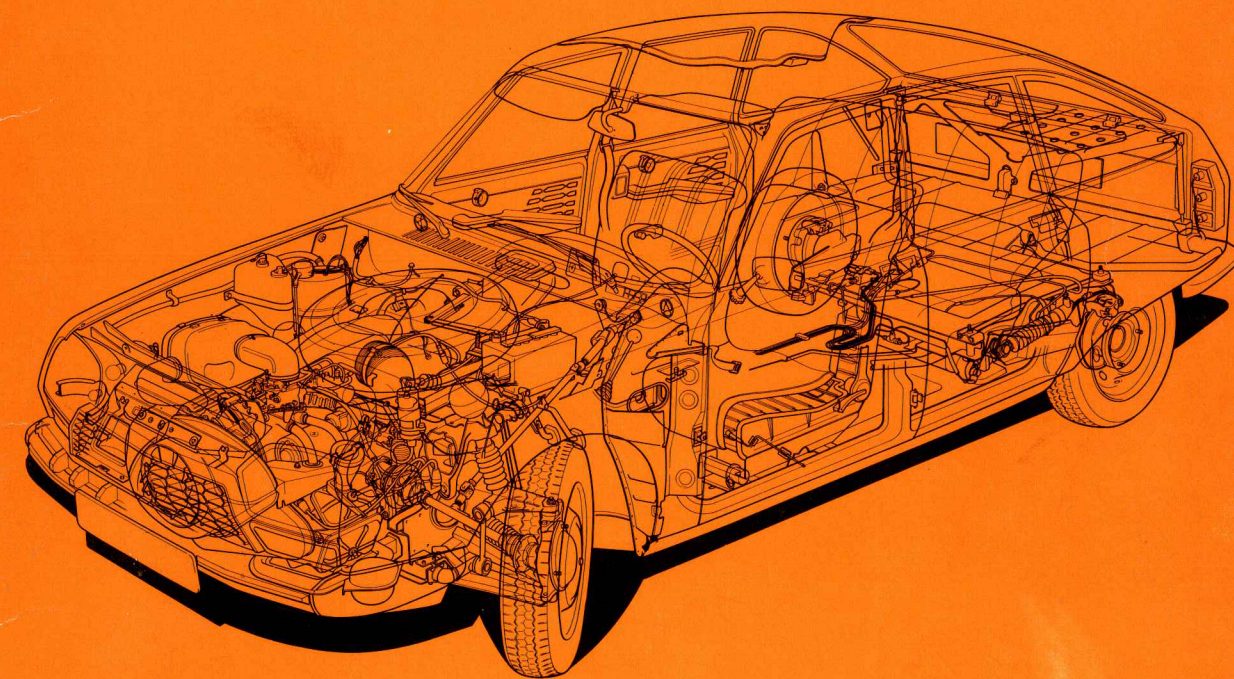


# CITROËN GS

## DESCRIPTION TECHNIQUE



Achévé d'imprimer le 26 août 1970 - éditechnic - Printed in France  
Citroën S.A., 133, quai A-Citroën, Paris-15° - R.C. Seine 54 B 9455  
N° d'Entreprise 825.75.115.0.25

Citroën - Relations Publiques - 133, quai André Citroën, Paris-15°



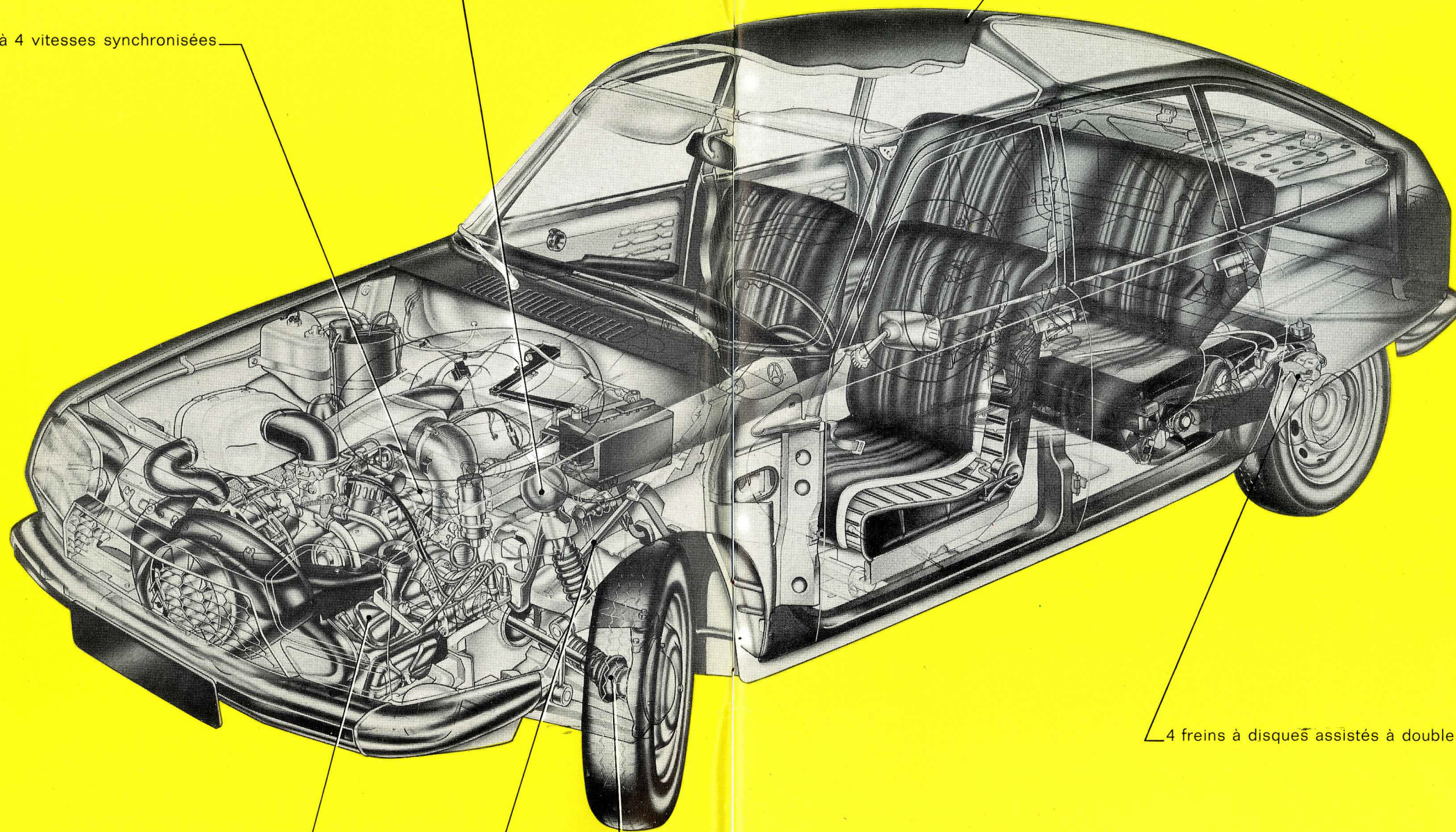




Suspension hydropneumatique à 4 roues indépendantes

Boîte à 4 vitesses synchronisées

Carrosserie autoporteuse répondant aux normes de sécurité 1970



Moteur 4 cylindres à plat refroidis par air,  
à arbres à cames en tête

Direction à crémaillère

Traction avant

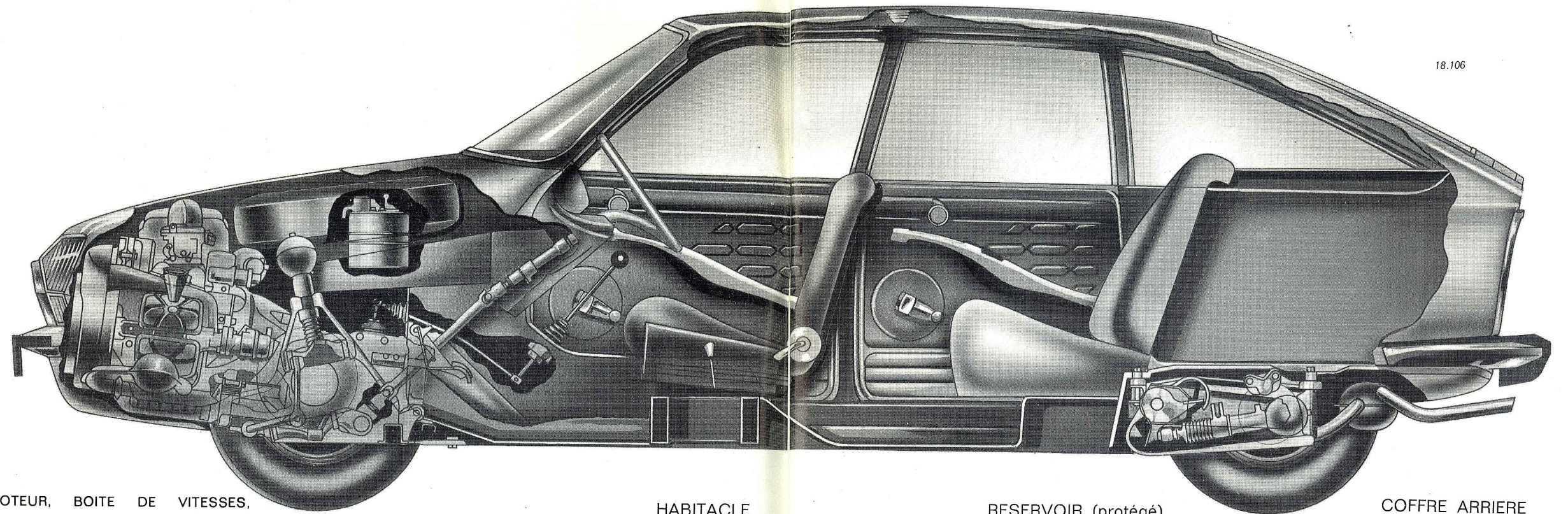
4 freins à disques assistés à double circuit

18.105



# ARCHITECTURE - Position des organes

18.106

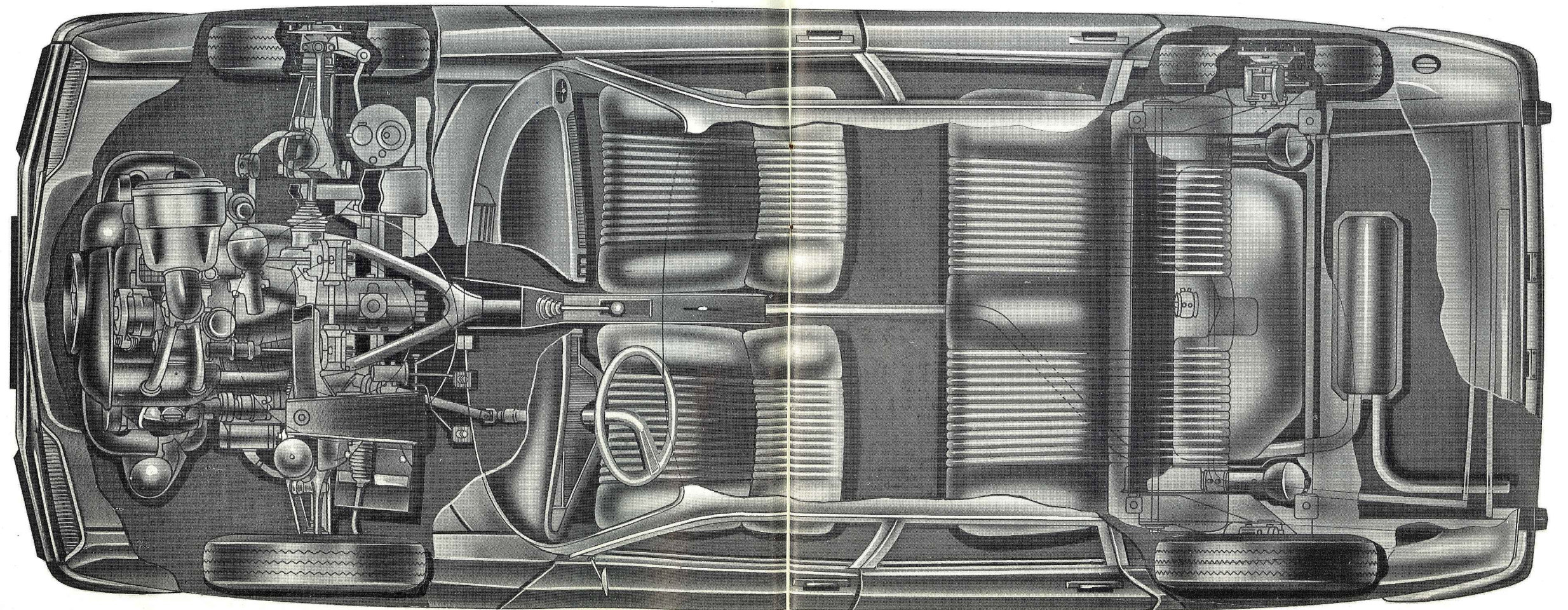


MOTEUR, BOITE DE VITESSES,  
TRANSMISSION, ROUE DE SECOURS

HABITACLE

RESERVOIR (protégé)

COFFRE ARRIERE





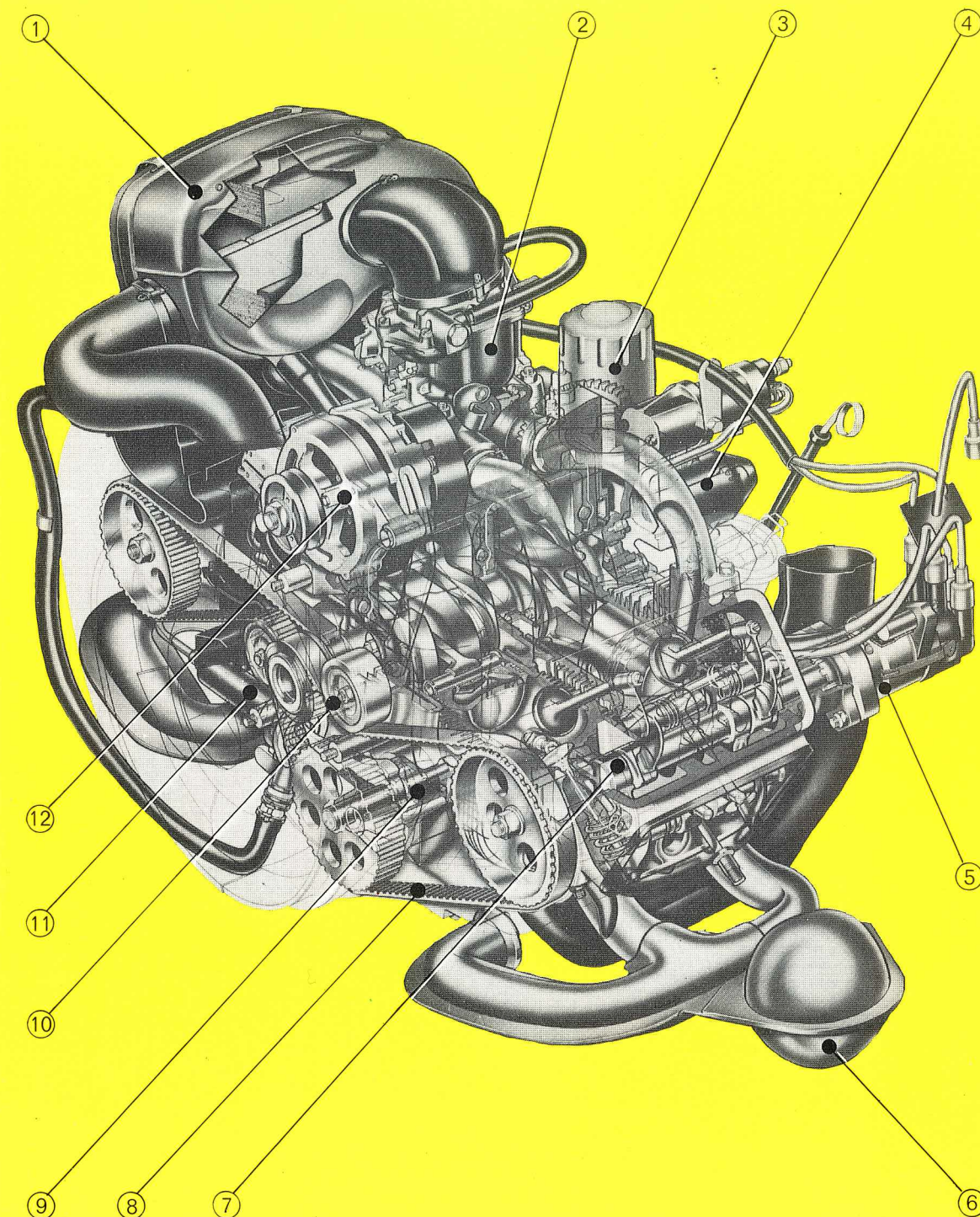
## MOTEUR

- 4 cylindres à plat opposés deux à deux.
- Alésage : 74 mm. Course : 59 mm.
- Cylindrée : 1015 cm<sup>3</sup>.
- Rapport volumétrique : 9 (Carburant : Super).
- Puissance : 55,5 Ch DIN à 6 500 tr/mn.  
61 Ch SAE à 6 750 tr/mn.
- Couple : 7,2 mkg DIN à 3 500 tr/mn.  
7,5 mkg SAE à 3 500 tr/mn.
- Soupapes en tête.
- Chambres hémisphériques.
- 2 arbres à cames en tête (1 par culasse), commandés par courroies crantées.
- Culasses et bloc-cylindres en alliage léger.
- Radiateur d'huile en alliage léger - Filtre à huile.
- Capacité en huile : 3,5 litres, à la vidange.
- 1 carburateur compound (double corps à ouverture automatique) Solex 28 CICM.
- Epurateur d'air sec à capacité.
- Pompe à essence à poussoir.
- Ventilateur 9 pales décalées.
- Refroidissement par air (ventilateur entraîné directement par vilebrequin).
- Alternateur 490 W (Club) - 390 W (Confort) - Batterie 30 A/h.

