

504

Automatique

PEUGEOT

504

Automatique

Boîte Automatique  3 HP-12

PEUGEOT

504

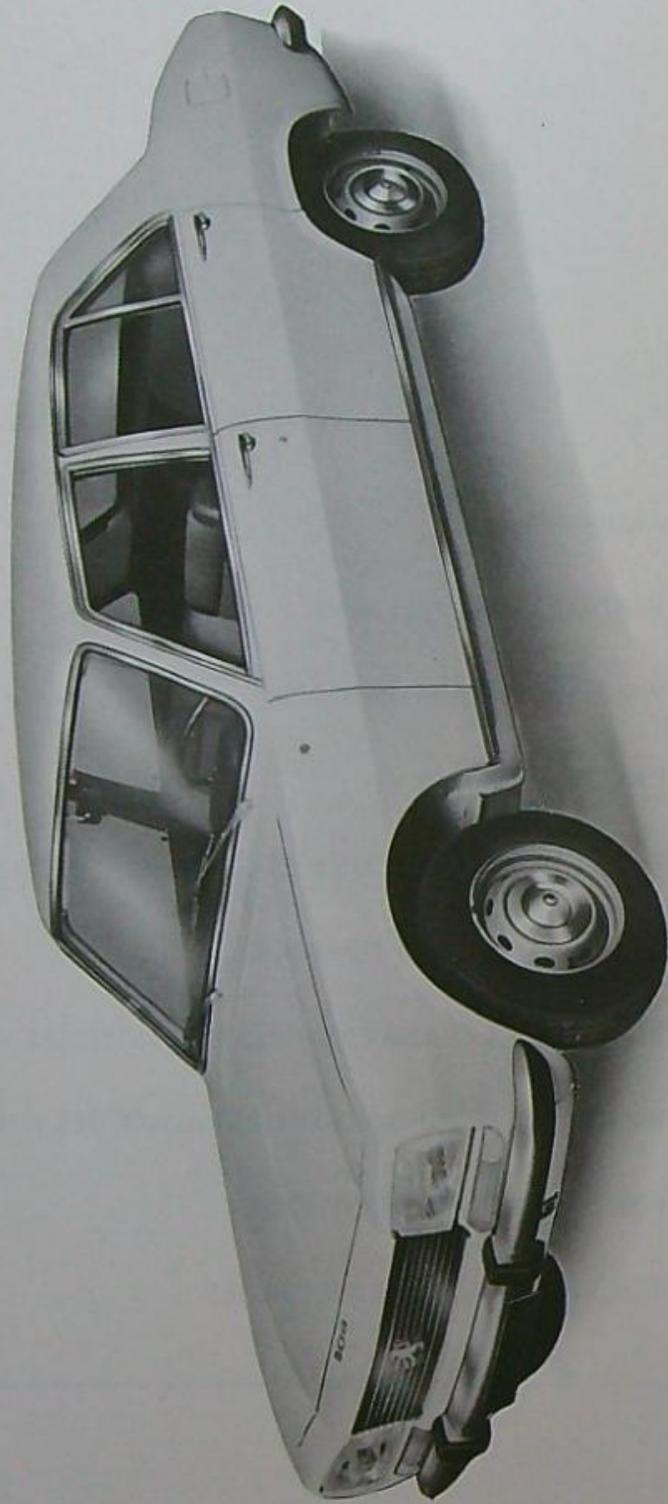
Automatique

Boite Automatique 504

PEUGEOT

Sommaire

AVANT-PROPOS	3
PARTICULARITES "Voiture"	5
VUE DE LA BOITE ZF 3HP12 "504"	6
PARTICULARITES "B V"	7
CONCEPTION MECANIQUE B V ET COUPES SCHEMATIQUES	11
IMPLANTATION B V ET COMMANDES	13
RAPPEL DE LA CHAINE CINEMATIQUE DES VITESSES AV	15
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ET PASSAGE DES VITESSES	17
POINTS DE PASSAGE DES VITESSES	21
TABLEAU DES VITESSES THEORIQUES	23



Avant propos



La première solution d'automatisme intégral adopté sur 404 en 1965 a permis de répondre aux exigences d'une clientèle attirée par un confort supérieur de conduite et désirant être dégagée des nombreuses servitudes qu'impose la circulation urbaine.

La nouvelle version de la boîte automatique 3HP12 montée sur 504 à moteur à carburateur tient compte des multiples perfectionnements techniques apportés depuis plus de 3 ans à la boîte 404 et marque une étape importante dans l'automatisme.

Deux nouvelles gammes 2 et 1 font leur apparition sur le sélecteur de vitesses. Elles se superposent et remplacent l'ancienne gamme Exceptionnelle E.

C'est donc maintenant un sélecteur à 6 positions, au lieu de 5 pour 404, définies comme suit :

504	PARKING	M. AR	NEUTRE	AUTOMATIQUE	2	1
404	PARKING	M. AR	NEUTRE	VILLE ROUTE	EXCEPTIONNELLE	

La gamme automatique A, de conception identique à V.R. est à 3 vitesses, à points de passage mobiles, au lieu de 2.

Les gammes 2 et 1* permettent :

- en position 2 d'obtenir la 1ère et la 2ème vitesse sans possibilité de passer la 3ème (verrouillage positif sur la 2ème)
- en position 1 d'obtenir la 1ère sans possibilité de passer les 2ème et 3ème vitesses (verrouillage positif sur la 1ère).

Cette nouvelle voie, adoptée par PEUGEOT, est la vraie solution EUROPEENNE puisqu'elle pourra satisfaire la majorité des conducteurs, aussi bien ceux qui affectionnent la conduite reposante que ceux qui veulent en plus rester maîtres de leurs actes et retrouver, sur un parcours difficile, les avantages d'une boîte mécanique classique.

#



*NOTA : En quittant la gamme A au profit des gammes 2 ou 1, alors que la voiture roule à vitesse élevée, une sécurité hydraulique empêche le passage intempestif des 2ème et 1ère vitesses.

(3ème → 2ème possible à 112 km/h).

(2ème → 1ère possible à 68 km/h).

504





PARTICULARITES "VOITURE"

(modèle à carburateur)

GENERALITES

Type	504 A03						
N° de série (dans la série 504)	1.000.001						
Symboles	<table> <tr> <td>{ T.O intérieur drap</td> <td>8051</td> </tr> <tr> <td>{ T.O. intérieur cuir</td> <td>8251</td> </tr> <tr> <td>{ T.F. intérieur drap</td> <td>8151</td> </tr> </table>	{ T.O intérieur drap	8051	{ T.O. intérieur cuir	8251	{ T.F. intérieur drap	8151
{ T.O intérieur drap	8051						
{ T.O. intérieur cuir	8251						
{ T.F. intérieur drap	8151						
Puissance fiscale	10 CV						
Poids à vide approximatif	1145 kg						
Poids en ordre de marche	1200 kg						
Poids total en charge	1680 kg						
Pente limite de démarrage en 1ère, voiture seule en charge maxi	30%						
Capacité de remorquage	1100 kg						
Pente limite de démarrage en 1ère, voiture en charge maxi avec remorque 1100 kg	20%						

CONSOMMATION ET PERFORMANCES

Consommation d'essence aux 100 km selon norme DIN 70 030	12,1 l.
Vitesse maxi	152 km/h
Accélération 1 000 m départ arrêté en postaccélération	38,7 sec

