

Autopassion

AVRIL 2005

REMISE EN ROUTE

Rouler en Peugeot

504

Injection

■ GUIDE D'ÉVOLUTION
Renault 12



Fiat 850 Sport



Gratuit
PETITES
ANNONCES
COULEUR

UTILITAIRE

ÉTAT D'ORIGINE

DÉCOUVREZ

DS 20 ambulance



Volvo 244 DL



La Subaru 360



T 02421 - 3 - F: 4,80 €



BEL : 5,50 € - CH : 8,90 FS

Sous bonne

Peugeot 504 Injection 1971

Avec sa réputation de "roule toujours", la Peugeot 504 est une berline faite pour durer. Et quand elle bénéficie des soins "maternels" d'un couple aussi attentionné que les propriétaires de ce modèle à injection, elle acquiert un statut d'immortelle.

Par Thierry Emptas - Photos Christian Martin



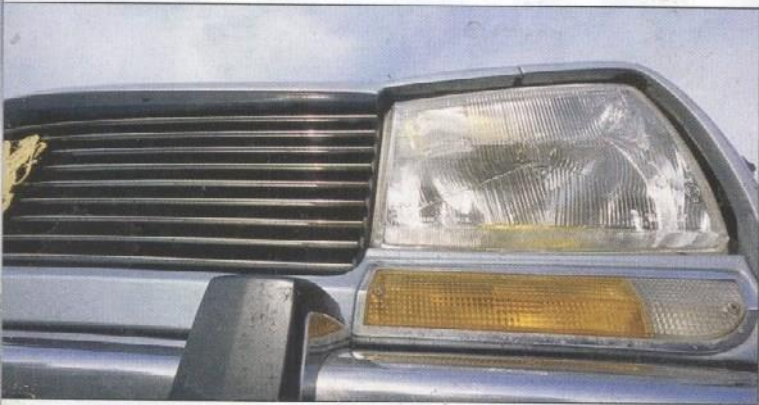
e protection



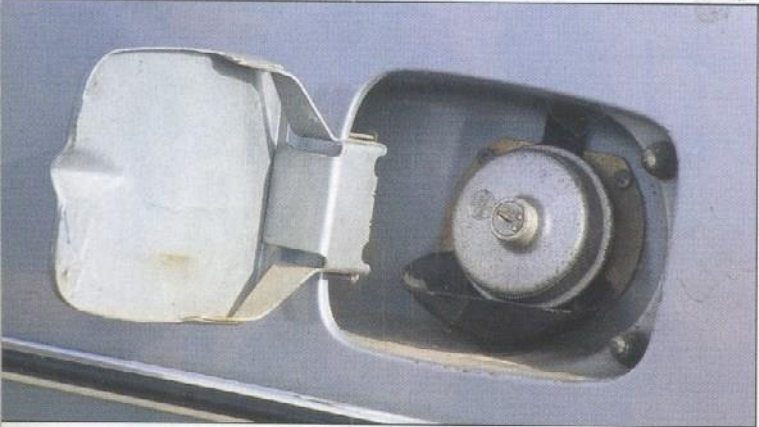
*La 504 dégage une
rassurante impression
de robustesse*



La malle de la 504 est vraiment immense. Celle de ce modèle est dans un état de conservation remarquable.



La grande nouveauté esthétique, c'est l'adoption de phares trapézoïdaux qui vont marquer le style de presque toutes les Peugeot jusqu'à nos jours.



Petit détail qui témoigne du soin apporté à la fabrication de la 504 : une goulotte de caoutchouc récupère le trop plein d'essence.



Les poignées saillantes à bouton poussoir intégrés équiperont les 504 jusqu'en 1975. A partir de cette date, elles seront encastrées.



Les époux Zurbach ont conservé tous les talons des vignettes achetées depuis la sortie de leur voiture, en 1971, jusqu'en 2000, dernier "millésime" de cet impôt !

Bien qu'aucune 504 n'ait jamais occupé le garage paternel, j'ai toujours entretenu une relation passionnelle avec cette voiture. Lorsque j'ai passé mon permis de conduire, en 1971, elle était en pleine gloire et je lisais dans la presse le récit de ses exploits sportifs en terre africaine comme autant de romans d'aventures. Certes, à Paris, les 504 arboraient plus volontiers la lanterne des taxis que les bavettes et le phare de brousse des versions de l'East African Safari. Mais cela n'avait pas d'importance car j'aimais le style assuré de cette berline, bien campée sur ses voies larges et qui semblait défier le monde de son regard incisif.