- La formule du 4 cylindres à plat opposés deux à deux a été retenue par son excellent équilibre, afin de réduire les vibrations, donc le bruit (les forces excitatrices de vibrations sont dix fois moins fortes sur un 4 cylindres à plat que sur un 4 cylindres en ligne de même puissance).
- Le centre de gravité d'un moteur 4 cylindres à plat est plus bas que celui d'un 4 cylindres en ligne.

- Le refroidissement s'effectue par circulation directe de l'air sur le moteur. Cette technique présente beaucoup d'intérêt : rapidité de mise en action, poids, encombrement, facilité d'entretien.

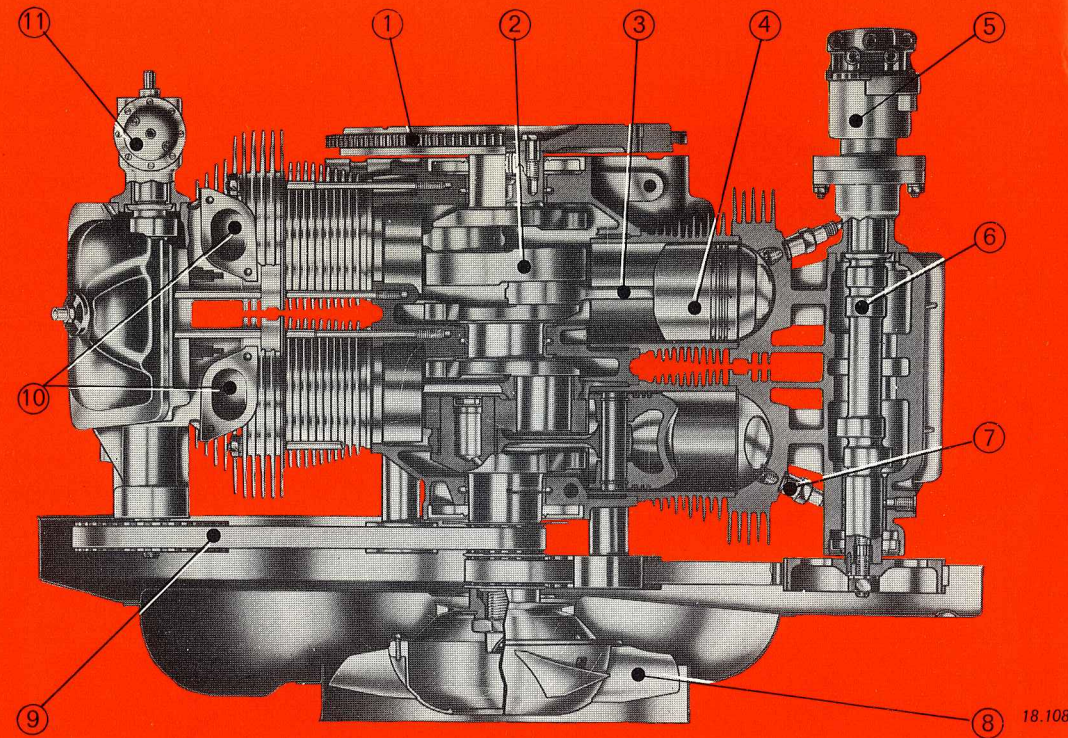
- La commande des soupapes par arbres à cames en tête facilite la réalisation d'un moteur à refroidissement par air silencieux. Restait le problème du bruit. Sur la GS, il n'existe plus. On s'est attaqué à lui à la source : choisie dans un souci de performance et d'endurance, la solution des arbres à cames en tête a permis, d'autre part, de réduire le bruit dans des proportions notables, mais l'adoption d'une technique récente et désormais éprouvée a permis d'aller plus loin encore : après des milliers d'heures d'essais, de mises au point et d'endurance en laboratoire et devant leurs résultats convaincants, il a été décidé d'entraîner les arbres à cames par courroies crantées.



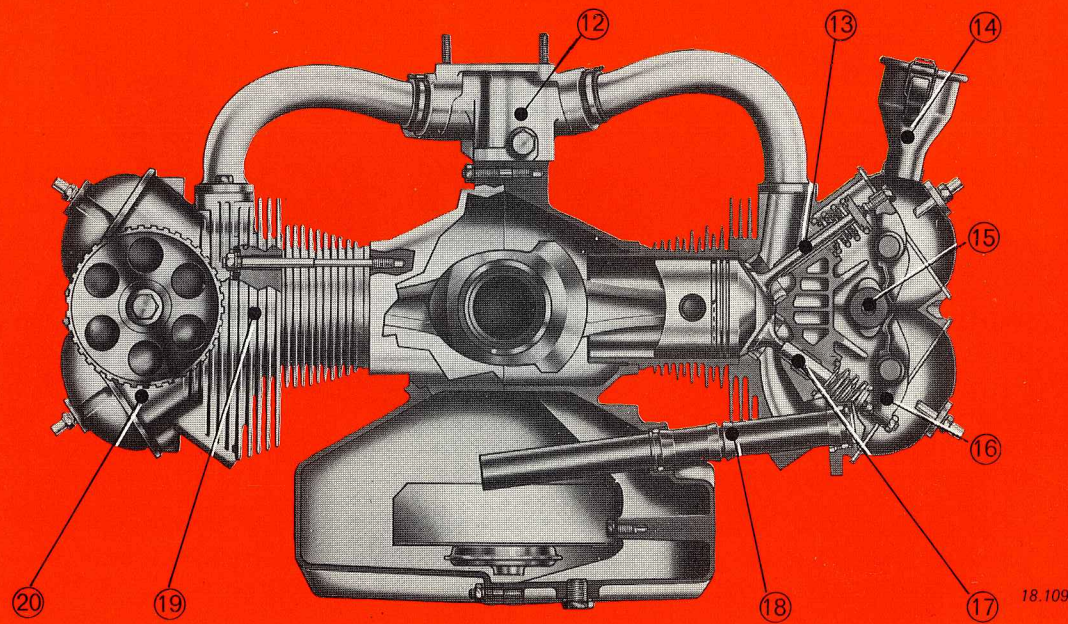
## MOTEUR

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1 - Filtre à air sec.           | 8 - Courroie crantée d'entraînement d'arbre à cames.                 |
| 2 - Carburateur à double corps. | 9 - Pompe à huile moteur.  |
| 3 - Filtre à huile.             | 10 - Galet tendeur de courroie.                                      |
| 4 - Démarreur.                  | 11 - Pompe hydraulique haute pression (pour suspension et freinage). |
| 5 - Allumeur.                   | 12 - Alternateur.  |
| 6 - Tubulure d'échappement.     |  |
| 7 - Arbres à cames.             |  |



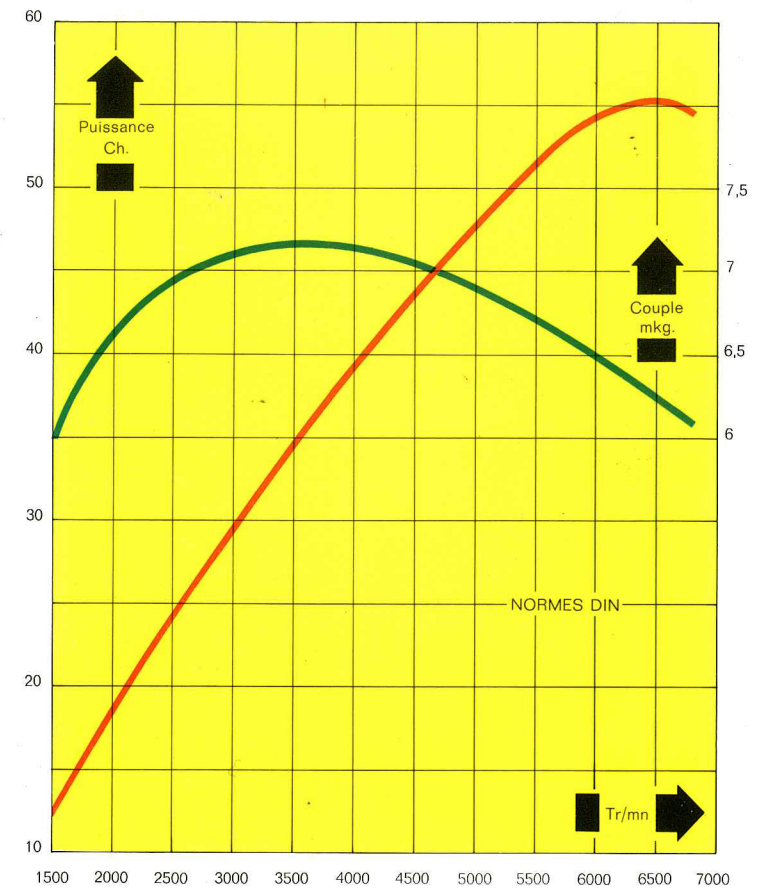


COUPE LONGITUDINALE

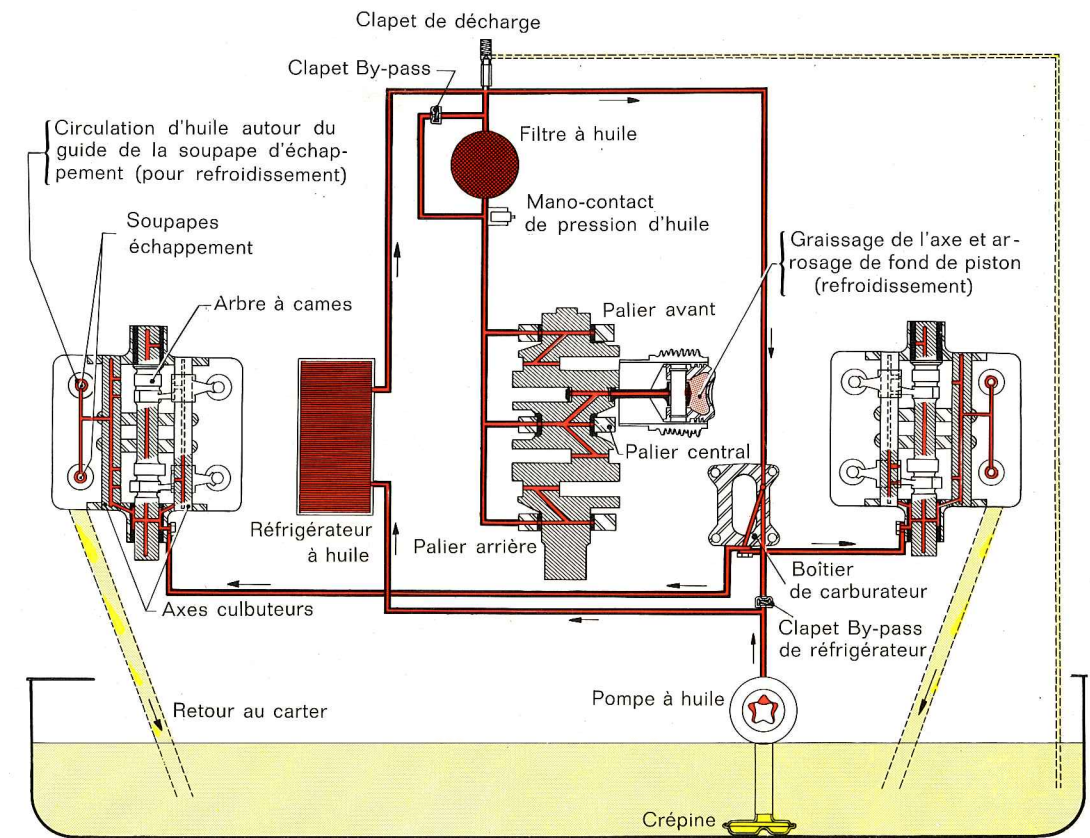


COUPE TRANSVERSALE

- |                            |                                      |
|----------------------------|--------------------------------------|
| 1 - Volant moteur.         | 11 - Pompe à essence.                |
| 2 - Vilebrequin.           | 12 - Boîtier d'admission.            |
| 3 - Bielle.                | 13 - Soupape d'admission.            |
| 4 - Piston.                | 14 - Orifice de remplissage d'huile. |
| 5 - Allumeur.              | 15 - Arbre à cames.                  |
| 6 - Arbre à cames.         | 16 - Culbuteur.                      |
| 7 - Bougie.                | 17 - Soupape d'échappement.          |
| 8 - Ventilateur.           | 18 - Tube retour d'huile culasse.    |
| 9 - Courroie crantée.      | 19 - Cylindre.                       |
| 10 - Orifices d'admission. | 20 - Culasse.                        |