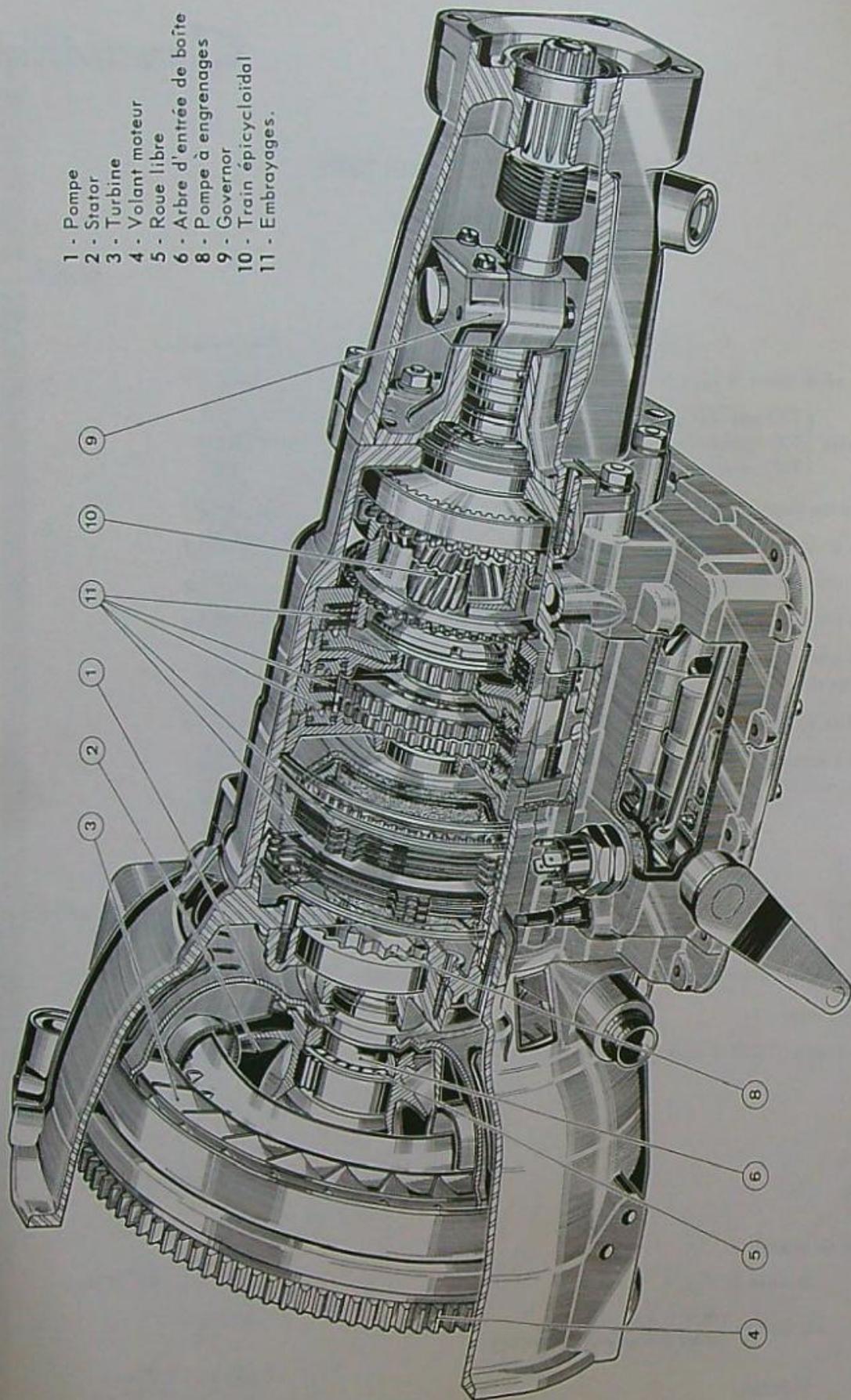
GRAISSAGE ET ENTRETIEN

Boîte de vitesses :	
- Qualité de l'huile	ESSO type A AQ ATF 2974A
- Capacité { B.V. seule	4,75 à 5,25 l.
- Capacité { avec échangeur thermique	5,5 l.
- Vidange	{ à 1 000 km - 5 000 km
	{ puis tous les 15 000 km
- Vérification niveau	Tous les 1 000 km

504



- 1 - Pompe
- 2 - Stator
- 3 - Turbine
- 4 - Volant moteur
- 5 - Roue libre
- 6 - Arbre d'entrée de boîte
- 8 - Pompe à engrenages
- 9 - Governor
- 10 - Train épicycloïdal
- 11 - Embayages.



PARTICULARITES "BV" 504

Constructeur ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN A G.

- Convertisseur de couple hydrocinétique FICHEL et SACHS, système FÖTTINGER.
- Boîte à 3 vitesses à train planétaire, système RAVIGNEAUX.
- Passage automatique des vitesses par embrayages à disques à commande hydraulique.
- 6 positions du levier sélecteur :
 - P - Parking (verrouillage)
 - AR - Marche AR
 - N - Neutre
 - A - Automatique (vitesse en marche normale)
 - 2 - Verrouillage de la 2ème
 - 1 - Verrouillage de la 1ère.
- Rapports de démultiplication mécanique :

1ère	2ème	3ème	M.AR
0,391	0,658	1	0,5

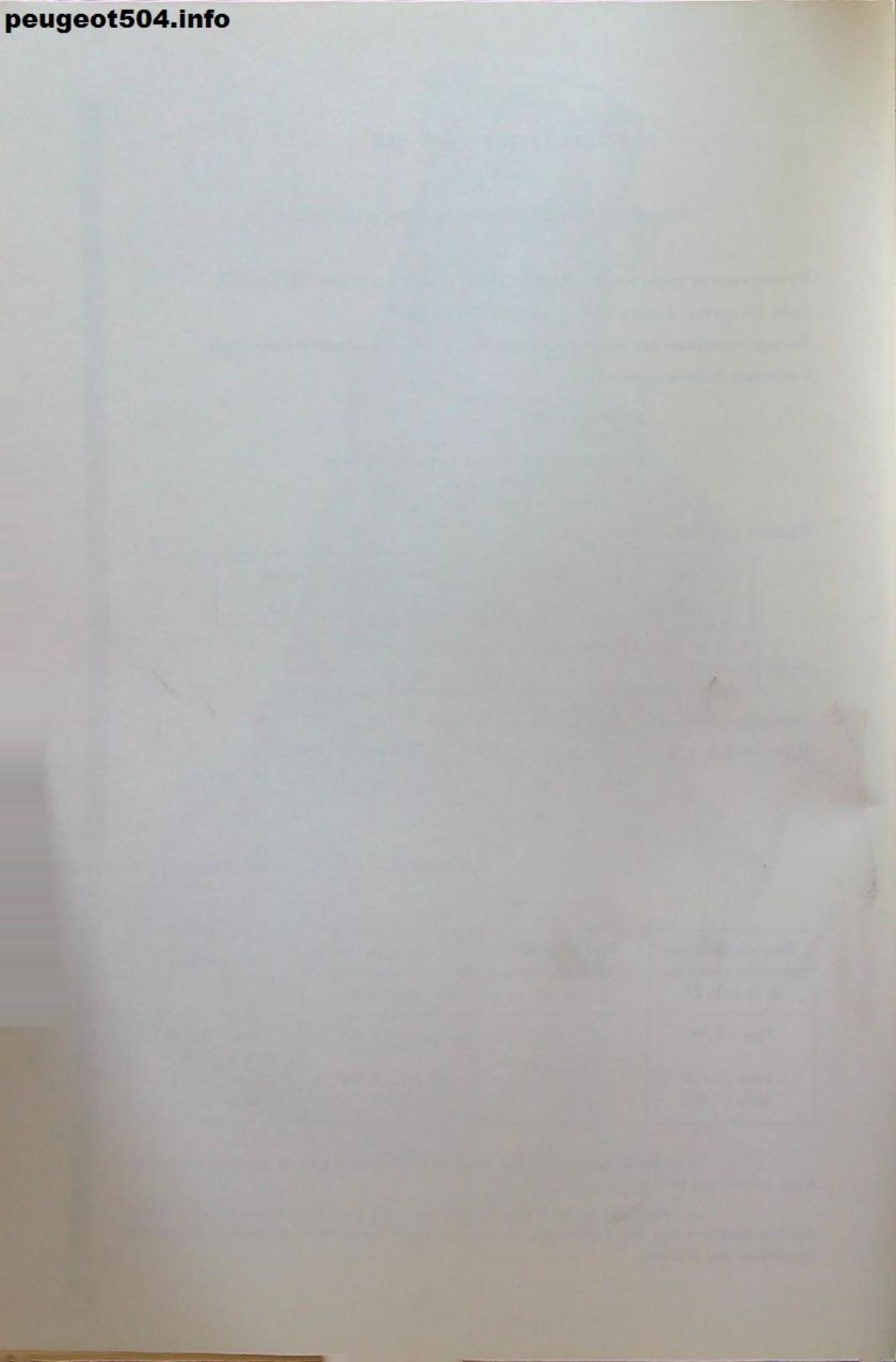
- Poids :
 - Boîte de vitesses (Sèche sans convertisseur) : 32,500 kg
 - Convertisseur : 9,500 kg
 - Volant moteur avec tôle d'entraînement et couronne : 9,000 kg
- Contenance normale d'huile B.V. seule. : 4,75 à 5,25 l.
- Huile : Marque ESSO, type A AQ ATF 2974 A.

COMPARAISON BOITE AUTOMATIQUE ET CLASSIQUE

Rapports de démultiplication mécaniques de la boîte ZF	Rapport démultiplicateur du convertisseur	Gamme de multiplication des rapports mécaniques par le convertisseur	Rapports de la boîte classique
1ère : 0,391	2,29 à 1	0,170 à 0,391	1ère : 0,273
2ème : 0,658		0,287 à 0,658	2ème : 0,461
3ème : 1,000		0,437 à 1	3ème : 0,710
			4ème : 1