COURBES DE PUISSANCE ET COUPLE MOTEUR

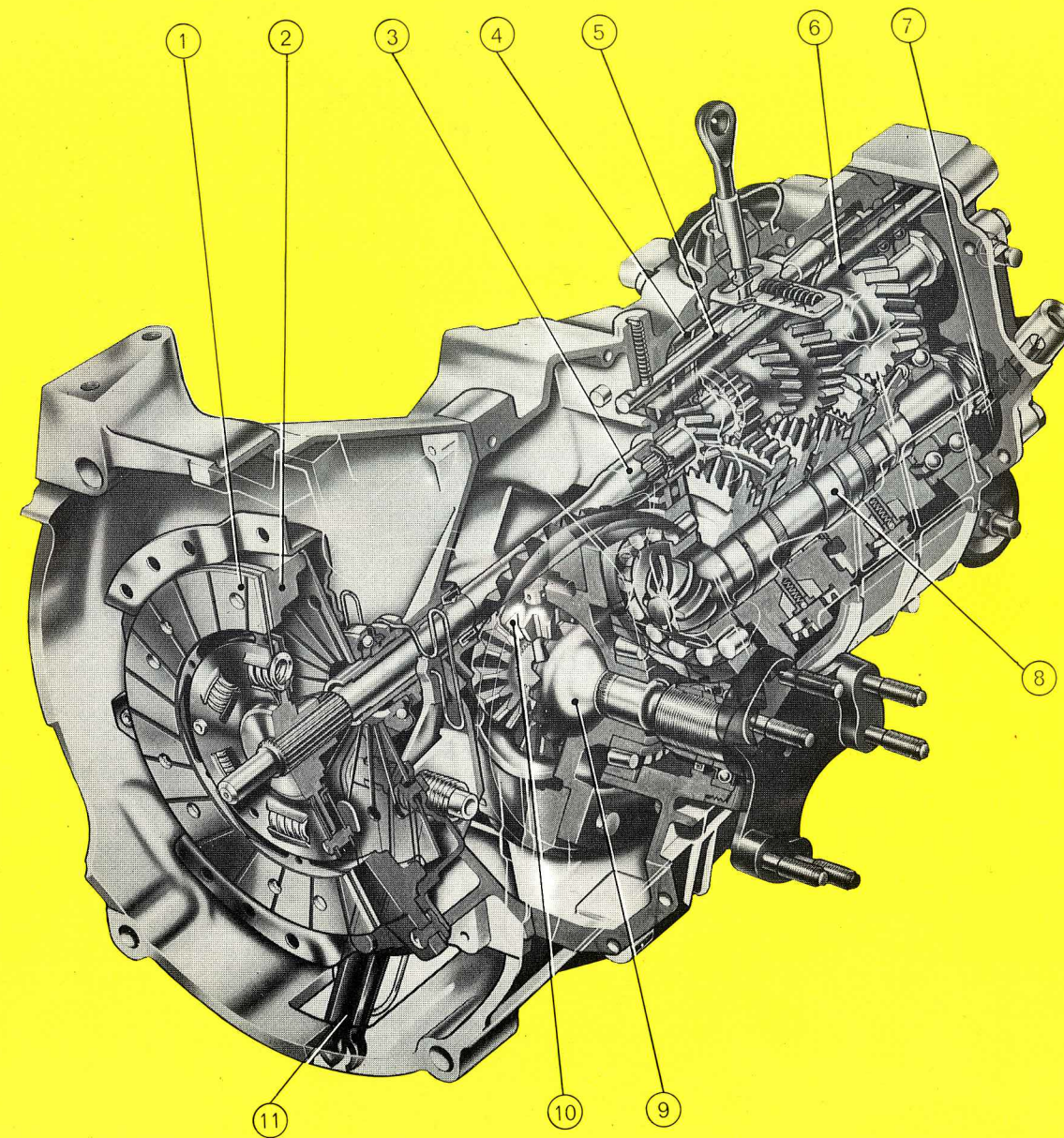
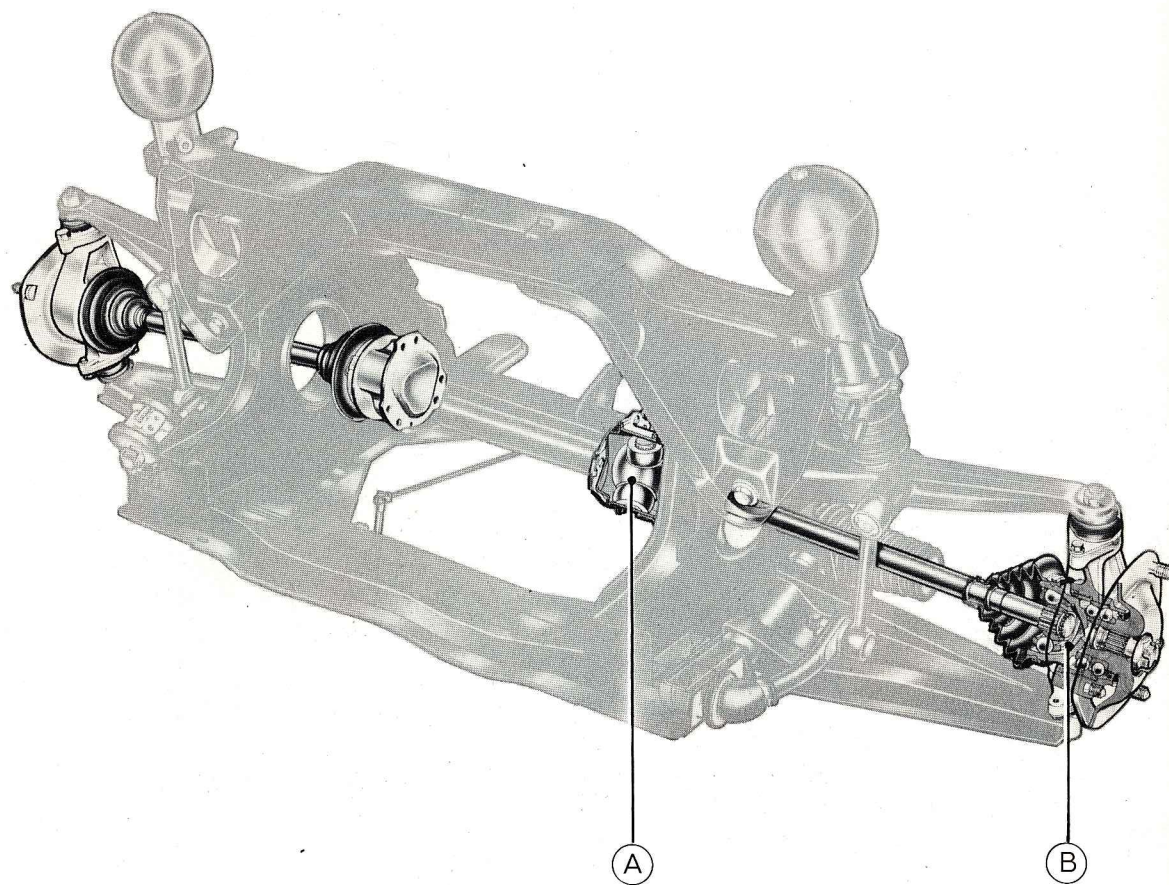


SCHEMA DE GRAISSAGE MOTEUR



## EMBRAYAGE - BOITE DE VITESSES - TRANSMISSION

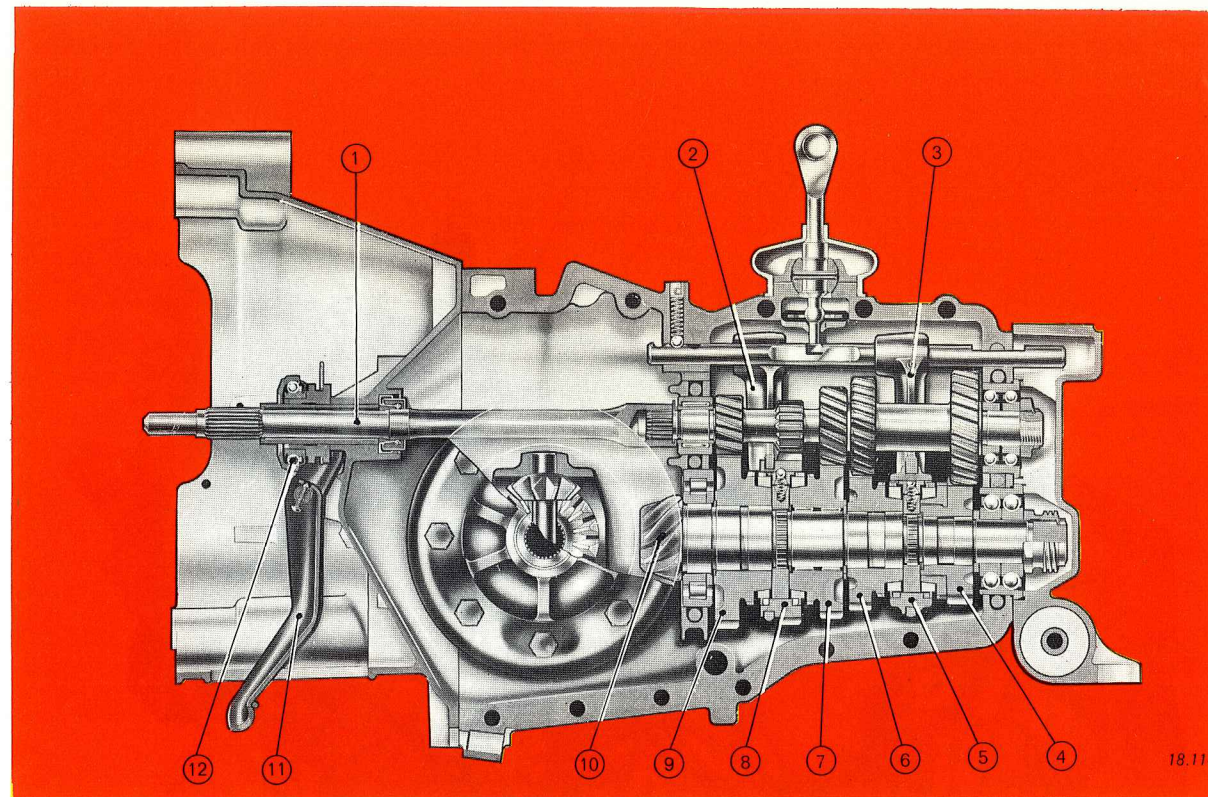
- Embrayage à diaphragme, Férodo, monodisque à sec.
- Commande de débrayage mécanique.
- Boîte à 4 vitesses avant toutes synchronisées, sans prise directe.
- Capacité en huile : 1,4 litres, à la vidange.
- Couple conique spiral : 8 × 35.
- Commande de la boîte par levier au plancher sur console, avec verrouillage de marche arrière.
- Traction avant - Transmission homocinétique (par joints tripodes coulissants côté boîte de vitesses A, par joints Rzeppa côté roue B).
- Fixation des roues par 3 tocs - Jantes alvéolées 4,1/2 J × 15 - Pneus 145-15 (sans chambre).



**BOITE DE VITESSES**

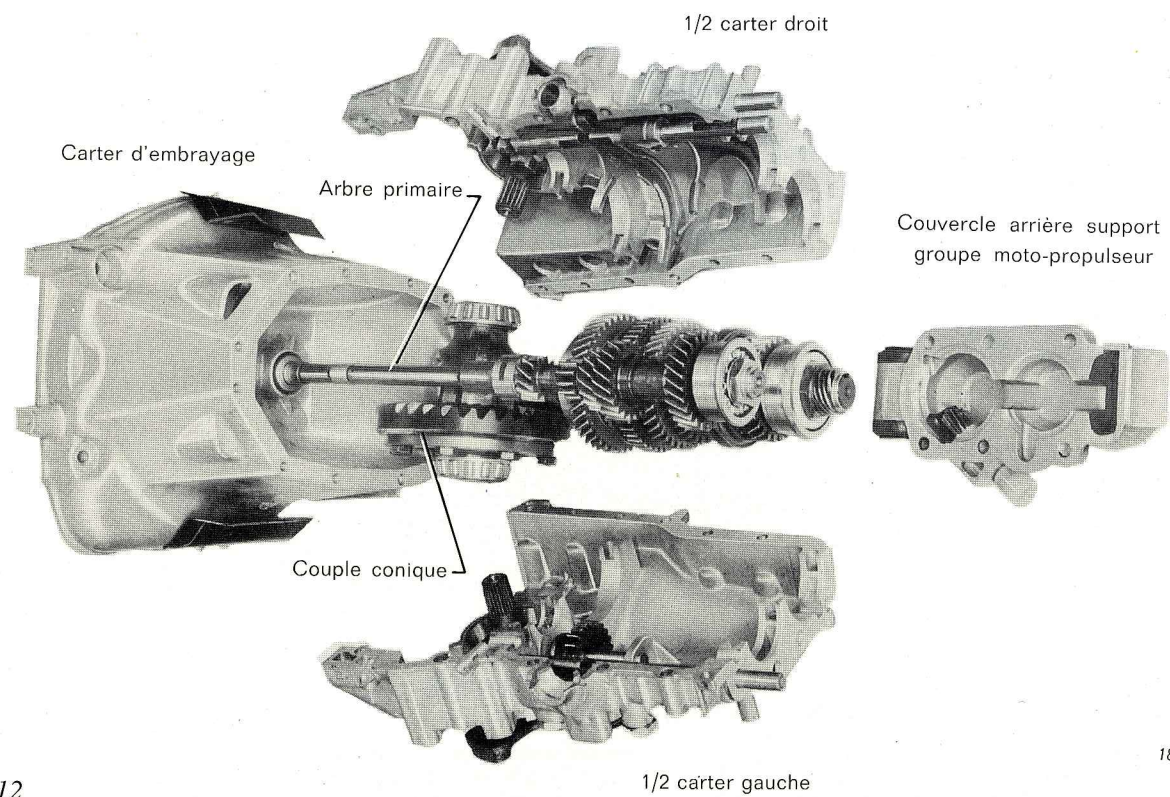
- |  |   |
|--|---|
| 1 - Disque d'embrayage.                                  | 7 - Prise du compteur de vitesse.                 |
| 2 - Mécanisme à diaphragme.                              | 8 - Arbre secondaire portant le pignon d'attaque. |
| 3 - Arbre primaire.                                      | 9 - Planétaire.                                   |
| 4 - Axe de fourchette 1 <sup>re</sup> , 2 <sup>e</sup> . | 10 - Satellite.                                   |
| 5 - Axe de fourchette 3 <sup>e</sup> , 4 <sup>e</sup> .  | 11 - Commande de débrayage.                       |
| 6 - Axe de fourchette de marche arrière.                 |   |



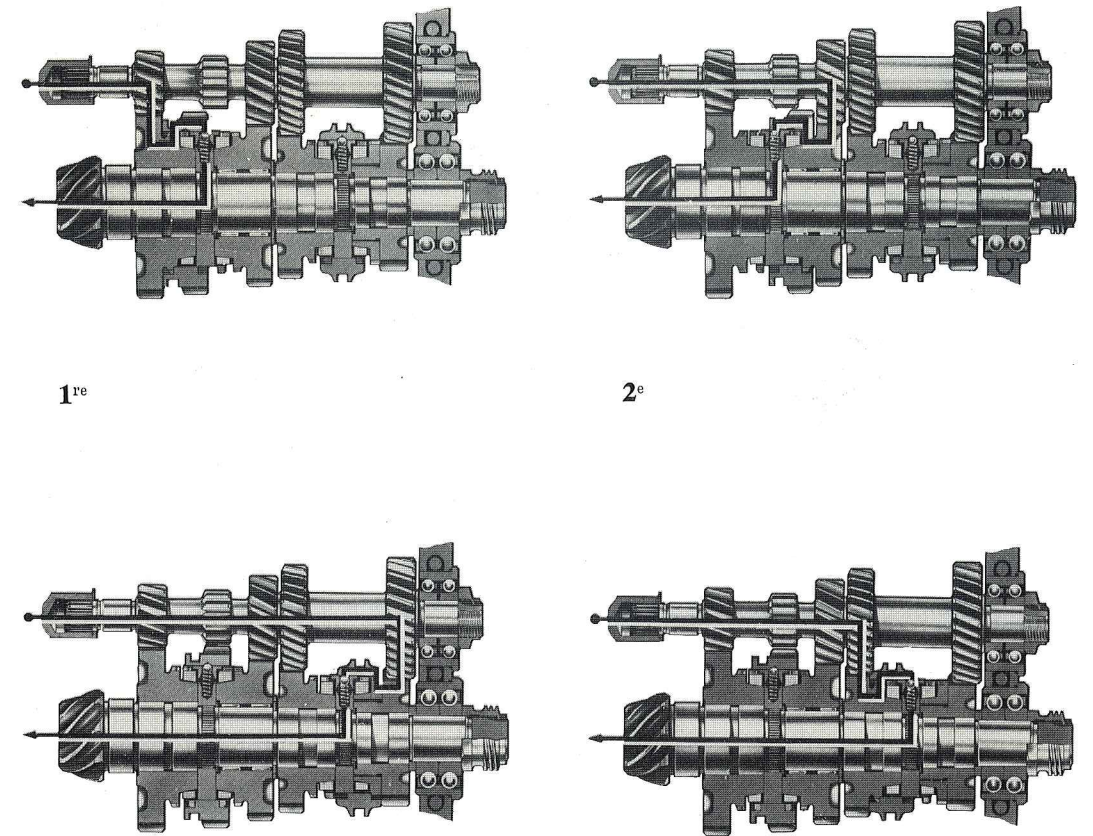


COUPE LONGITUDINALE

- |  |   |
|--|---|
| 1 - Arbre primaire.                                    | 7 - Pignon de 2 <sup>e</sup> .                          |
| 2 - Fourchette de 1 <sup>re</sup> , 2 <sup>e</sup> .   | 8 - Synchroniseur de 1 <sup>re</sup> , 2 <sup>e</sup> . |
| 3 - Fourchette de 3 <sup>e</sup> , 4 <sup>e</sup> .    | 9 - Pignon de 1 <sup>re</sup> .                         |
| 4 - Pignon de 4 <sup>e</sup> .                         | 10 - Pignon d'attaque.                                  |
| 5 - Synchroniseur de 3 <sup>e</sup> , 4 <sup>e</sup> . | 11 - Levier de commande de débrayage.                   |
| 6 - Pignon de 3 <sup>e</sup> .                         | 12 - Butée de débrayage.                                |



18.115

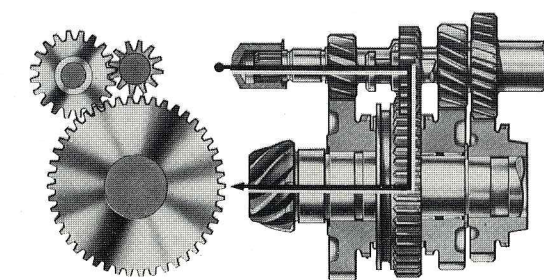


1<sup>re</sup>

2<sup>e</sup>

4<sup>e</sup>

3<sup>e</sup>



Marche arrière

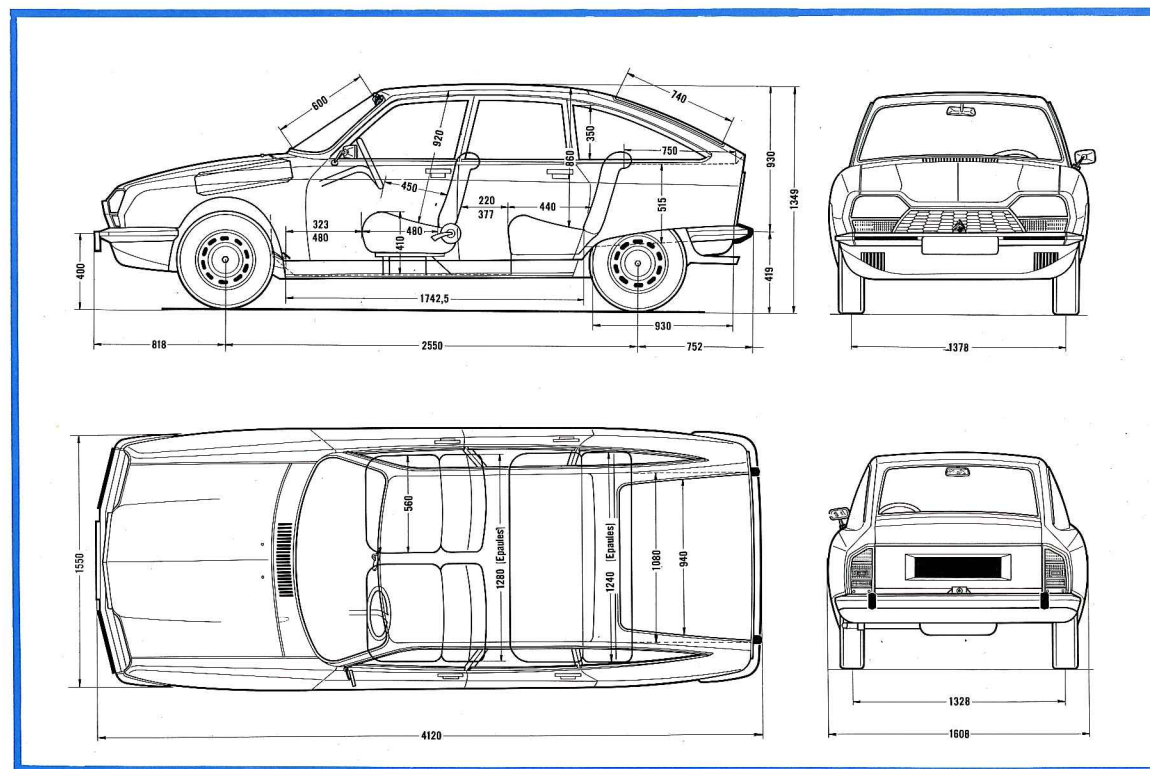
Rapports de démultiplication	Vitesse en km/h pour 1 000 tr/mn avec pneus 145-15 Circonférence de roulement : 1,870 m
1 <sup>re</sup> : 3,8182	1 <sup>re</sup> : 6,71
2 <sup>e</sup> : 2,3750	2 <sup>e</sup> : 10,79
3 <sup>e</sup> : 1,5238	3 <sup>e</sup> : 16,82
4 <sup>e</sup> : 1,1200	4 <sup>e</sup> : 22,89
AR. : 4,1818	AR. : 6,10

18.116



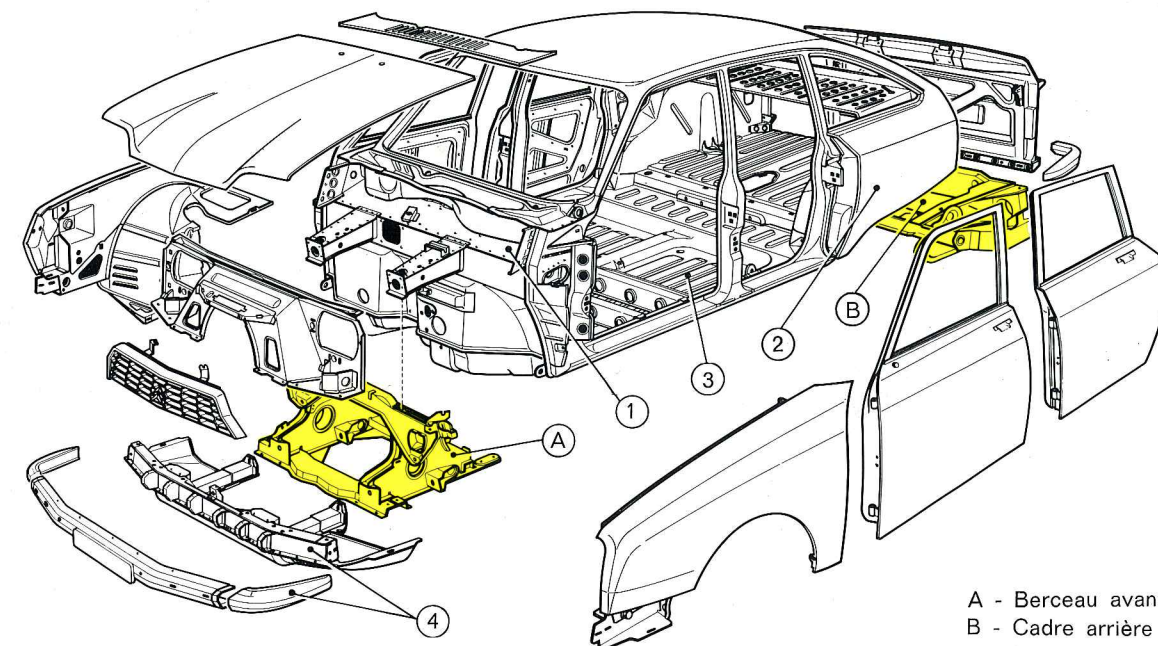
## CARROSSERIE

- Carrosserie autoporteuse.
- Type : Berline à 4 portes, 5 places dont 2 à l'avant.
- Surface totale vitrée : 2,79 m<sup>2</sup>.
- Volume total du coffre (entièrement parallélépipédique) 465 dm<sup>3</sup>.
- Capacité du réservoir d'essence : 43 litres.
- Poids en ordre de marche DIN : 880 kg (Avant : 550 kg - Arrière : 330 kg).
- Poids total en charge : 1 295 kg.
- Poids remorquable : 800 kg.
- Performances :
  - Vitesse maximum DIN (demi-charge) : 147 km/h.
  - Accélérations (conducteur seul) :
    - 400 m départ arrêté : 20 sec. 4 ;
    - 1 000 m départ arrêté : 38 sec. 1.



### SECURITE

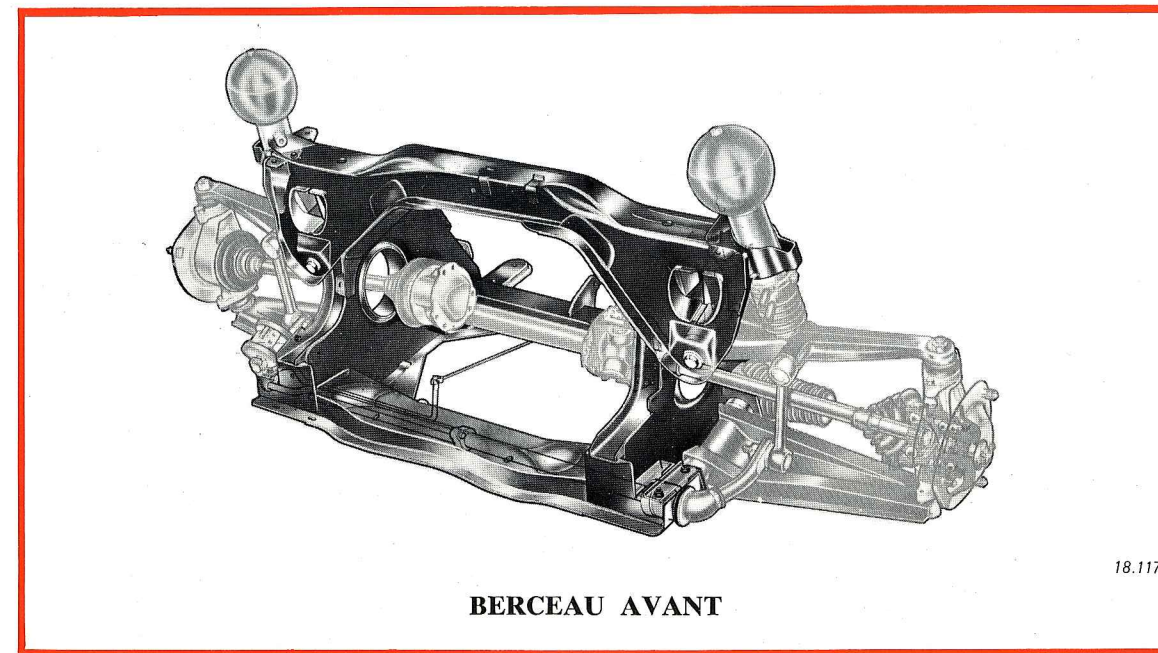
- La GS a été étudiée pour satisfaire sans problèmes aux normes de sécurité américaines et européennes (chocs au mur, etc.). Elle offre aux occupants de la voiture un maximum de sécurité tout en conservant, pour un minimum de poids, une bonne résistance et une extrême rigidité.
- Le principe de la caisse de la GS repose essentiellement sur la présence, à la partie avant (1) et à la partie arrière (2) de l'habitacle, d'ensembles particulièrement rigides reliés à la partie inférieure (3) par un soubassement composé essentiellement d'un plancher formant « baquet », dont les parties latérales constituent (avec la partie inférieure des panneaux de côté) les longerons de caisse ; et à la partie supérieure, par un corps annulaire formant repos de pavillon.



A - Berceau avant  
B - Cadre arrière

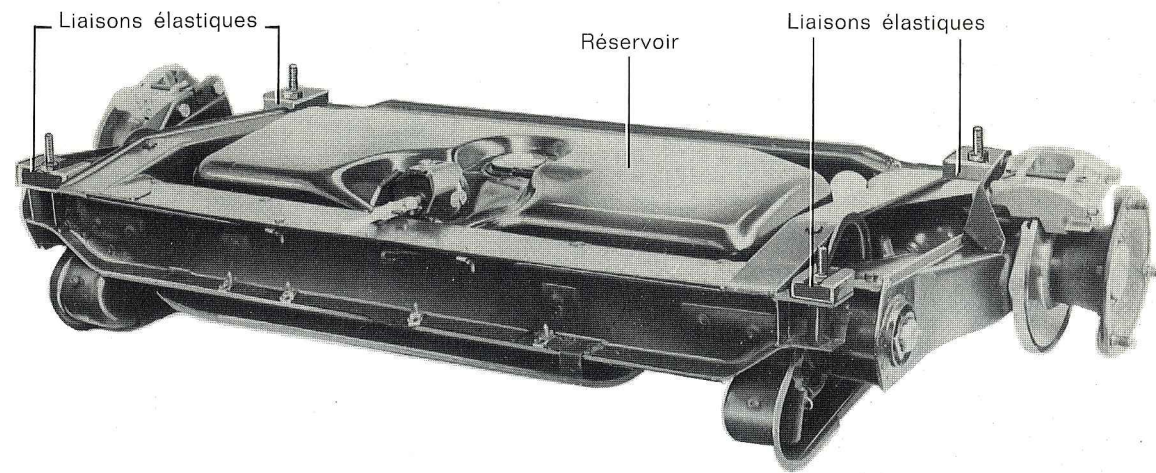
## CARROSSERIE

- Cette conception permet d'obtenir une protection efficace des occupants de la voiture en cas de choc et une continuité dans la répartition des efforts dus aux charges de roulage, assurant ainsi la rigidité de flexion-torsion nécessaire au confort et à la tenue de route.
- Des corps déformables judicieusement répartis absorbent l'énergie cinétique en cas de collision.
- Les pare-chocs sont surdimensionnés (4).
- Remarquons que la structure avant du véhicule est démontable, ce qui présente un avantage pour la réparation.
- Le berceau avant (A) comporte tous les éléments : moteur, boîte de vitesses, freins, suspension, direction, transmission.
- Il est fixé en quatre points sur la carrosserie.



BERCEAU AVANT





### CADRE ARRIERE

18.118

- Indépendamment des procédés d'insonorisation classiques qui ont été généreusement et judicieusement utilisés, un effort particulier a porté sur l'insonorisation des bruits de roulement.
- Les essieux arrière sont montés sur un cadre (B) lié élastiquement au châssis par 4 silent-blocs de façon à filtrer les chocs et bruits de roulement sur mauvais revêtements (Rolls Royce est le seul constructeur qui ait jusqu'à présent employé une technique similaire).
- Le réservoir à essence est très bien protégé par ce cadre, et contribue à sa rigidité.

### AERODYNAMIQUE

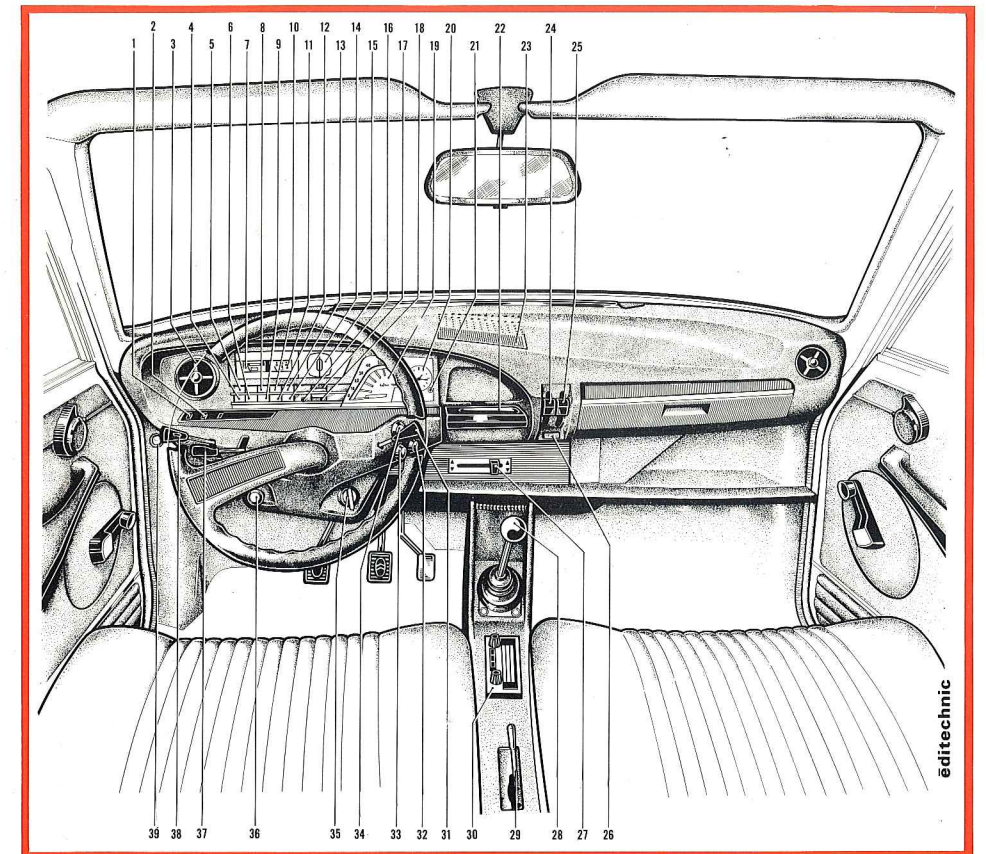
- L'aérodynamique de ce véhicule a été particulièrement étudiée grâce aux patientes études entreprises par Citroën depuis fort longtemps dans cette discipline. Sa résistance à l'avancement (directement liée aux performances et à la consommation), est bien inférieure aux valeurs courantes : son Cx.S est de 15 % meilleur que celui de la DS qui, jusqu'à l'apparition de la SM, était la voiture de série passant à juste titre pour une des mieux profilées du monde.



18.119

### VISUALISATION DE L'ÉCOULEMENT DES FILETS D'AIR EN SOUFLERIE

- Pour entraîner la GS à 120 km/h, il faut 30 Ch. A cette vitesse le moteur peut donner 50 Ch ; la puissance qui reste disponible pour les accélérations ou dans les côtes est donc de 20 Ch. Avec un Cx.S moins bon de seulement 10 %, il faudrait 33 Ch pour entraîner la voiture à la même vitesse et la puissance disponible ne serait plus que de 17 Ch, soit une accélération inférieure de 17 % à celle de la GS.
- A 140 km/h, le gain de consommation est d'environ 1,1 litre et les accélérations meilleures de 40 %.