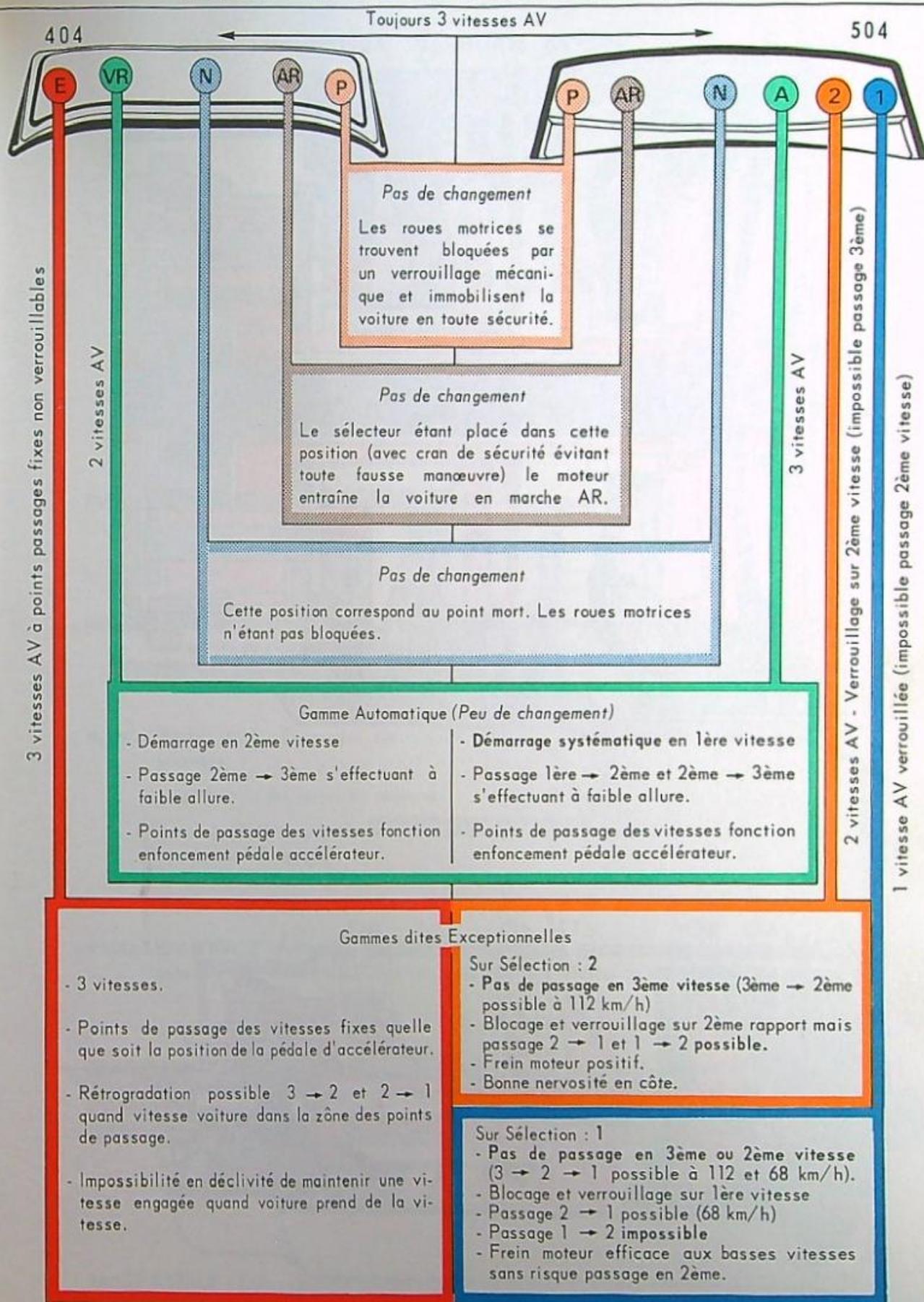
La gamme de démultiplication est donc plus étendue avec le convertisseur hydraulique qu'avec une boîte classique.

Le conducteur se rend compte, très vite, des possibilités que lui offre la conduite automatique lors des démarrages, du franchissement des côtes et, en général, dans toutes les utilisations urbaines.

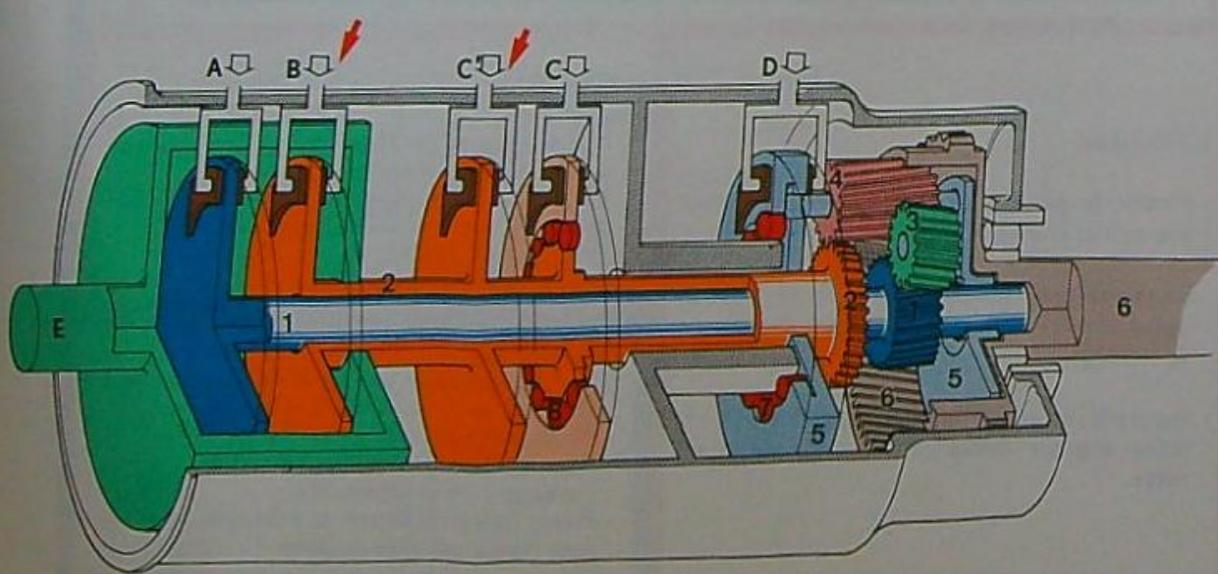
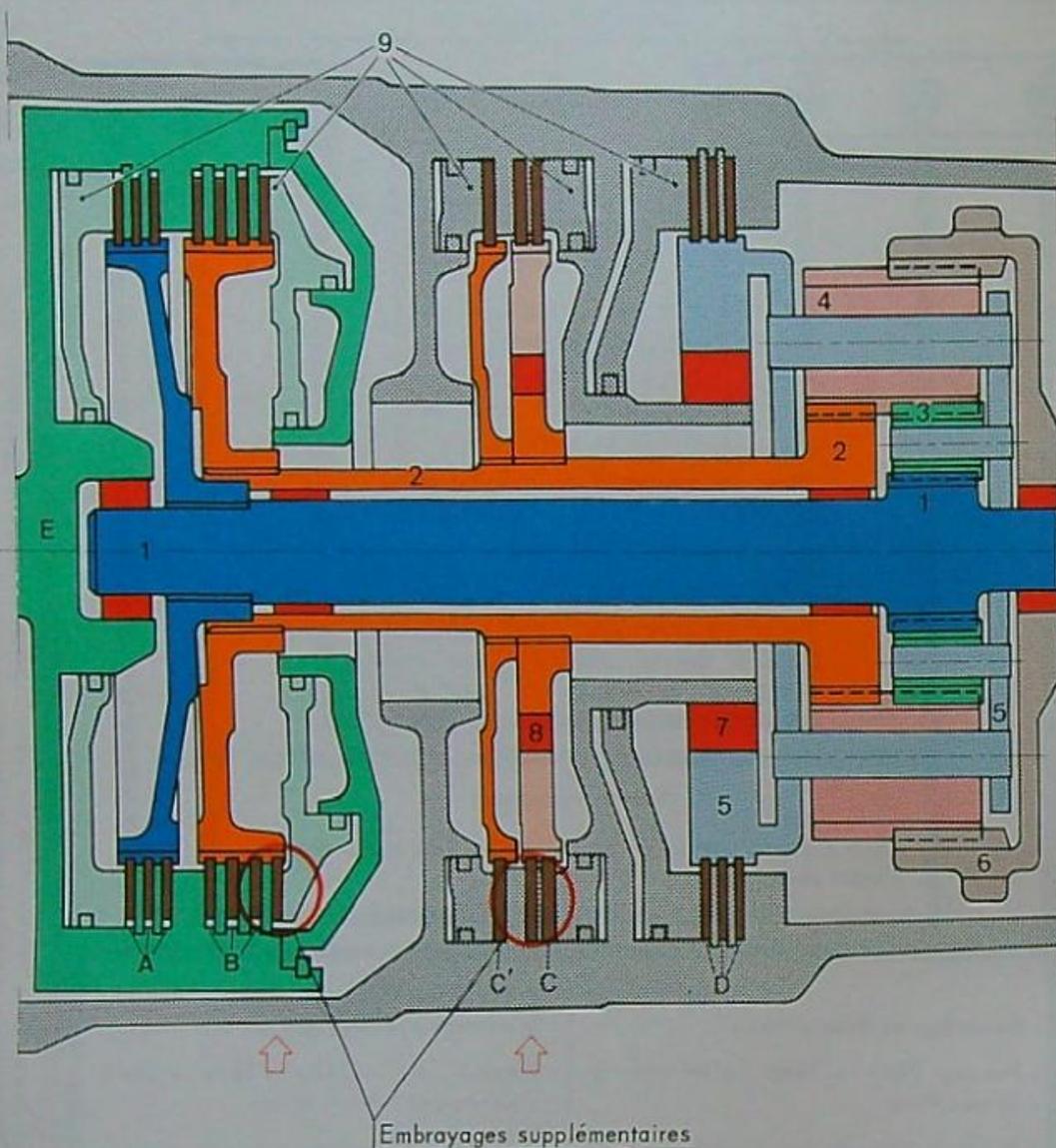


PARTICULARITES DE LA BOITE AUTOMATIQUE 504

Sélecteur à 6 positions au lieu de 5 et adoption de la grille internationale



COUPE SCHEMATIQUE



CONCEPTION MECANIQUE BV 504

- Très voisine de la 404 dont elle est directement dérivée :
 - Même convertisseur de couple
 - Même train épicycloïdal
 - Même conception des embrayages
 - Encombrement identique.