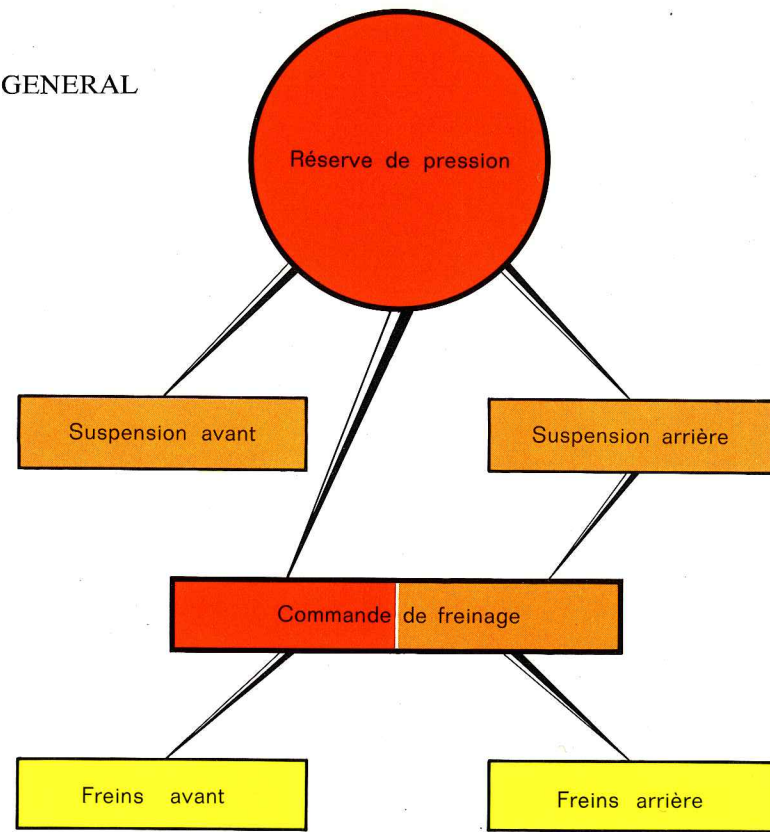
- 1 - Commande électrique de climatisation (1).
  - 2 - Interrupteur du chauffage électrique de la lunette arrière (1).
  - 3 - Aérateur orientable gauche.
  - 4 - Voyant rouge du signal de détresse (pour certains pays étrangers).
  - 5 - Voyant vert du chauffage additionnel (2).
  - 6 - Voyant rouge de température du convertisseur (2).
  - 7 - Indicateur de charge.
  - 8 - Voyant vert des lanternes.
  - 9 - Voyant rouge de pression d'huile moteur.
  - 10 - Voyant bleu des phares.
  - 11 - Jauge de carburant.
  - 12 - Voyant rouge de pression hydraulique.
  - 13 - Voyant jaune du chauffage électrique de la lunette arrière (2).
  - 14 - Voyant vert des clignotants.
  - 15 - Tachymètre.
  - 16 - Remise à zéro du compteur partiel.
  - 17 - Compteur totalisateur.
  - 18 - Compteur partiel (1).
  - 19 - Compte-tours électronique (1).
  - 20 - Montre électrique (1).
  - 21 - Mise à l'heure de la montre électrique.
  - 22 - Frein à main.
  - 23 - Cendrier.
  - 24 - Commande de chauffage.
  - 25 - Commande d'aération.
  - 26 - Commande de préchauffage du moteur (2).
  - 27 - Répartition d'air entre pare-brise et plancher.
  - 28 - Levier des vitesses.
  - 29 - Commande de réglage de la garde au sol.
  - 30 - Radio (2).
  - 31 - Commande des projecteurs.
  - 32 - Commande de rhéostat des instruments de bord autres que le tachymètre (1).
  - 33 - Commande du rhéostat du tachymètre.
  - 34 - Allume-cigares (2).
  - 35 - Combiné antivol - contact démarrage.
  - 36 - Commande de starter.
  - 37 - Commande des indicateurs de direction et des avertisseurs.
  - 38 - Commande d'essuie-glace et de lave-glace.
  - 39 - Anneau de déverrouillage du capot.
- La commande de préchauffage du moteur fait partie de l'option chauffage additionnel.

(1) Version « Club »  
(2) Option



# HYDRAULIQUE

## PRINCIPE GENERAL







18.120

## RESERVE DE PRESSION

- Une pompe actionnée par le moteur aspire dans un réservoir un liquide spécial LHM (Liquide Hydraulique Minéral) pour le refouler dans un accumulateur en passant par un conjoncteur-disjoncteur.
- Ce conjoncteur-disjoncteur limite la pression du liquide introduit dans l'accumulateur.

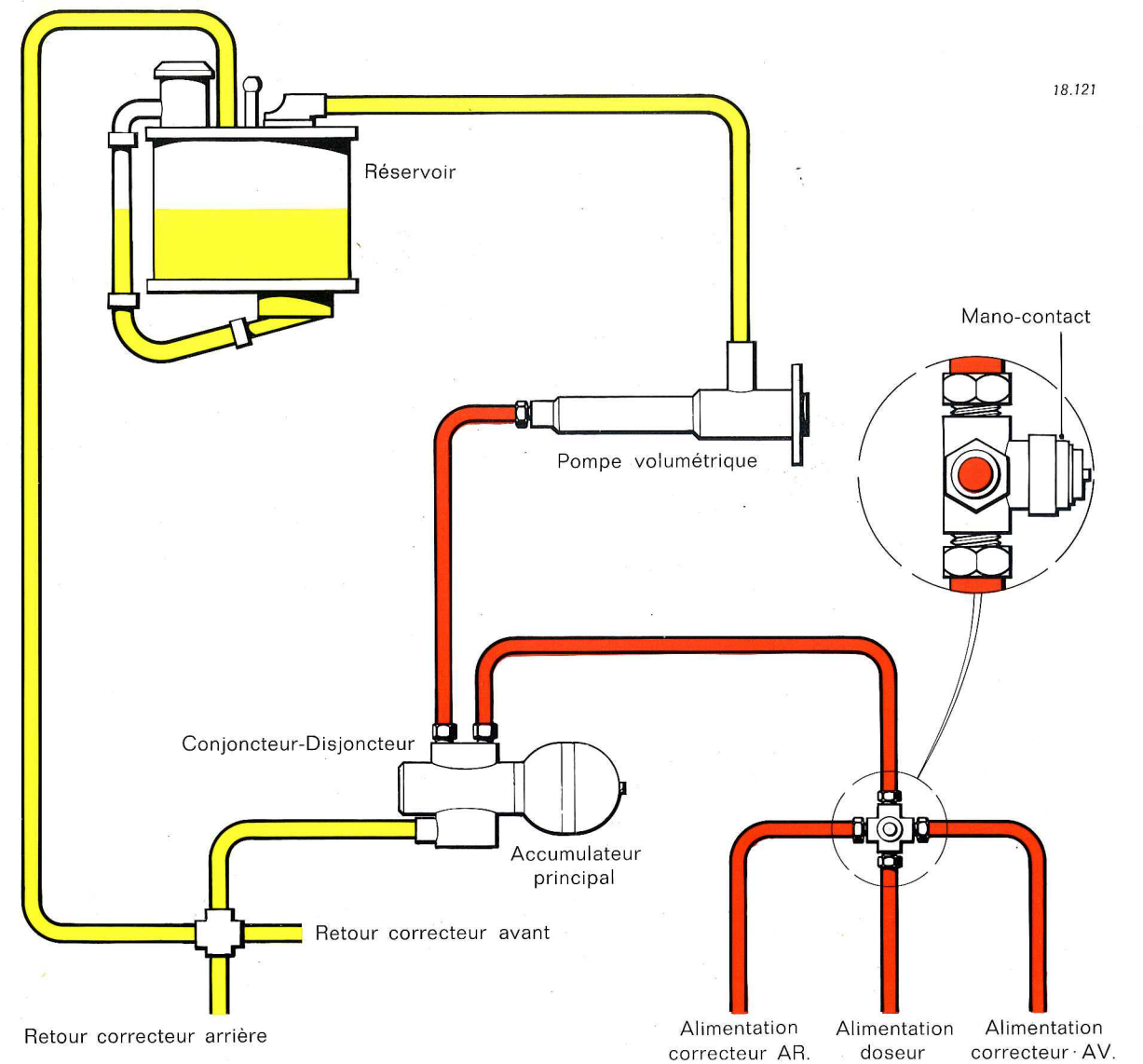
## GAMME DES COULEURS

Représentation des différentes pressions existant dans les circuits hydrauliques :

ROUGE		Haute Pression donnée par la source hydraulique
ORANGE		Pression utilisée dans les circuits
JAUNE		Pression atmosphérique et retour après utilisation
BLEU		Gaz = Azote

18

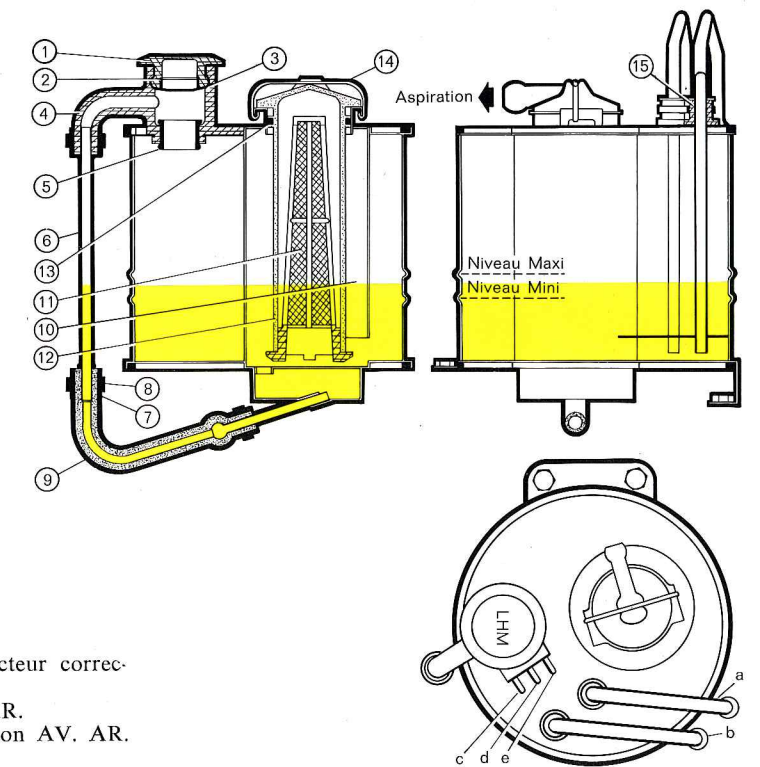
18.121



## RESERVOIR

Capacité : 3,3 litres.

- 1 - Bouchon de réservoir.
  - 2 - Rondelle (chicane).
  - 3 - Défecteur.
  - 4 - Conduit de remplissage.
  - 5 - Armature de conduit.
  - 6 - Tube de niveau.
  - 7 - Bague.
  - 8 - Collier.
  - 9 - Tube de vidange.
  - 10 - Chambre de tranquillisation.
  - 11 - Filtre.
  - 12 - Tube plongeur.
  - 13 - Joint torique.
  - 14 - Ressort de maintien.
  - 15 - Manchon de branchement.
- a - Tube de retour freins.  
 b - Tube de retour conjoncteur-disjoncteur correcteur hauteur.  
 c - Retour de fuites correcteur AV. AR.  
 d - Retour de fuites cylindres suspension AV. AR.  
 e - Retour des fuites doseur.



18.122

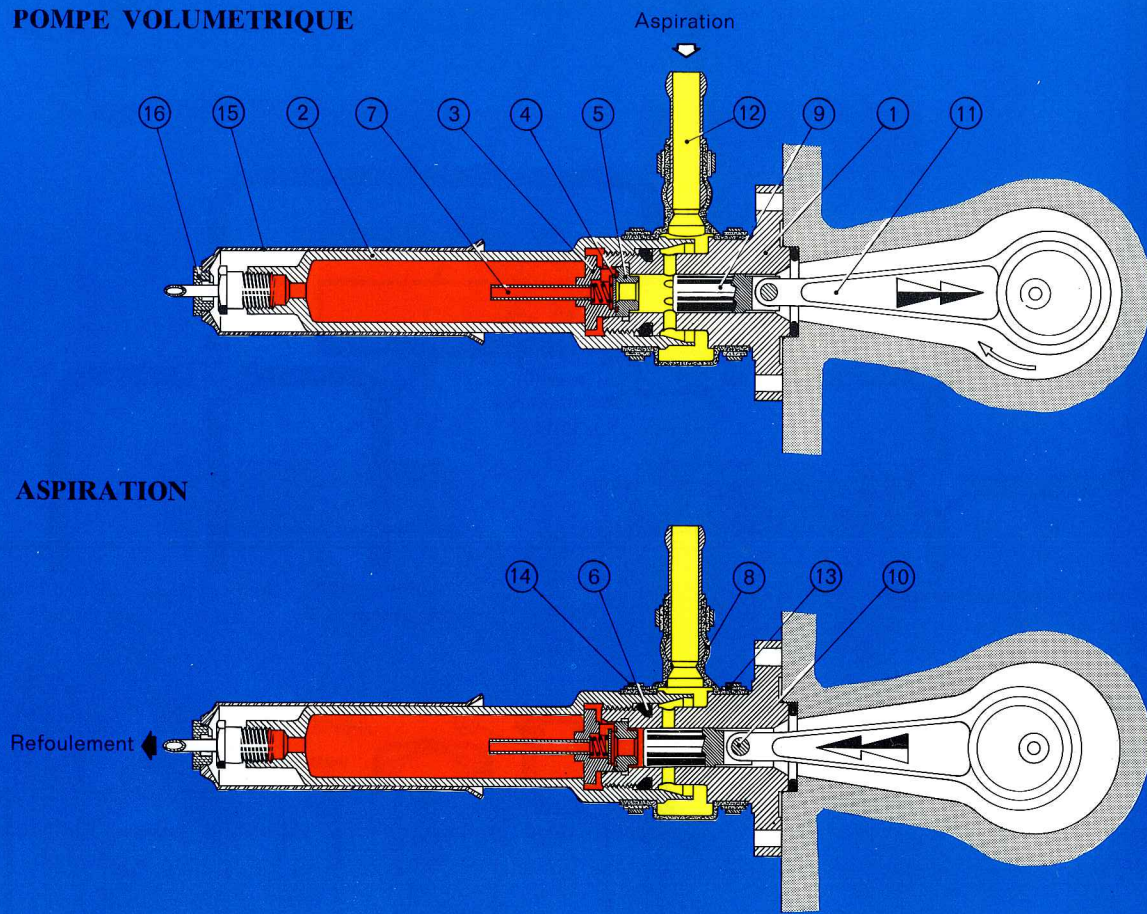
19



### POMPE VOLUMETRIQUE (haute pression)

- La pompe utilisée sur les modèles GS constitue la synthèse de toutes les expériences faites depuis 15 ans.
- Le piston, au lieu d'être maintenu en contact avec une came par un ressort de rappel, comme cela se fait habituellement, est attelé directement à une bielle montée sur un excentrique de l'axe de la pompe de graissage du moteur et graissée sous pression par celle-ci.
- Le piston, malgré les vitesses élevées de rotation du moteur, est donc obligé de suivre sans risque d'affolement.
- La bielle étant graissée comme une bielle moteur ; le piston étant graissé, à haute pression, par l'huile qu'il refoule ; la pompe est obligatoirement **au moins aussi endurante que le moteur lui-même.**

### POMPE VOLUMETRIQUE



### REFOULEMENT

- |                       |                            |                          |
|-----------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1 - Corps de pompe.   | 6 - Joint de capacité.     | 11 - Bielle.             |
| 2 - Bouchon capacité. | 7 - Tube amortisseur.      | 12 - Manchon.            |
| 3 - Cage de clapet.   | 8 - Membrane d'aspiration. | 13 - Bague.              |
| 4 - Clapet.           | 9 - Piston.                | 14 - Collier.            |
| 5 - Siège de clapet.  | 10 - Axe de bielle.        | 15 - Jupe de protection. |
|                       |                            | 16 - Bouchon.            |

### FONCTIONNEMENT

- Le piston descend par l'intermédiaire de l'ensemble bielle excentrique et démasque les orifices d'aspiration. Le liquide pénètre dans le cylindre. C'est **l'aspiration.**
- Le piston remonte, ferme les orifices d'aspiration, et chasse le liquide emprisonné qui soulève le clapet. C'est **le refoulement.**

### CONJONCTEUR-DISJONCTEUR - ACCUMULATEUR

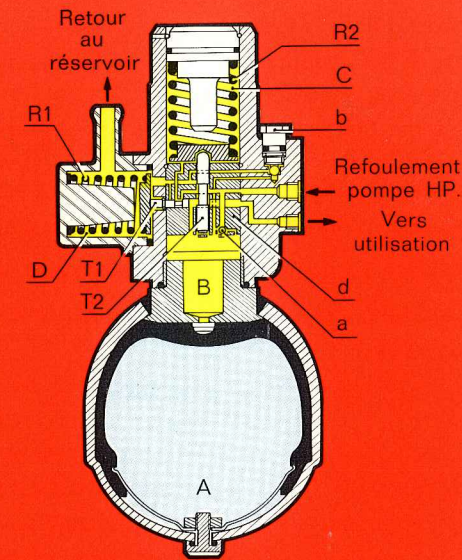
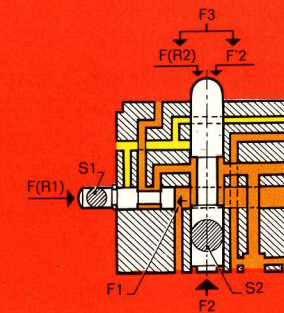


Fig. 1



Détail du distributeur d

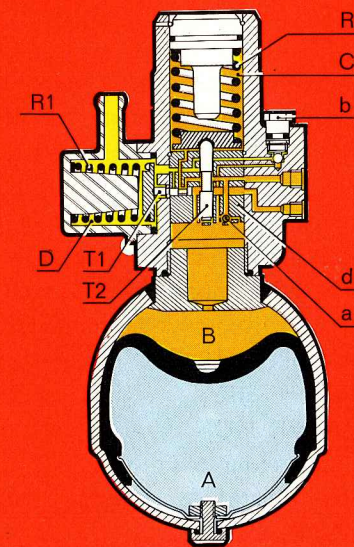


Fig. 2

### But

- Limiter la pression fournie par la pompe entre deux valeurs :
  - Pression de disjonction ;
  - Pression de conjonction.

### Fonctionnement

Fig. 1 :

- Moteur en marche, vis de purge b ouverte. Chambre A pression 40 bars (pression de tarage). Chambres B, C, D, pression atmosphérique. Le clapet anti-retour a ouvert. Le tiroir T1 et le tiroir T2 sont en position repos.

Fig. 2 :

- La vis de purge b est fermée progressivement. La pression croît simultanément dans les chambres A, B, C. La chambre D reste à la pression atmosphérique (communication avec le réservoir). Le tiroir pilote T1 est soumis à l'action de deux forces opposées F1 et F(R1) (voir détail d). F1 engendrée par la pression de la chambre B agissant sur la surface S1.  $F1 = P \times S1$ . F(R1) due à l'action du ressort R1. Le tiroir T2 est également soumis à l'action de deux forces opposées F2 et F3 (voir détail d). F2 engendrée par la pression de la chambre B agissant sur la surface S2.  $F2 = P \times S2$ . F3 somme des deux forces F(R2) due à l'action du ressort R2 et F'2 pression de la chambre C (idem B) agissant sur la surface S2.  $F'2 = PP \times S2$        $F3 = F(R2) + F'2$ .



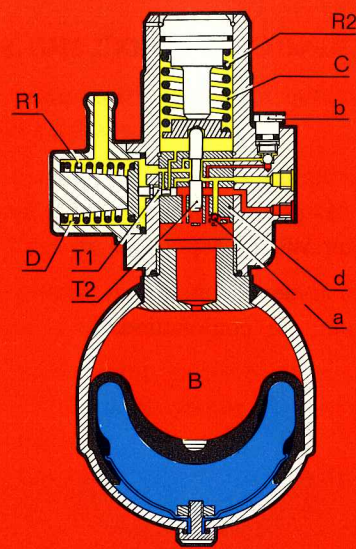


Fig. 3

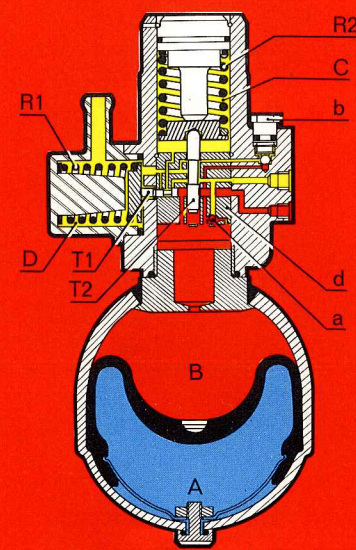


Fig. 4

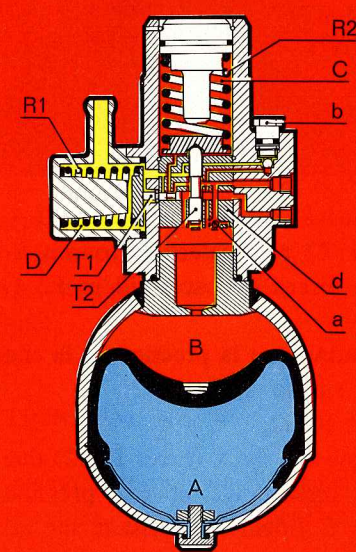


Fig. 5

Fig. 3 :

- Lorsque  $F1$  devient supérieure à  $F(R1)$ , le tiroir pilote  $T1$  se déplace et met la chambre  $C$  en communication avec la chambre  $D$  (pression atmosphérique)  $F'2 = 0$ .  $F3 = F(R2)$  et  $F2$  devient alors prépondérante.  $F2 > F3$  (\*).  
Le tiroir  $T2$  se soulève ; il y a DISJONCTION.
- La pompe H.P. débite sans pression dans le réservoir.
- Le clapet anti-retour a se ferme.

Fig. 4 :

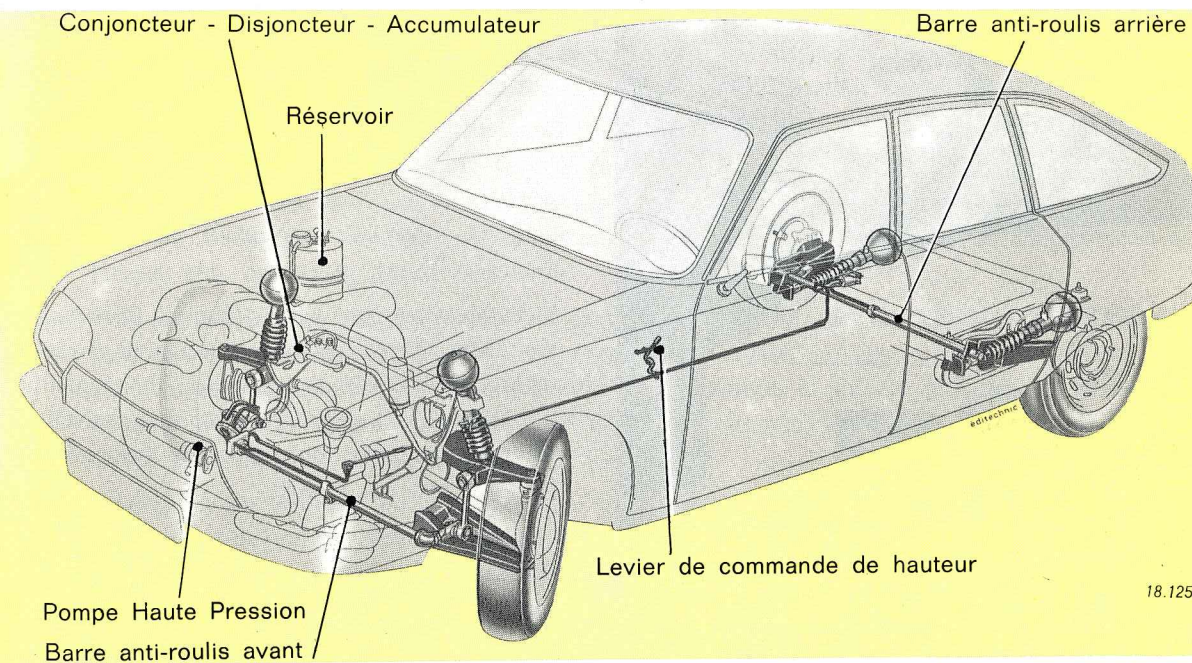
- Après une faible consommation de liquide dans les circuits d'utilisation, la pression dans la chambre  $B$  chute et entraîne le retour en position initiale du tiroir pilote  $T1$ .  $F(R1) > F1$ .  
La chambre  $C$  est ainsi en liaison avec la chambre  $D$  et l'alimentation de la pompe H.P. (pression atmosphérique).

Fig. 5 :

- La consommation augmente, la pression dans la chambre  $B$  va encore chuter et dès que  $F2 < F(R2)$ , le tiroir  $T2$  revient vers sa position initiale. Le tiroir  $T2$  en se refermant coupe la liaison pompe H.P. avec la chambre  $D$  (pression atmosphérique). Dès cet instant la pression monte brusquement dans la chambre  $C$  (liaison avec la pompe H.P.) et pousse brutalement  $T2$ .  
 $F2 < F(R2) + PS2$   $F2 < F3$   
Il y a CONJONCTION.  
Le clapet anti-retour a s'ouvre.  
La pression monte de nouveau dans les chambres  $A, B, C$ .
- (\* ) < plus petit que...  
> plus grand que...

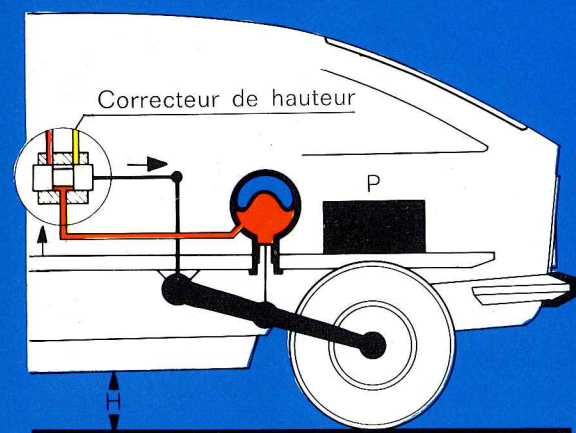
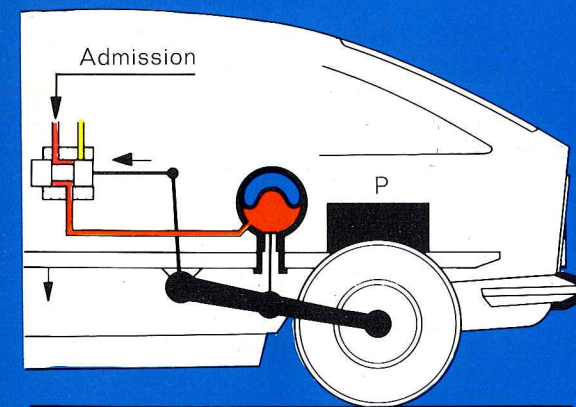
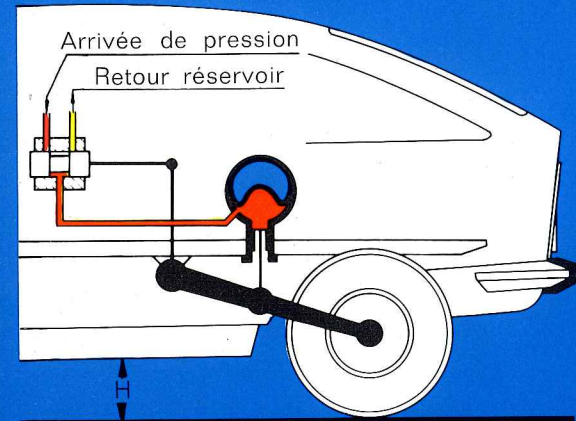
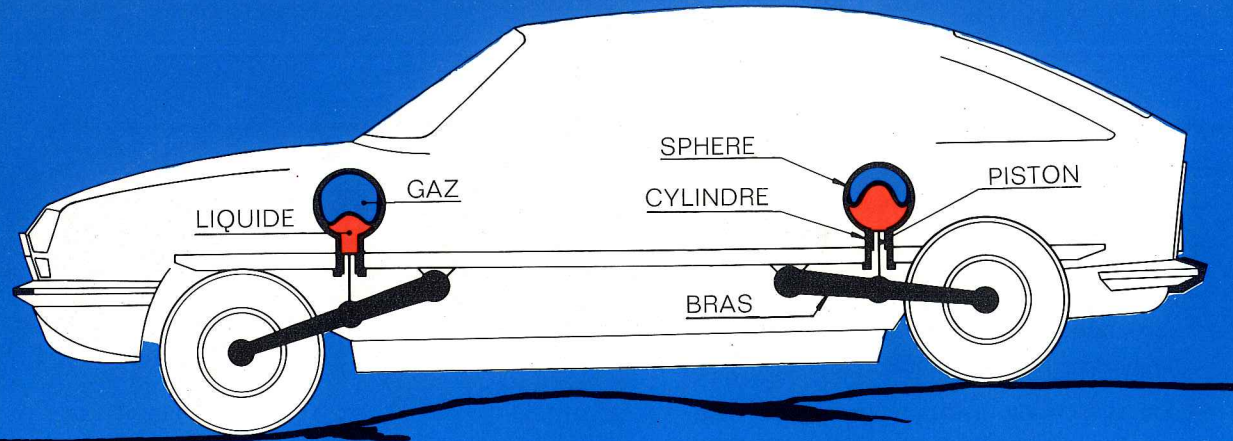
## SUSPENSION

- La suspension du modèle GS est hydro-pneumatique sur quatre roues indépendantes. C'est sans doute la première fois qu'un constructeur donne à une voiture moyenne de sa gamme une technique et une qualité réservées jusque-là à ses voitures de prestige.
- La suspension hydro-pneumatique a fait son apparition en 1953 sur l'essieu arrière de la 15 CV six, puis depuis 1955 elle équipe la série DS-ID. Elle a valu à ces voitures une réputation de tenue de route et de confort inégalée.
- Seule la suspension hydro-pneumatique, par la combinaison de sa grande flexibilité et d'une correction d'assiette automatique maintenant constante la garde au sol, a permis d'améliorer à la fois le confort et la tenue de route. Elle permet à la fois de réduire les réactions transmises par les roues à la carrosserie (confort), de maintenir constantes les forces de contact des roues sur le sol et de réaliser un amortissement immédiat de toute tendance de sautellement des roues (tenue de route).
- Depuis dix-sept ans, de nombreux chercheurs de Citroën, par leur travail continu, ont perfectionné sans cesse la suspension hydro-pneumatique, s'attachant à améliorer son fonctionnement mais aussi à améliorer sa fabrication par l'étude de nouveaux procédés.
- La suspension hydro-pneumatique de la Citroën GS est l'aboutissement d'une technique éprouvée et mise au point sur plus d'un million de DS. Elle bénéficie des derniers progrès et perfectionnements que cette considérable expérience et un travail constant ont permis de concevoir et de réaliser en toute certitude. Elle représente l'aboutissement de recherches que seul Citroën était capable d'entreprendre et d'offrir à un large public, dans les domaines non seulement du confort et de la stabilité sur route, mais encore de la robustesse d'utilisation et de l'économie d'entretien.
- Une commande manuelle à droite du conducteur permet de faire varier la hauteur de la garde au sol (trois positions), pour le franchissement de passages délicats ou pour la manœuvre de changement de roue.



## SUSPENSION





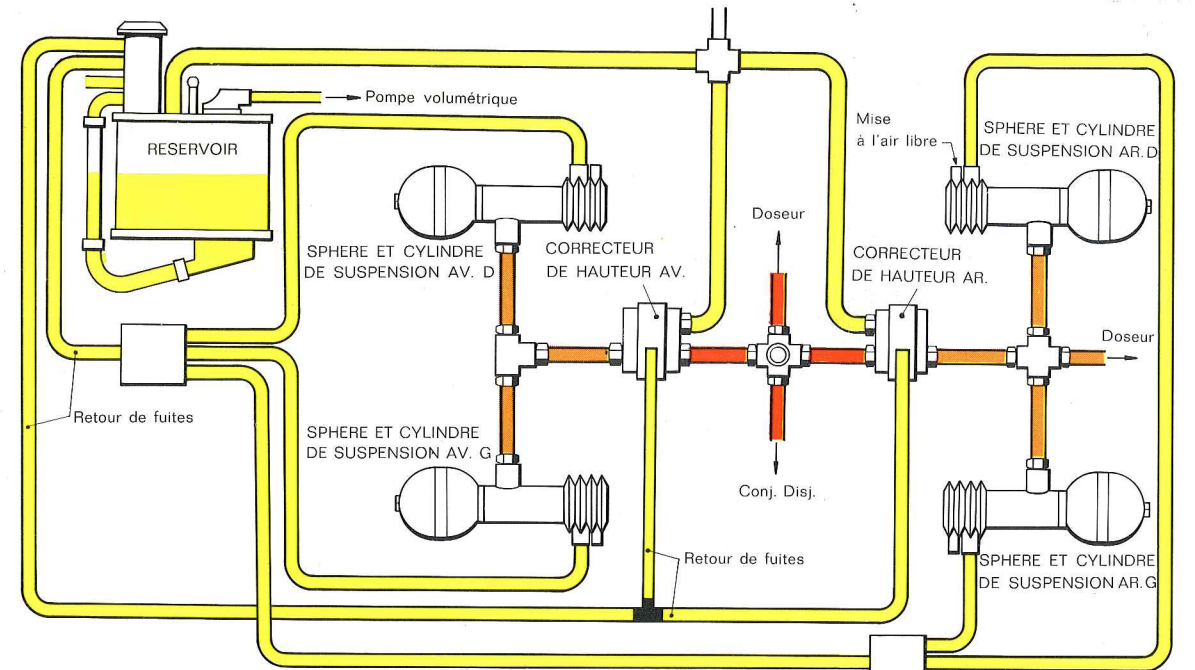
— Chaque roue indépendante est reliée à la caisse par un bras solidaire d'un piston. Ce piston coulisse dans un cylindre, agit sur un liquide qui comprime plus ou moins un gaz sous pression contenu dans une sphère. Ce gaz joue le rôle d'un ressort pneumatique. A tout enfoncement du piston, provoqué par le déplacement vertical de la roue, correspond une diminution du volume de gaz.