} démultiplication identique

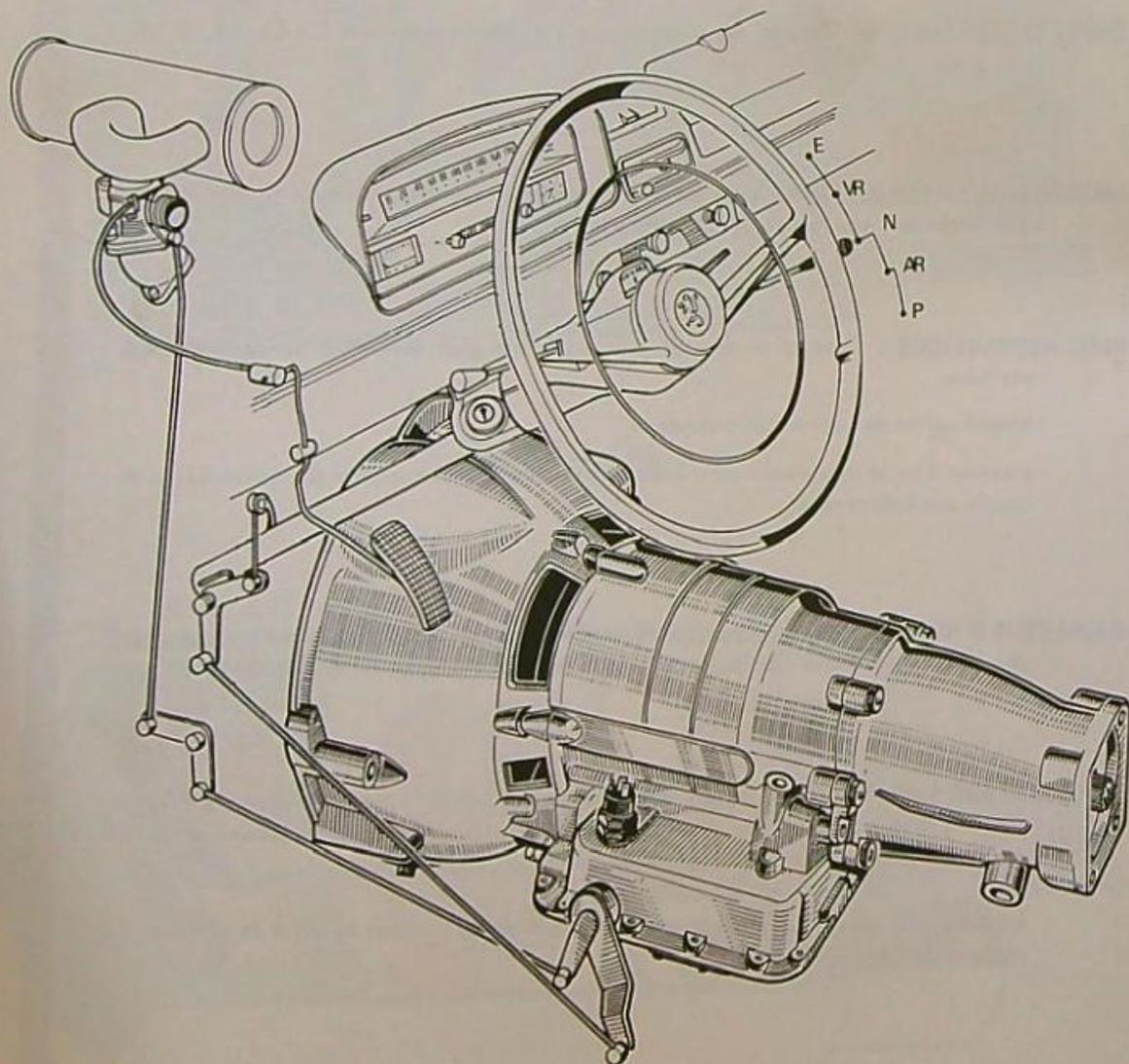
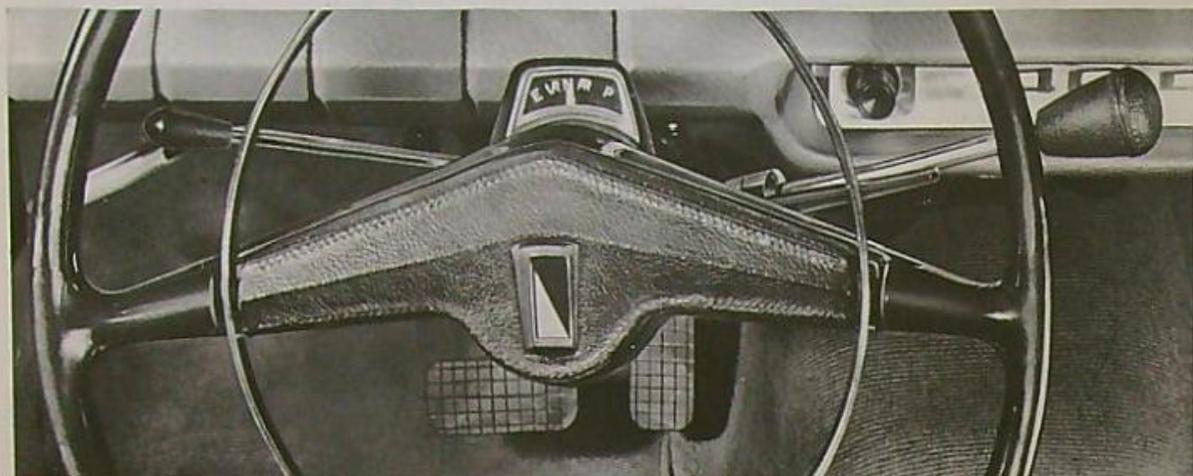
Elle comporte de très nombreuses transformations et améliorations.

- **EMBRAYAGES** : renforcés, disques supplémentaires sur embrayages B et C - ($A = 3, B = 4, C = 2, C' = 1, D = 3$).
- **AMORTISSEURS HYDRAULIQUES** sur tous les embrayages favorisant une meilleure progressivité lors de l'engagement d'une vitesse.
- **BLOC HYDRAULIQUE** : Conception des circuits différente pour permettre la sélection à 6 positions,
 - simplification des valves de commande
 - pression d'huile augmentée pour assurer une plus grande capacité de transmission de couple aux embrayages.
- **RADIATEUR D'HUILE** : Prévu d'origine sur toutes les voitures autorisant le remorquage d'une caravane sans aucune transformation, sous réserve d'adapter un thermomètre.
- **CARBURATEUR SIMPLIFIE** : Ne diffère de la série que par la forme du tambour - Le découplage type 404 entre tambour et papillon étant supprimé, la postaccélération se fait sur la fin de course du papillon.

La commande de charge s'effectue par un câble souple reliant la boîte de vitesses au tambour du carburateur.
- **JAUGE D'HUILE** : Trajet simplifié rendant plus facile la mise en place.

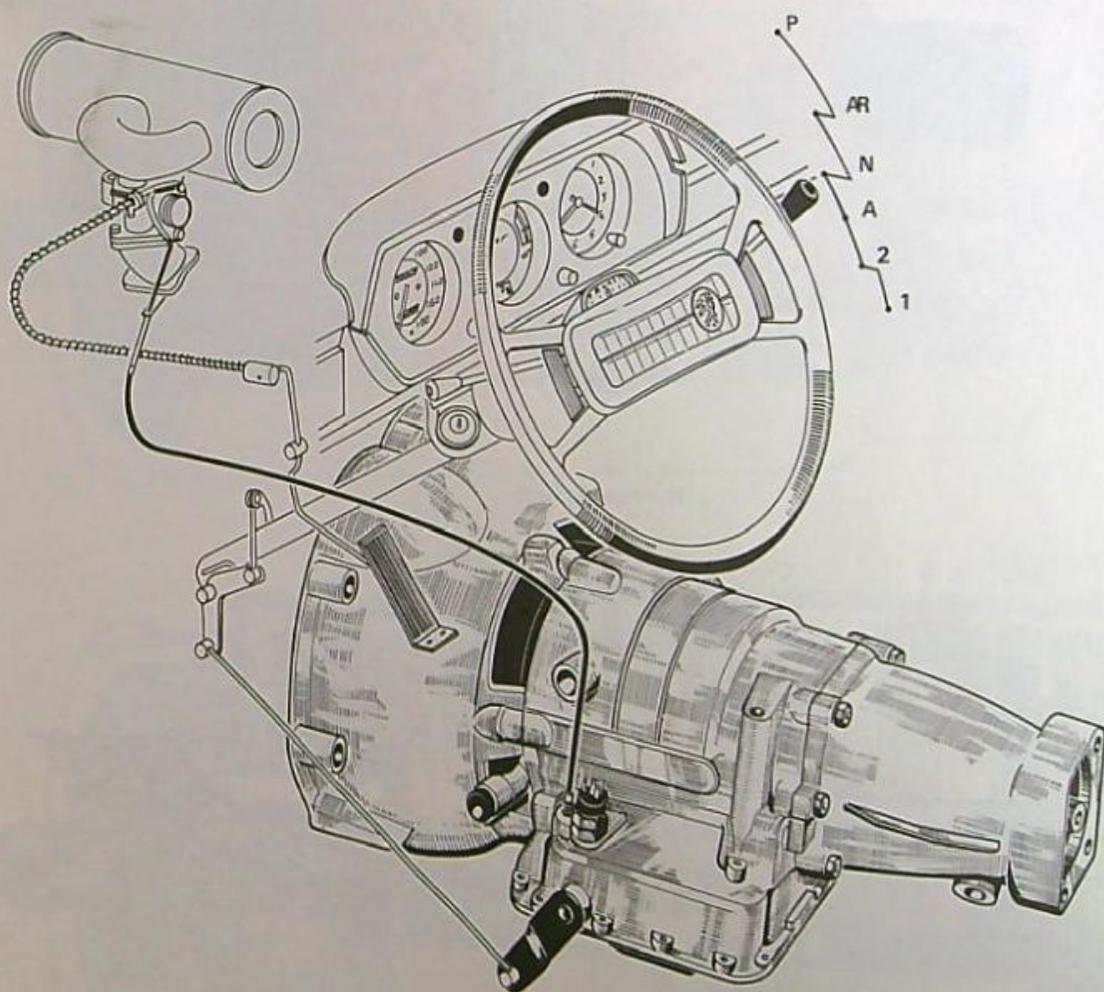
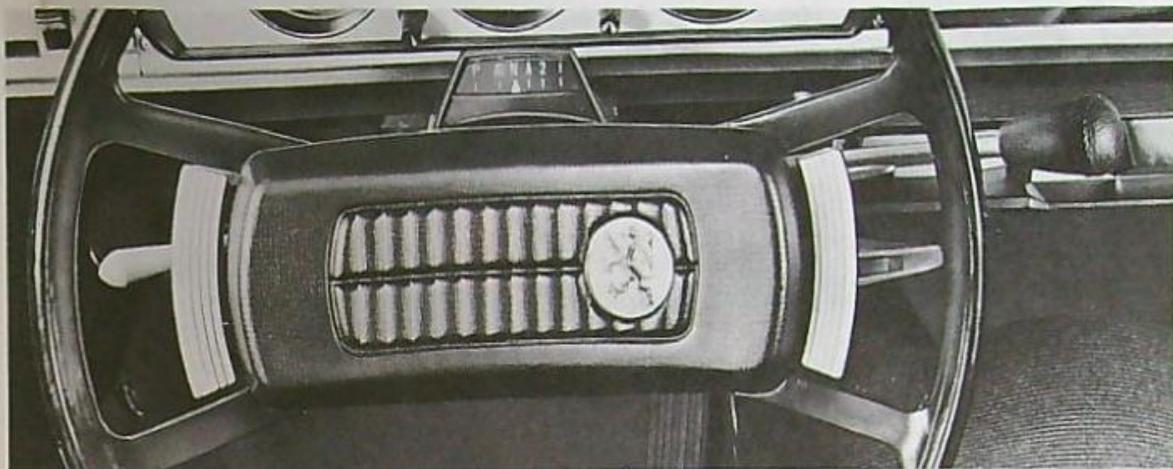
IMPLANTATION