**Hauteur caisse-sol constante (H).**

- La hauteur caisse-sol est conservée par la possibilité de faire varier le volume de liquide incompressible contenu entre la membrane et le piston.
- Lorsque la charge de la voiture augmente (P), la caisse s'affaisse entraînant par l'intermédiaire de la barre anti-roulis un déplacement du tiroir du correcteur de hauteur: admission.
- A l'admission, le volume du liquide augmente dans les cylindres ce qui a pour conséquence de remonter la caisse. Ce changement de position de la caisse favorise une nouvelle action de la barre anti-roulis qui ramène le tiroir en position neutre.

18.126

**CIRCUIT SUSPENSION**

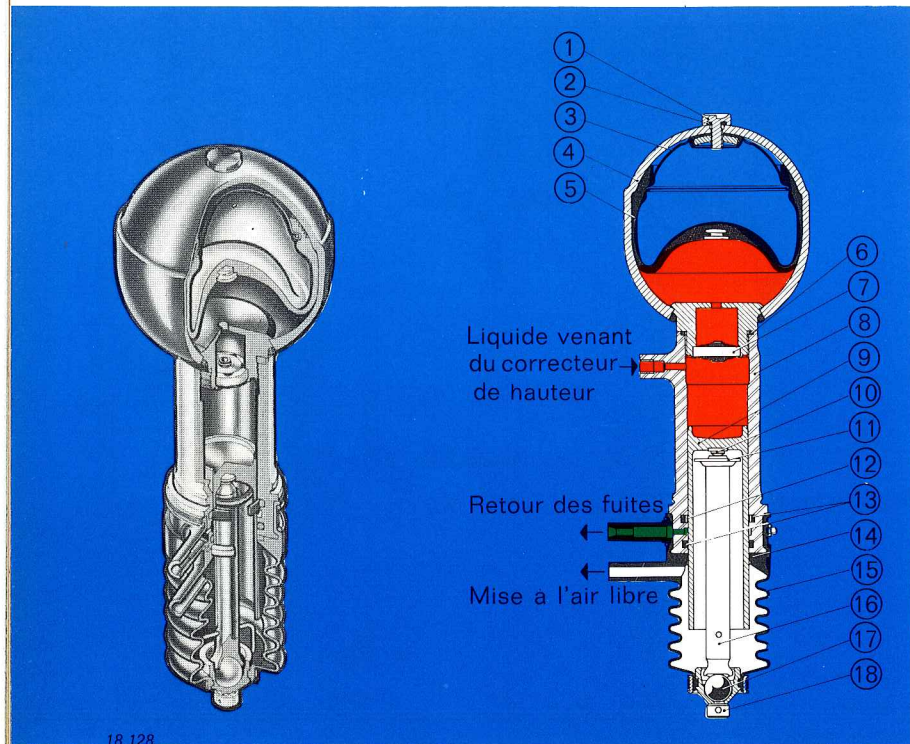


18.127

- Avec la suspension hydropneumatique, les occupants de la voiture ne ressentent absolument plus les cahots de la route. Mais sur la GS, la suspension a encore été améliorée : les essieux avant « anti-cabreurs » à géométrie spéciale maintiennent constante l'assiette longitudinale de la voiture, supprimant ainsi tout mouvement de tangage, même au cours des démarrages les plus violents ou des coups de frein les plus énergiques.
- Parallèlement aux recherches d'amélioration du fonctionnement de la suspension hydropneumatique, des études ont été menées afin d'autoriser la production en très grande série pour le modèle GS.
- Un pas décisif a été fait en 1966 lorsque fut adopté pour les circuits hydrauliques de la DS un liquide à base minérale « LHM ». La corrosion par effet chimique de l'huile n'existant plus, la durée des distributeurs de frein, des correcteurs de hauteur, de changement de vitesse, etc., est pratiquement illimitée.
- Pour admettre cette affirmation, il faut savoir que les tiroirs des distributeurs et les alésages dans lesquels ils coulisent sont réalisés avec une précision et une qualité de surface bien supérieures à ce que l'on fait généralement en mécanique et que le film d'huile qui sépare le tiroir du corps dans lequel il coulisse est obligatoirement toujours parfait puisqu'il est alimenté par l'huile à haute pression.
- L'adoption du nouveau liquide ainsi que les améliorations apportées à la pompe H.P., au conjoncteur-disjoncteur (par l'adoption d'un « tiroir pilote ») ainsi qu'à différents autres organes hydrauliques, ont permis d'affecter la suspension hydropneumatique d'un coefficient de fiabilité beaucoup plus élevé que les dispositifs uniquement mécaniques (cette affirmation est vérifiée statistiquement : le coût moyen d'entretien et de réparation pendant trois ans de la suspension DS est inférieur d'un tiers à celui du mieux placé des modèles concurrents à suspension classique).



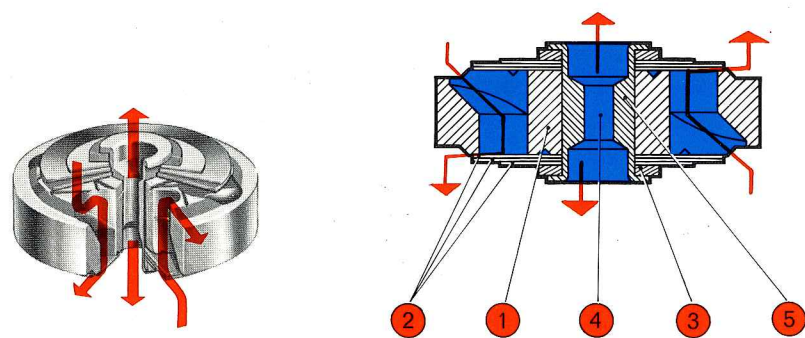
- Des cylindres de suspension nouveaux ont été spécialement étudiés pour la GS et les moyens d'usinage mis en place. Ces cylindres possèdent une étanchéité parfaite (double joint haute et basse pression, alors qu'il est possible de rouler avec deux cylindres de suspension sans joints), longuement expérimentée sur les cars Citroën à suspension hydropneumatique.
- Les sphères de suspension sont réalisées par de nouvelles méthodes de fabrication (tôle emboutie).



- 1 - Vis d'obturation.
- 2 - Joint torique.
- 3 - Coupelle.
- 4 - Bloc pneumatique.
- 5 - Membrane.
- 6 - Joint torique.
- 7 - Amortisseur.
- 8 - Cylindre.
- 9 - Piston.
- 10 - Grain.
- 11 - Rondelle de centrage.
- 12 - Joint téflon.
- 13 - Joints toriques.
- 14 - Joint feutre.
- 15 - Pare-poussière.
- 16 - Tige de suspension.
- 17 - Bille.
- 18 - Logement de bille.

### COUPE D'UN CYLINDRE DE SUSPENSION

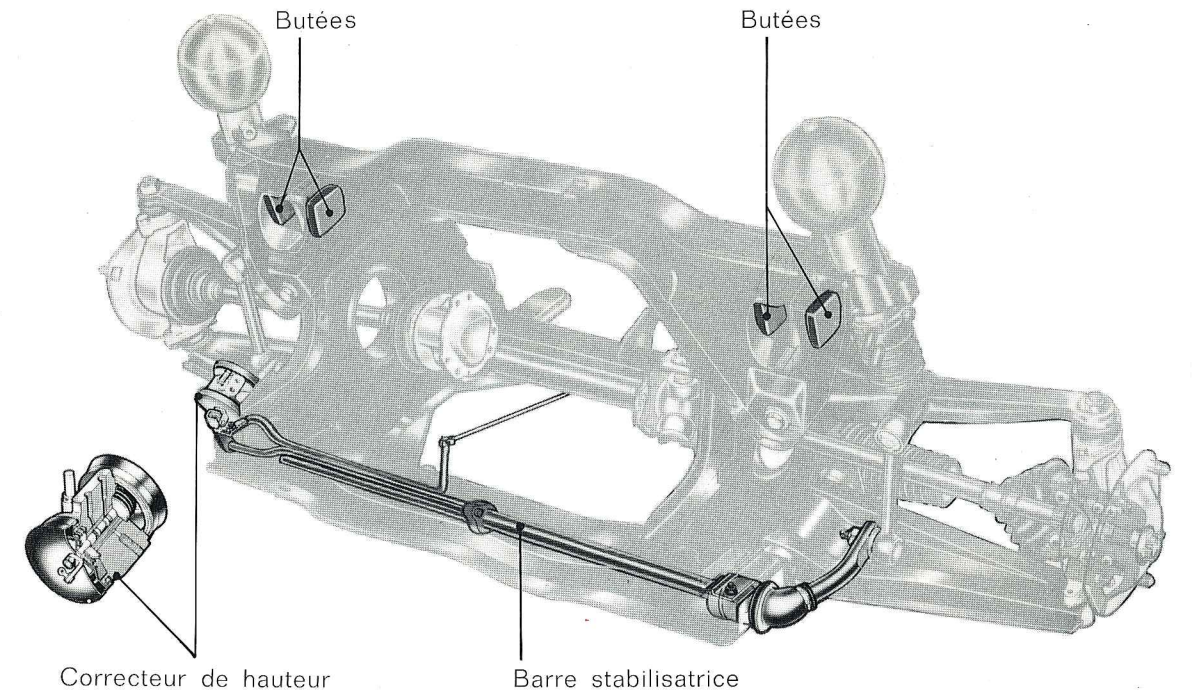
- Pour contrôler les amplitudes d'oscillations, le tressautement des roues et les rebondissements de la caisse, on a interposé entre les sphères et les cylindres un amortisseur qui se trouve donc intimement incorporé à la suspension.
- L'amortissement s'effectue par laminage du liquide au travers des trous calibrés plus ou moins obturés par des clapets. Pour les faibles mouvements du véhicule, le trou (4) permet le passage du liquide dans les deux sens pratiquement sans freinage.



- 1 - Corps.
- 2 - Clapets.
- 3 - Entretoise.
- 4 - Trou de fuite.
- 5 - Axe.

18.129

- La suspension du véhicule GS a bénéficié d'améliorations importantes, fruits des recherches de plusieurs années sur les courbes de flexibilité de la suspension. Ce travail a abouti à l'adoption de nouvelles lois d'amortissement, d'abord sur la DS 21 à injection électronique, puis sur le véhicule expérimental M 35 à moteur à piston rotatif, et enfin, encore amélioré sur la GS.



18.130

- Liés à de nouvelles courbes de raccordement des butées (du grand volume) et associées à la présence de barres stabilisatrices avant et arrière permettent d'aborder sans désagrément « dos d'ânes » et « cuvettes » et limitent de façon spectaculaire les mouvements de roulis ainsi que la gîte du véhicule en virage, augmentant ainsi la facilité d'évolution du véhicule en courbe.
- Ces dispositifs, liés à celui d'anti-cabrage, procurent à la Citroën GS une stabilité sur la route sans doute inconnue jusqu'à ce jour.



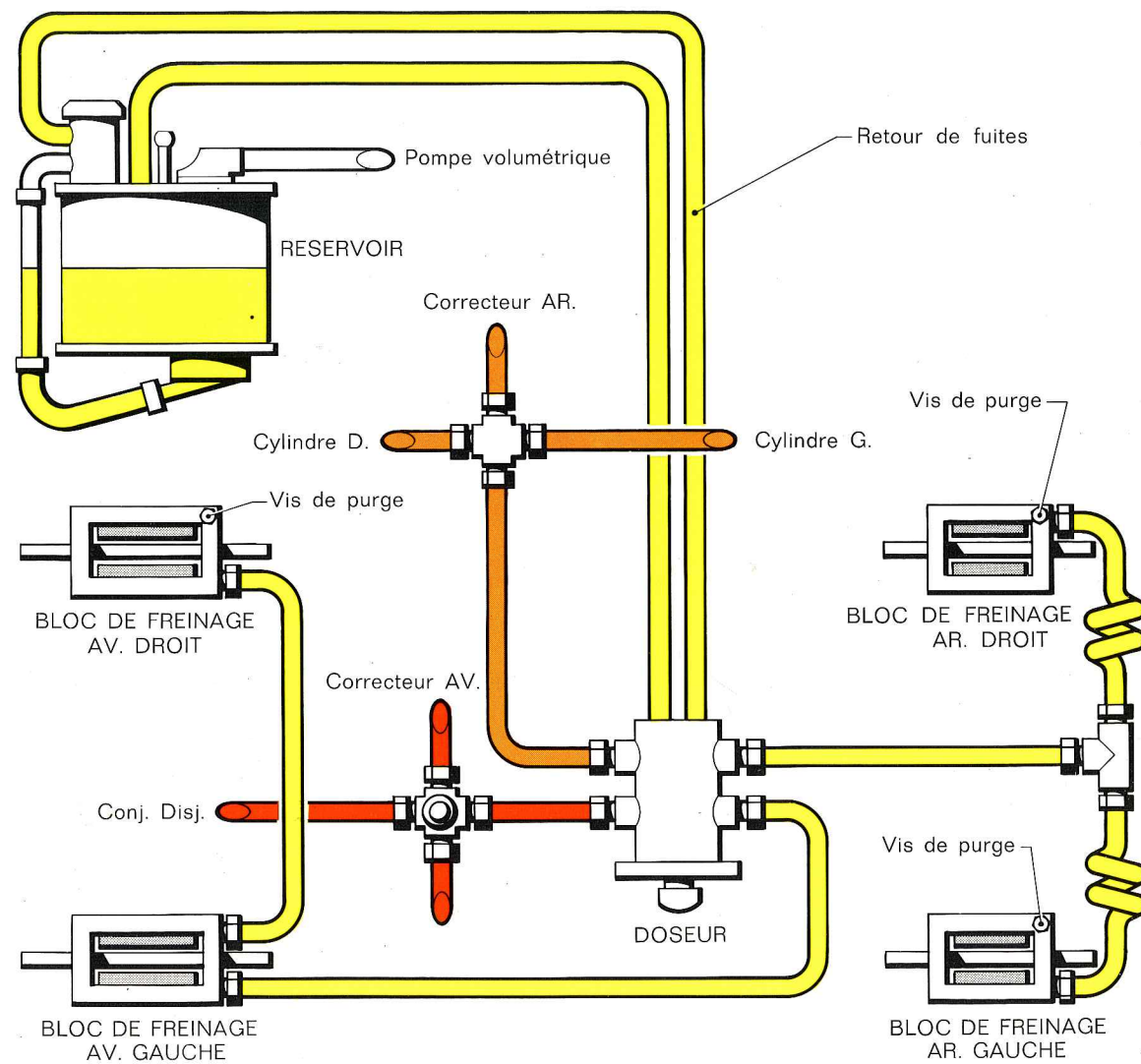
## FREINAGE

— Le freinage s'effectue par disques sur les quatre roues. Il est à double circuit, assisté, s'adapte automatiquement à la charge. Sa commande est extrêmement douce et progressive. Là encore, la GS a bénéficié de l'expérience de la DS.

4 freins à disques : Avant : 27 cm de diamètre ;

Arrière : 17,6 cm de diamètre.

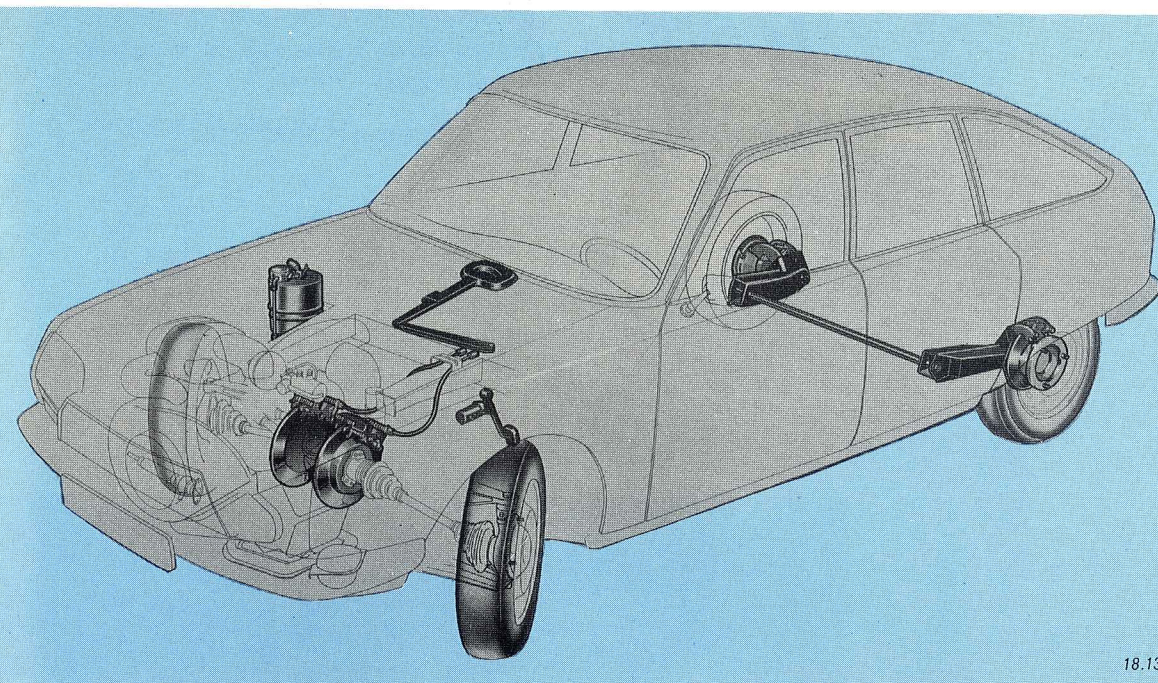
Commande de frein mécanique au tableau de bord, agissant sur les roues avant par des mâchoires indépendantes du frein principal.