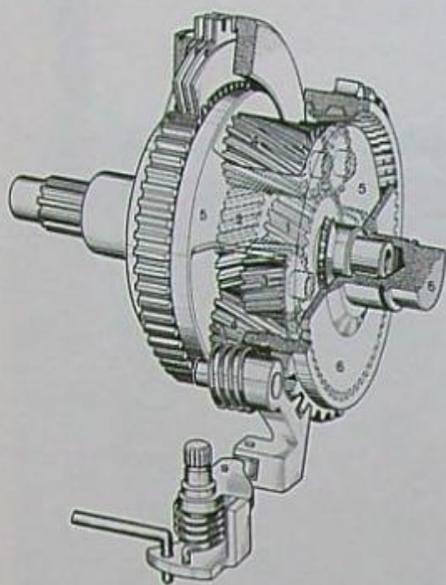
VUE SCHEMATIQUE DE L'IMPLANTATION DE
LA BV AUTOMATIQUE - 5 POSITIONS SUR 404



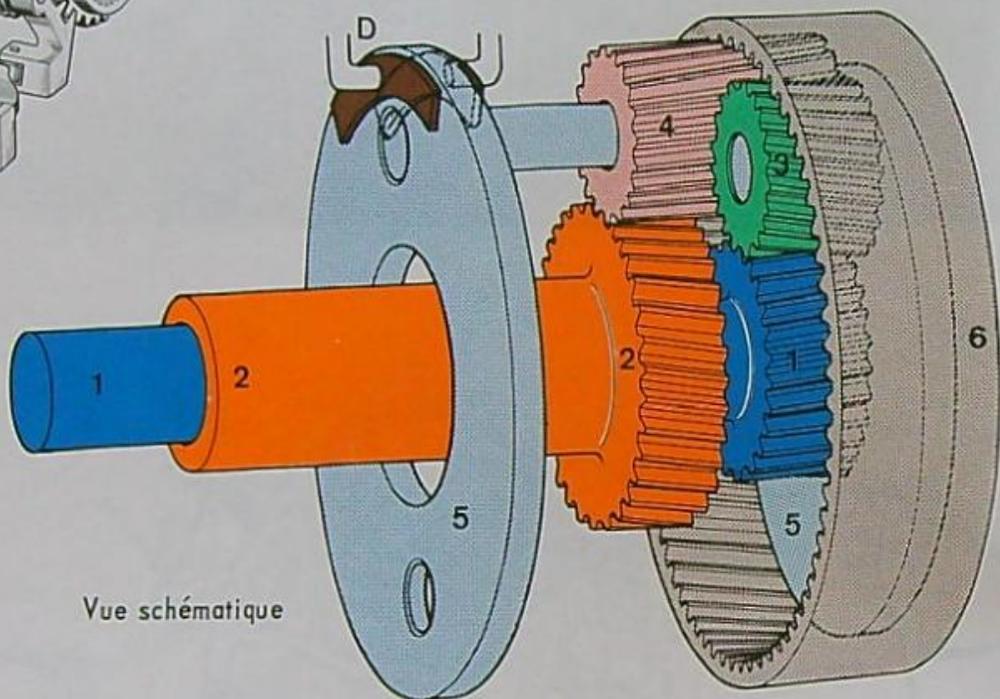
IMPLANTATION

VUE SCHEMATIQUE DE L'IMPLANTATION DE
LA BV AUTOMATIQUE - 6 POSITIONS SUR 504



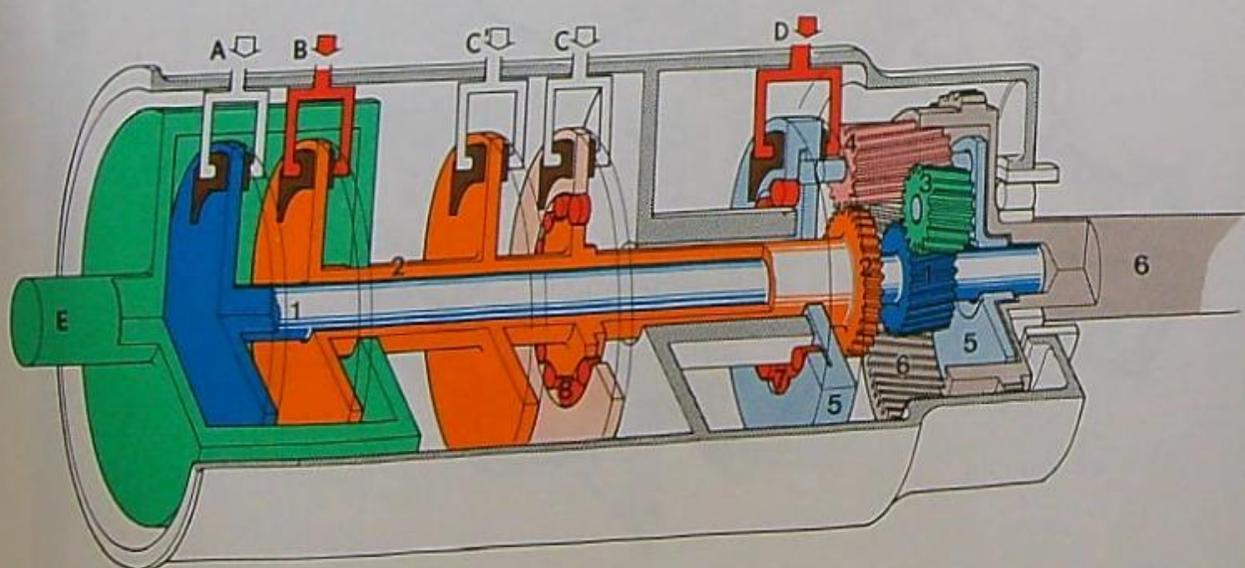


Vue réelle du train épicycloïdal

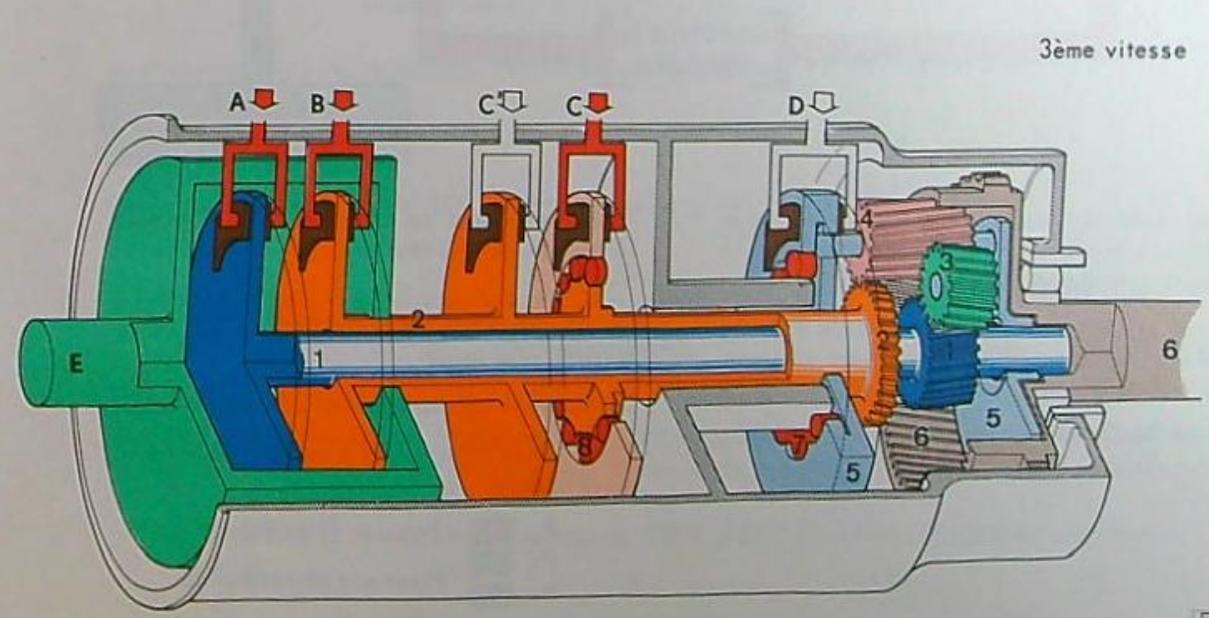
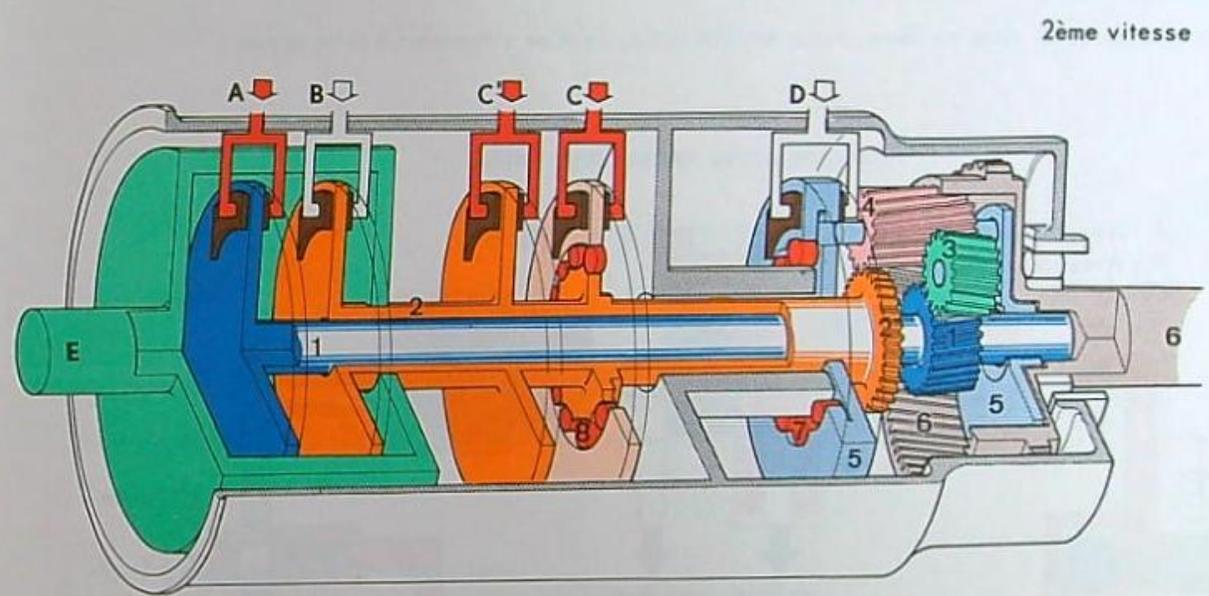
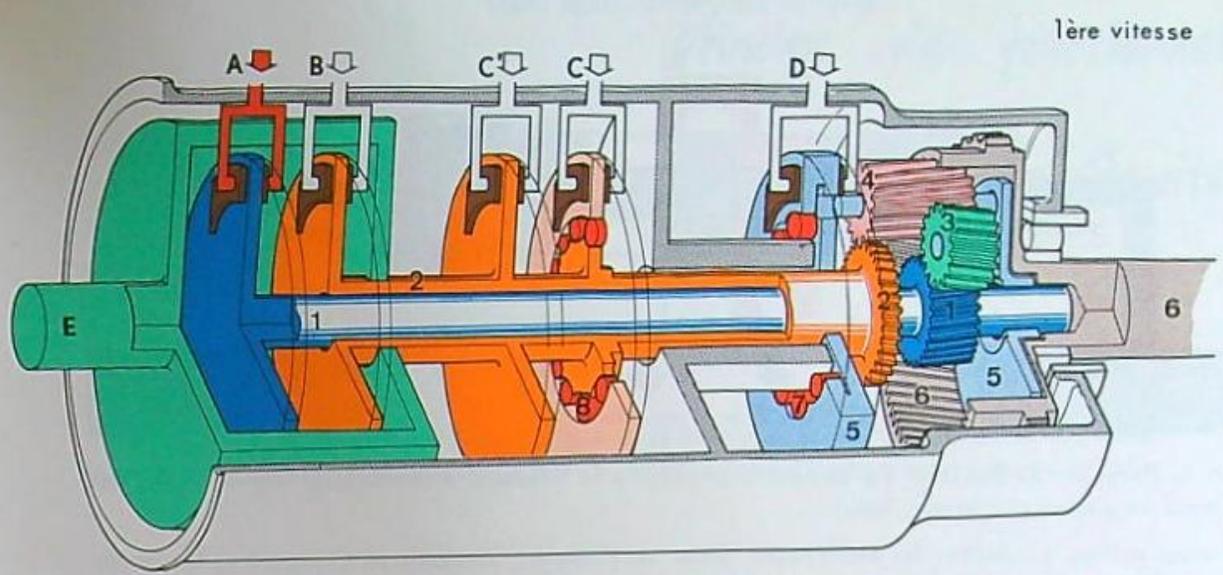


Vue schématique

Marche Arrière

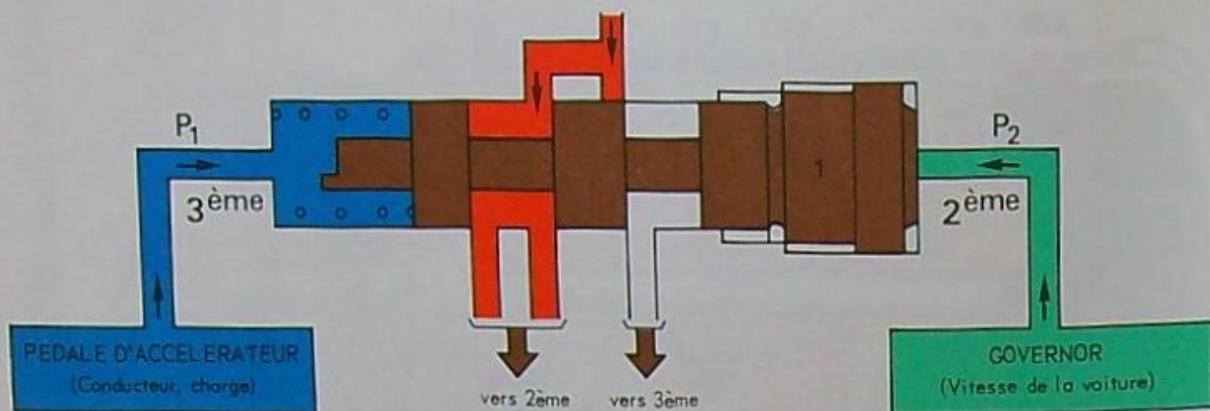


RAPPEL DE LA CHAÎNE CINÉMATIQUE DES VITESSES AV



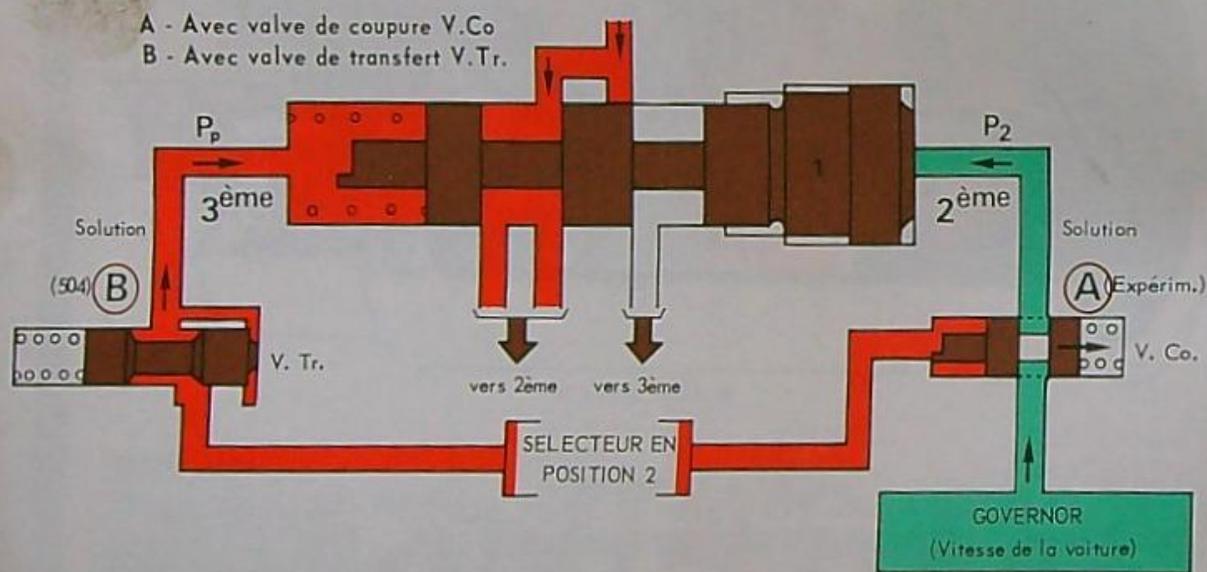
PRINCIPE SCHEMATIQUE DE COMMANDE D'UNE VALVE

1 - Solution sans verrouillage (404)



- Quand la Pression de Governor P_2 devient supérieure à la Pression d'accélérateur P_1 , la valve est repoussée vers la gauche (Appui 3ème).
- Les canalisations alimentant les embrayages "2ème" en Pression Principale sont coupées et la canalisation de 3ème est alimentée à son tour.
- Le véhicule passe de 2ème en 3ème, aucun artifice hydraulique ne s'opposant à cette action.

2 - Solutions avec verrouillage (504)



- Quand sélecteur en position 2 la Pression Principale traverse la valve V.Tr. et atteint la valve de commande.
- Dès cet instant, la valve de commande est verrouillée, la pression Principale étant toujours supérieure à la Pression de Governor.
- Pas de 3ème vitesse possible quelle que soit la vitesse de la voiture.
- Quand sélecteur en position 2 la Pression Principale repoussera vers la droite la valve V.Co.
- Le circuit GOVERNOR → VALVE DE COMMANDE sera coupé.
- La Valve de commande restera en appui 2ème.
- Pas de 3ème vitesse quelle que soit la vitesse de la voiture.

P_p ■ Pression Principale
 P_2 ■ Pressions de commande
 P_1 ■

Principe de fonctionnement

Passage des vitesses

Les principes de base concernant le fonctionnement hydraulique pour le passage des vitesses, exposés dans la brochure 404ZF, N° 901, pages 42 à 62, restent toujours valables.

POINTS MODIFIES

Comme indiqué dans les premières pages de cette plaquette, les modifications les plus importantes ont porté sur la conception du BLOC HYDRAULIQUE.

- Les valves de passage - 1ère / 2ème
et 2ème / 3ème

sont assujetties à un verrouillage positif lorsque le sélecteur est en position 2 et 1.

- Le verrouillage positif peut être réalisé par deux artifices :

A - En interposant une valve de coupure V.Co entre le GOVERNOR et la VALVE DE PASSAGE (Solution expérimentale voir croquis ci-contre).

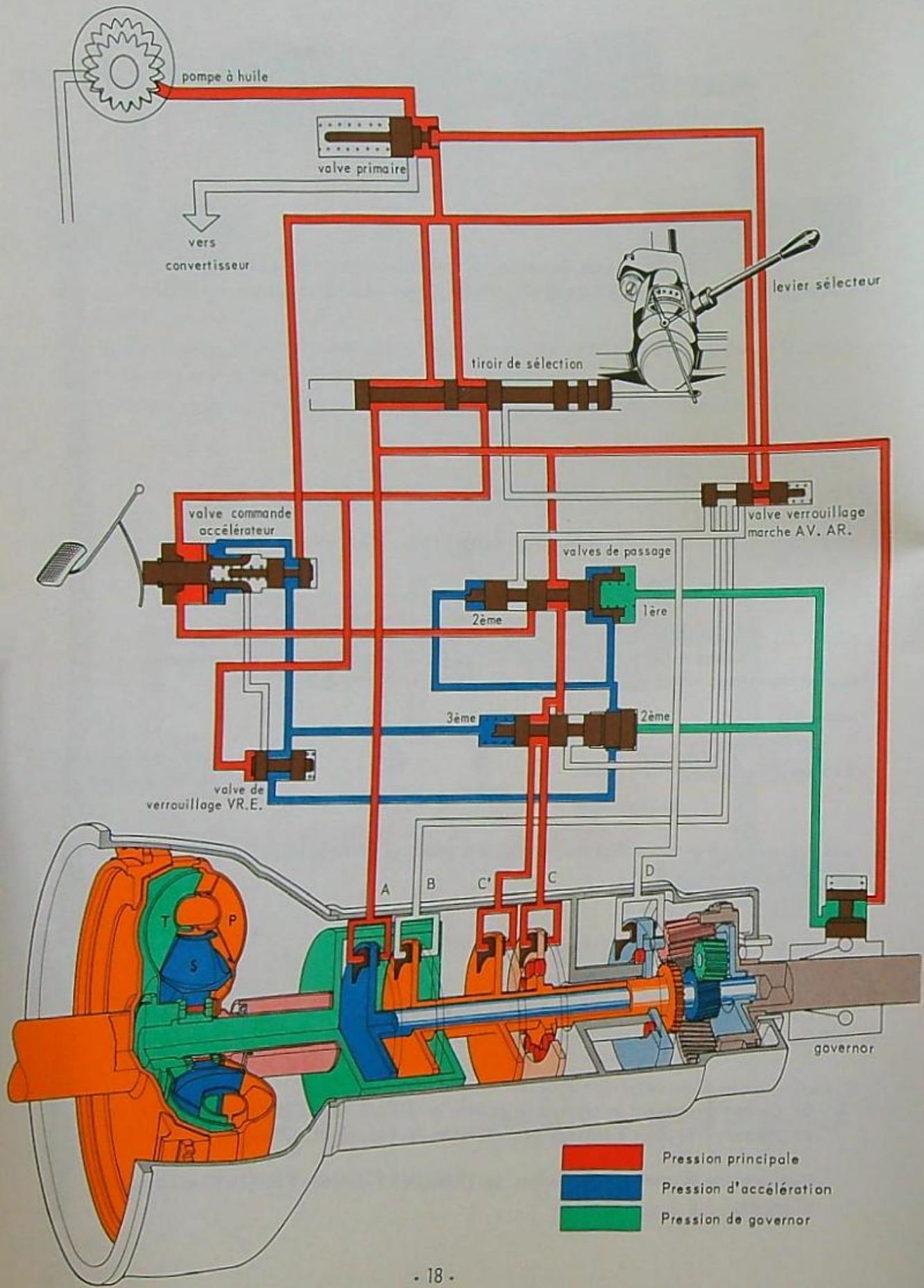
B - En captant directement la pression principale au TIROIR-SELECTEUR qui, lorsqu'il est en position 2 ou 1, livre passage pour alimenter la VALVE DE COMMANDE concernée.

Dans ce cas on interpose des valves de TRANSFERT (Solution PEUGEOT) voir croquis ci-contre.