CIRCUIT DE FREINAGE

— La pédale de frein commande un distributeur hydraulique à deux circuits en utilisant la source de haute pression de la centrale hydraulique pour les freins avant, de la pression de la suspension arrière pour les freins arrière, ce qui limite automatiquement le couple de freinage arrière en fonction de la charge et évite le blocage prématuré des roues.

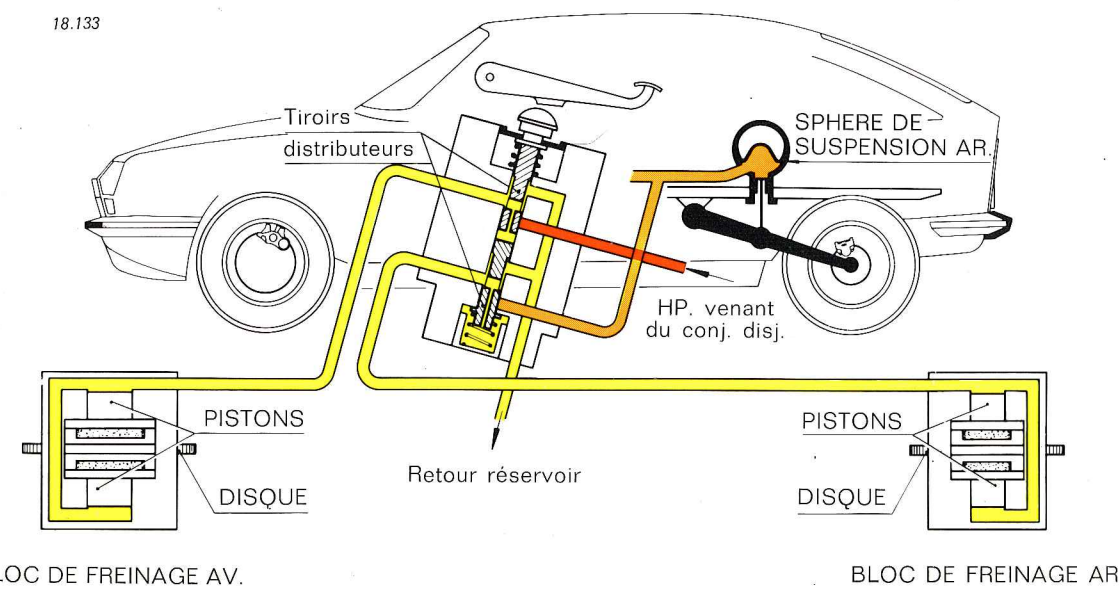
— L'alimentation des freins s'effectuant à partir d'une source de haute pression permet de réduire le temps de réponse, raccourci, d'autre part, du fait de la faible course nécessaire à la pédale pour réaliser l'ouverture des conduits de freinage. Sur le plan de la sécurité, c'est un avantage que l'expérience a maintes fois mis en évidence : contrairement à ce qui se passe avec une assistance classique, la puissance de freinage disponible n'est pas fonction de la course de la pédale de frein, ce qui permet de conserver une efficacité totale même dans le cas d'une consommation d'huile plus importante.



18.132

— Les circuits de freinage avant et arrière sont indépendants. Chaque circuit possède une réserve de pression : frein avant-accumulateur principal, frein arrière-suspension arrière. 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 blocs de frein avant et arrière.

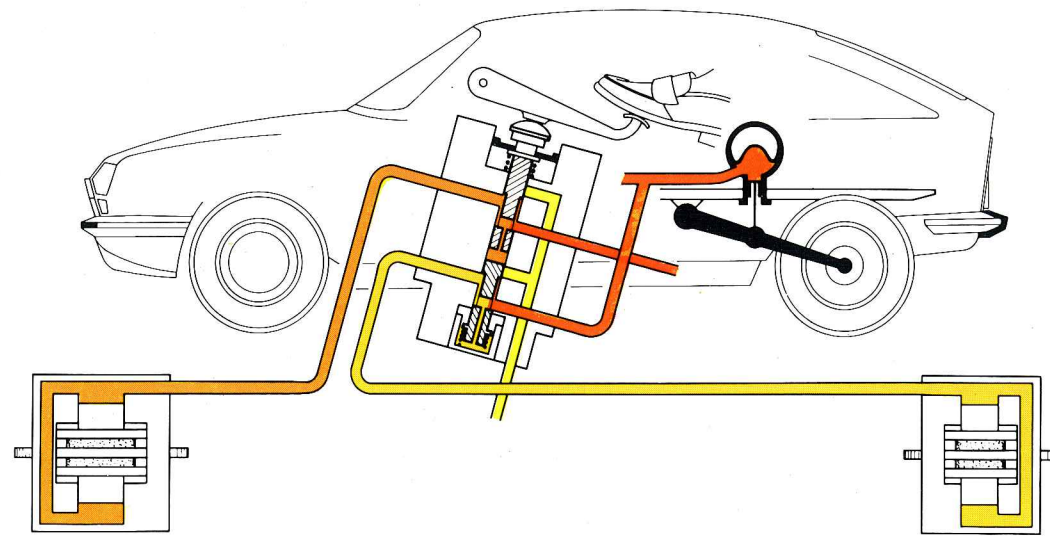
18.133



BLOC DE FREINAGE AV.

BLOC DE FREINAGE AR.

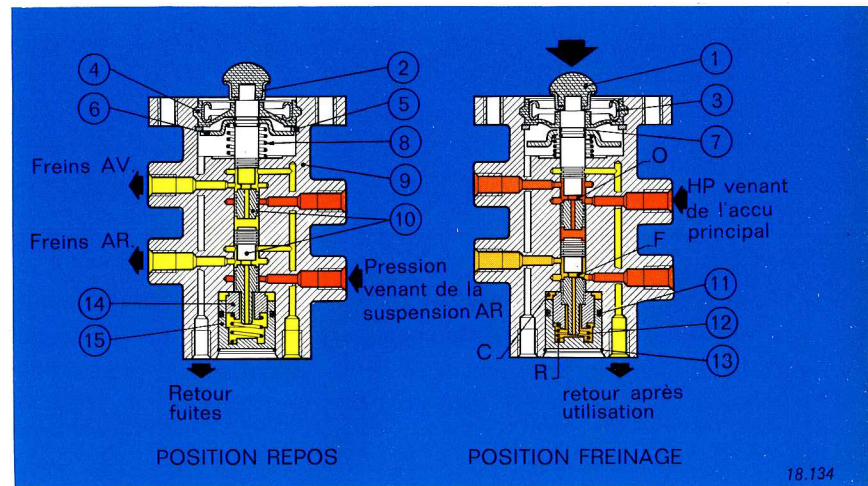




18.133

### DOSEUR

- 1 - Amortisseur.
- 2 - Coupelle.
- 3 - Bague de maintien.
- 4 - Protecteur.
- 5 - Circlips.
- 6 - Colletette d'appui.
- 7 - Jonc d'arrêt.
- 8 - Ressort de rappel.
- 9 - Corps.
- 10 - Tiroirs.
- 11 - Joint torique.
- 12 - Ressort de rappel.
- 13 - Jonc d'arrêt.
- 14 - Rondelle d'appui.
- 15 - Bouchon.



18.134

### Fonctionnement :

— Un effort sur la pédale se transmet sur le premier tiroir qui descend, mettant l'accu principal en liaison avec les freins avant.

En même temps le liquide sous pression passe par l'orifice (O) pour agir sur le deuxième tiroir qui à son tour descend, établissant la liaison suspension arrière, freins arrière. Ce deuxième tiroir correspond avec la chambre (C) par l'orifice (F), une contre-pression s'établit alors (venant s'ajouter à la contre-pression donnée par le ressort (R) réalisant une proportionnalité entre l'effort donné sur la pédale et la pression délivrée dans les freins avant et arrière : dosage possible et facile du freinage.

Remarque : Dans le cas d'un coup de frein maximum, la pression délivrée sera :

- Pour les freins avant : pression régnant dans l'accumulateur principal ;
- Pour les freins arrière : pression régnant dans la suspension arrière (ce qui limite automatiquement le couple de freinage arrière en fonction de la charge).

## DIRECTION

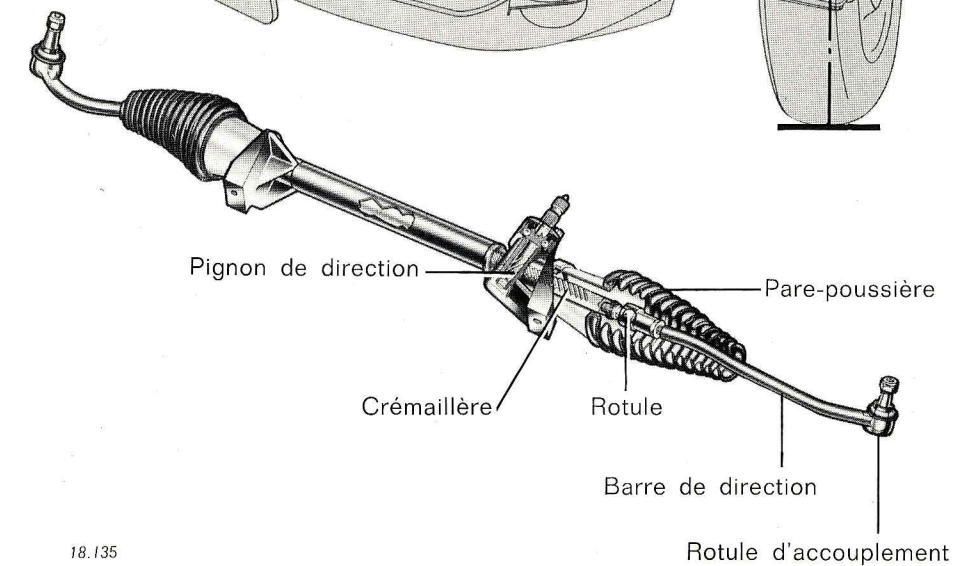
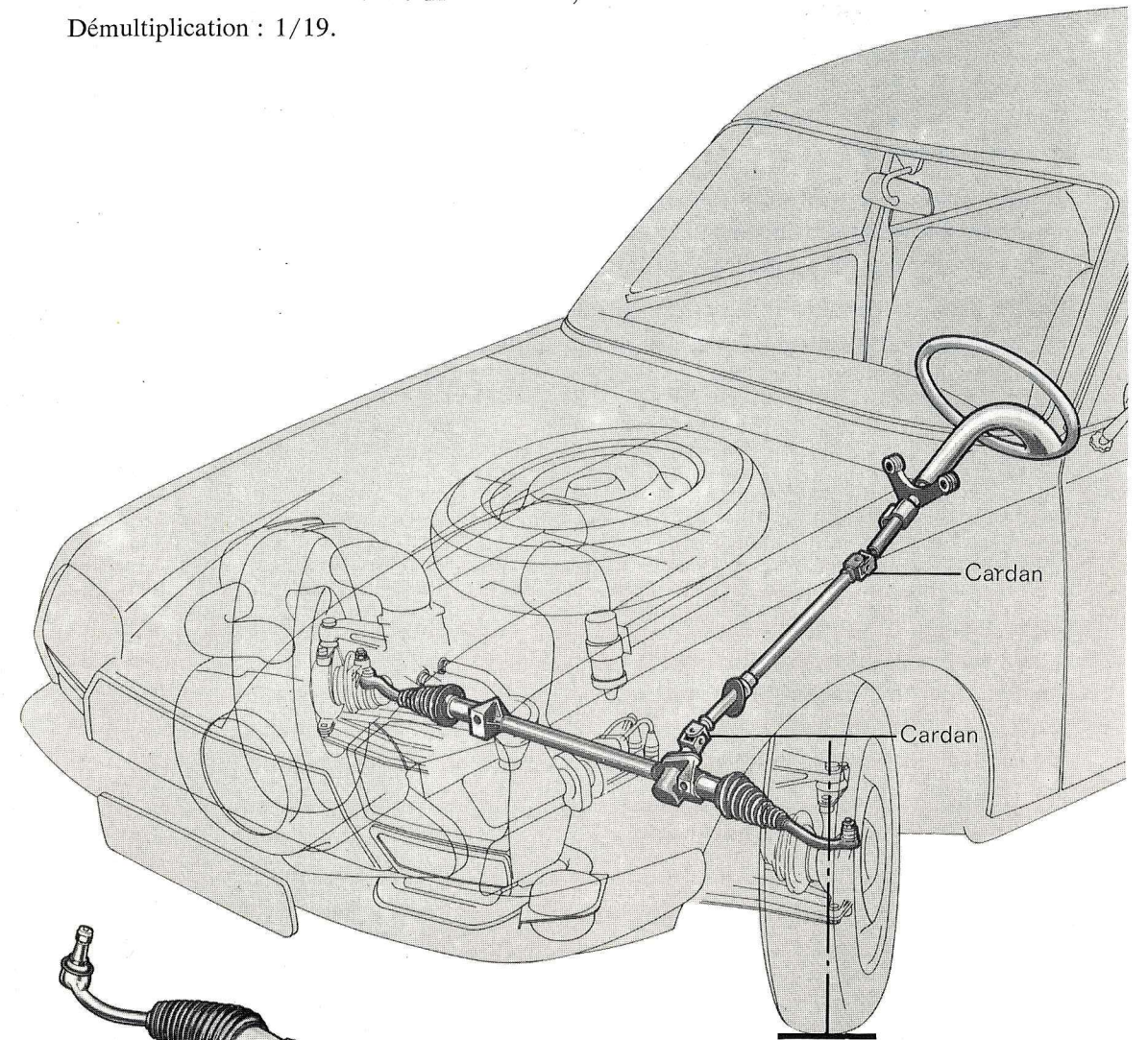
— Direction à crémaillère : transmission aux roues par barres d'accouplement et leviers réglables.

— Colonne de direction à deux cardans.

Diamètre de braquage : entre trottoirs : 9,38 m ;

entre murs : 10,20 m.

Démultiplication : 1/19.



18.135



- La direction de la GS est extrêmement précise. La liaison au sol de l'avant du véhicule a été conçue pour obtenir une grande rigidité transversale nécessaire à une épure correcte, mais aussi pour obtenir une direction très précise sans élasticité parasite néfaste à la stabilité en ligne droite.
- Les barres de direction sont de longueur identique à celle des bras afin que l'épure de direction ne soit pas modifiée par les déplacements verticaux ou longitudinaux des roues avant. La stabilité en ligne droite est donc effective.
- L'axe de pivotement des roues avant se trouve dans le plan médian de la bande de roulement du pneumatique, ce qui constitue un dispositif d'une considérable sécurité que Citroën est seul à utiliser, sur la DS, la SM et la GS, qui rend la voiture absolument insensible aux sollicitations dissymétriques de la route telles que variations d'adhérence entre la droite et la gauche (y compris le freinage), chocs unilatéraux, passage inopiné d'un côté sur un obstacle important (le bas côté par exemple). La trajectoire de la GS reste parfaite dans n'importe quelles circonstances. Toutes les réactions dans le volant sont supprimées, ce qui présente un grand intérêt sur le plan de la sécurité et du confort.
- Précise, douce, sans réaction inopportune dans le volant quelle que soit la route, la direction de la GS est particulièrement agréable. Elle se commande par l'intermédiaire d'un volant gainé très agréable au contact et que le conducteur a bien en mains.
- D'autre part, contrairement à ce qui se produit sur de nombreuses tractions avant, la direction (à crémaillère) de la GS est très douce et conserve en parking une grande facilité de manœuvre malgré une démultiplication non exagérée. Le rayon de braquage est remarquablement court.