RAPPEL D'UN SCHEMA TYPE

2ème EXCEPTIONNELLE

404



SCHEMA TYPE

POSITION 2.2ème

504

vers
convertisseur

pompe à huile

valve primaire

tiroir de sélection

valve de transfert position 1

valve commande accélérateur

2ème

1ère

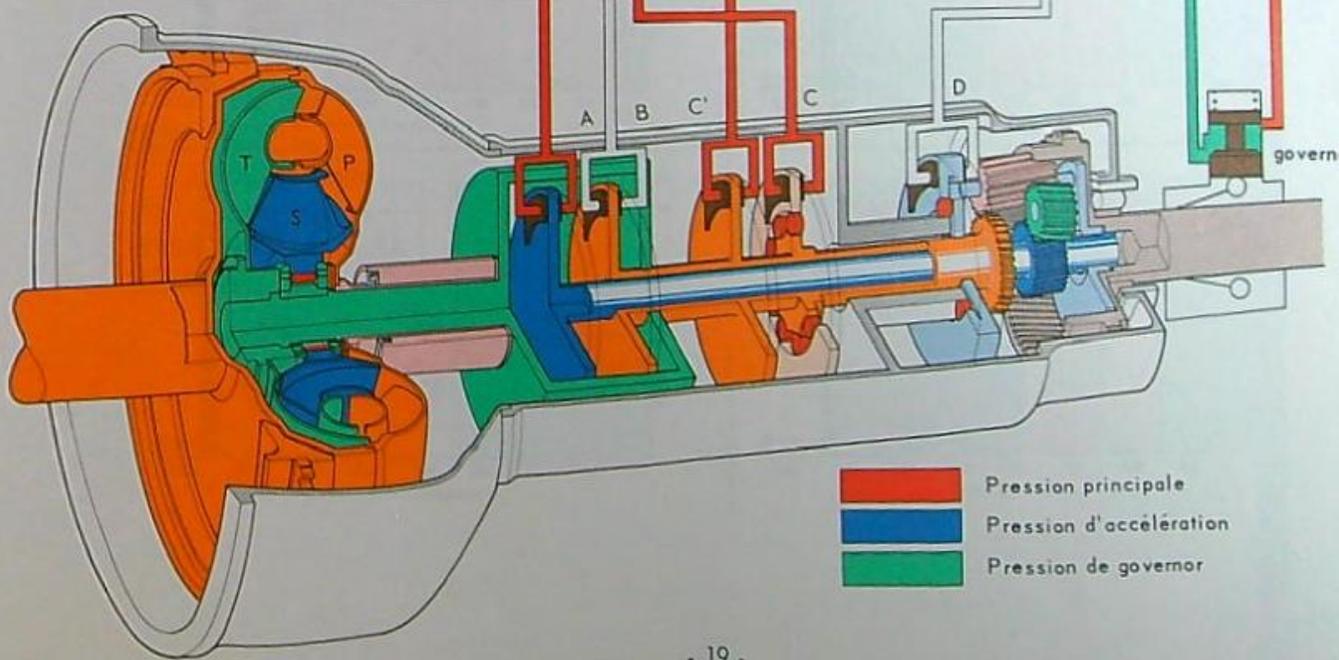
valves de passage

valve de transfert position 2

3ème

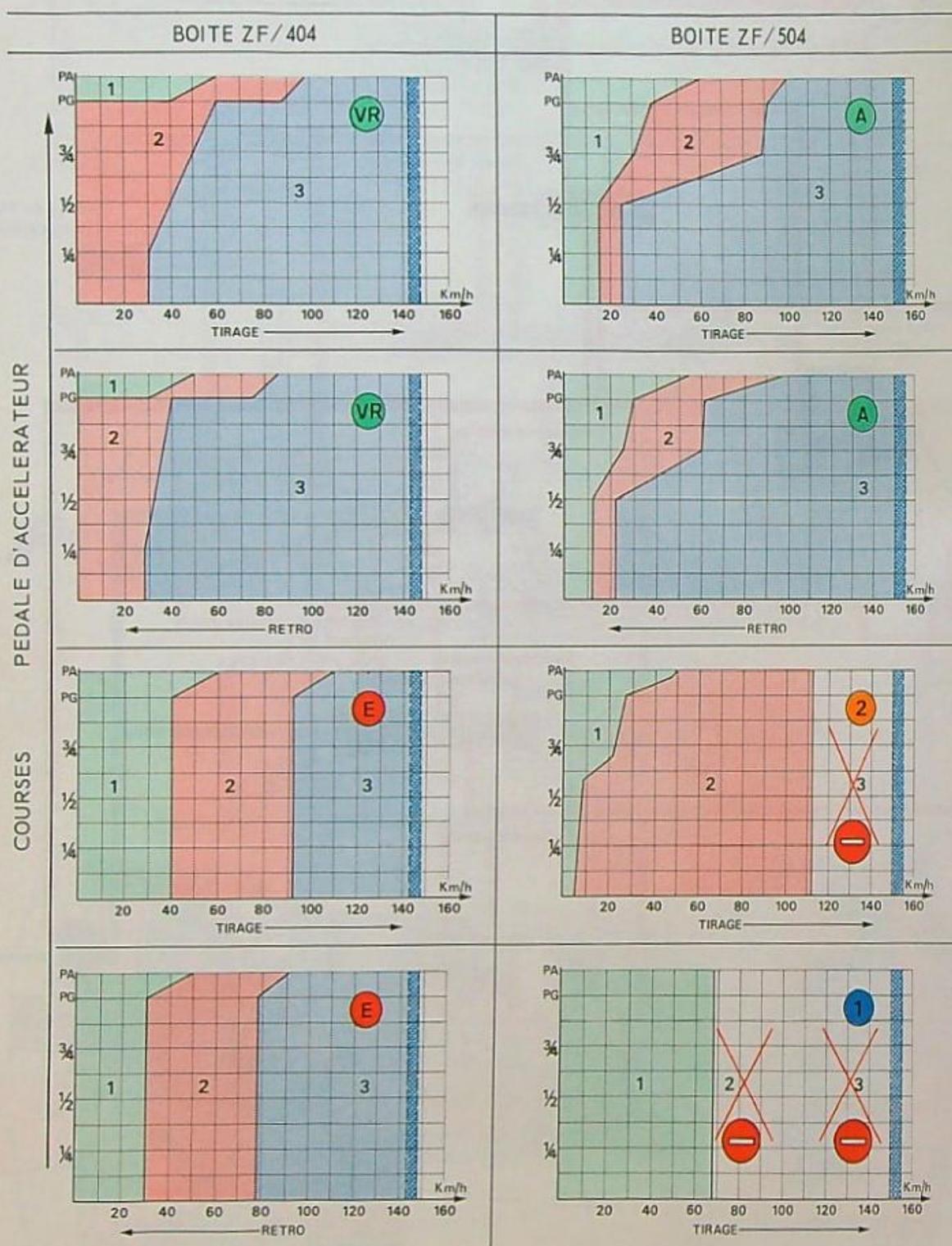
2ème

governor



- Pression principale
- Pression d'accélération
- Pression de governor

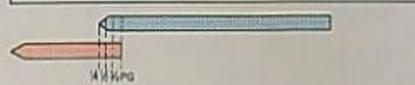
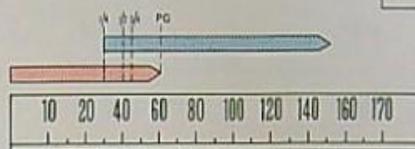
SCHEMA DES PASSAGES DES VITESSES



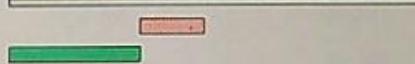
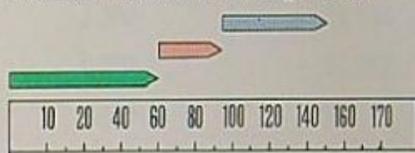
POINTS DE PASSAGE DES VITESSES

404

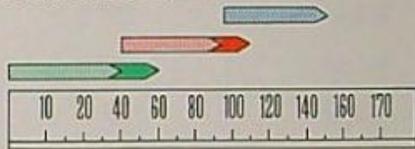
Position VR (démarrage en 2ème)



Position VR/PA (démarrage 1ère)



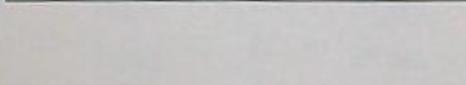
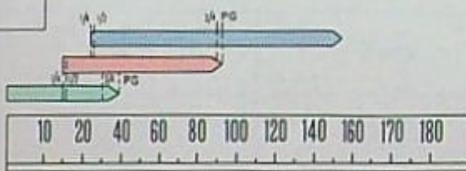
Position E et E/PA



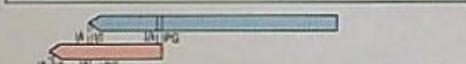
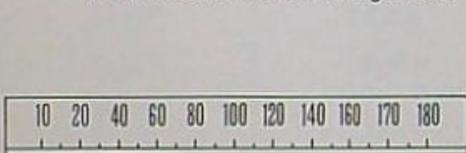
- 1ère vitesse
- 2ème vitesse
- 3ème vitesse
- 1ère vitesse PA
- 2ème vitesse PA

504

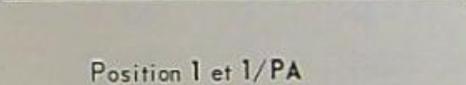
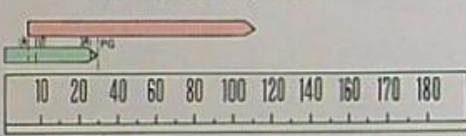
Position A (démarrage en 1ère)



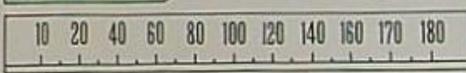
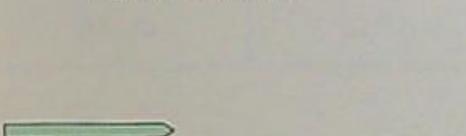
Position A/PAC (démarrage 1ère)



Position 2 et 2/PA



Position 1 et 1/PA



POSITIONS AUTOMATIQUES

POSITIONS EXCEPTIONNELLES

VITESSES THEORIQUES EN KM/H

tr/mn	1ère	2ème	3ème
1 000	11,582	19,491	29,622
1 500	17,373	29,236	44,433
1 600	18,531	31,185	47,395
2 000	23,164	38,982	59,244
2 500	28,956	48,727	74,055
2 700	31,272	52,625	79,979
3 000	34,747	58,473	88,866
3 300	38,221	64,320	97,752
3 400	39,380	66,269	100,714
3 500	40,538	68,218	103,677
3 700	42,854	72,113	109,601
4 000	46,324	77,964	118,488
4 500	52,120	87,709	133,299
5 000	57,912	97,455	148,110
5 100	59,070	99,399	151,072
5 500	63,703	107,195	162,921

- Couple de pont : 9×35
- Pneumatique Michelin XAS (Circonférence de roulement 1,92 m)
- Convertisseur « couplé » sans tenir compte du glissement.