Si la 204 présentée en 1965 constituait une véritable révolution culturelle, la 504 dévoilée en septembre 1968 posait les bases du style Peugeot pour les décennies à venir. Les lignes nettes renvoyaient au rayon des souvenirs les ailerons de la 404 et les grands phares trapézoïdaux ouvraient la voie aux optiques du futur. Ce trait caractéristique du style sochalien a d'ailleurs marqué plusieurs générations de modèles, les "yeux" des dernières 406 étant encore inspirés par ceux de la 504.

Robustes et bien conçues, les 504 ont été usées jusqu'à la corde, et souvent même au-delà, poursuivant leur carrière de l'autre côté de la Méditerranée.

LES BERLINES SORTENT DE L'OUBLI

Contrairement aux coupés et aux cabriolets très vite convoités par les collectionneurs, les berlines ont été trop longtemps négligées, peu ou mal entretenues et ont changé de main à plusieurs reprises. Ce n'est pas le cas de la voiture de Lena et René Zurbach, qui sont propriétaires de cette berline à injection depuis le 19 avril 1971 ! Un record de fidélité que le couple entretient en participant à de nombreuses sorties avec le Club des 504 Coupés et Cabriolets qui accueille également les berlines et les breaks, que cela soit dit haut et fort.

Cette 504 porte donc toutes les caractéristiques des modèles de la première génération avec ses clignotants orangés, ses poignées de portes saillantes et ses montants arrière dépourvus d'ouïes latérales. Quant au mot "Injection", il est inscrit en toutes lettres à l'arrière gauche de la voiture et ce n'est qu'en septembre 1972 qu'apparaîtra l'appellation TI. Ce modèle se distingue également au bandeau de caoutchouc qui protège toute la lame centrale du pare-chocs arrière, une parti-

cularité plutôt rare car elle ne concerne que les 504 produites entre avril 1970 et septembre 1971. Précisons enfin que la teinte bleu clair métallisé qui porte la référence 1158 était exclusivement associée à une sellerie en cuir noir.

La voiture est également équipée d'un attelage remorque, car Lena et René Zurbach ont longtemps utilisé cette 504 comme une voiture d'usage quotidien avant de la remplacer par une Xantia turbo diesel. Caravaniers assidus, ils ont ainsi visité les fjords norvégiens et l'Andalousie au volant de leur 504 et ont même pris



Un tableau de bord sobre et classique, mais une instrumentation succincte puisqu'elle ne comporte même pas de compte-tours.



Un profil qui est aujourd'hui un grand classique et un comportement routier qui est une référence.

la route de Moscou pour assister aux J.O. en 1980 !

C'est dire si leur voiture a vu du pays. Et pourtant, elle est dans un état de fraîcheur exceptionnel. Je pense même que c'est l'une des plus belles encore en circulation en France. Il faut dire que Lena est pleine d'attention pour sa 504 et qu'elle ne laisse à personne d'autre, pas même à son mari, le soin de l'entretenir. Et quel entretien ! La voiture est lavée à l'eau de source puis essuyée à la finette - « *tissu de coton, dont l'envers est rendu pelucheux par un grattage* », selon le Petit Larousse - afin de ne pas rayer la carrosserie ! Quant aux joints, ils sont régulièrement nettoyés à l'aide d'un coton-tige, un récurage méticuleux qui interdit à la poussière et à la

boue de s'incruster durablement.

Cet instinct protecteur pousse même Lena Zurbach à cirer le bandeau de caoutchouc du pare-chocs arrière. Il est vrai que cette pièce est aujourd'hui introuvable et qu'il est indispensable de la soigner pour garantir sa longévité.

ANTICORROSION MULTICOUCHE

Avant de connaître une retraite dorée, cette 504 a également eu le privilège de vivre une jeunesse protégée grâce à la profession de son propriétaire. René Zurbach est un ancien ingénieur chimiste qui a travaillé pour le compte des mines de potasse d'Alsace. Il était, entre autres, chargé de veiller à la protection contre la

corrosion des hangars de stockage. Les fournisseurs lui envoyaient donc régulièrement des pots de peinture antirouille dont il ne prélevait qu'un échantillon pour analyse afin de mesurer le pouvoir protecteur de ces produits... Le reste servait à badigeonner le châssis de sa voiture ! Un vrai millefeuille qui a permis à cette 504 de traverser le temps sans que ses passagers ne traversent ses planchers. Seules les jantes commencent à être piquées et Lena m'explique que c'est la seule petite rénovation qu'elle autorise à son mari.

Ce couple a également conservé tous les documents qui s'attachent à leur voiture. Factures d'achat et d'entretien bien sûr, mais également tous les talons des

Aussi sage sur route qu'agressive en rallye

D'avril 70 à septembre 71,
les 504 ont reçu un
bandeau caoutchouc sur
le pare-chocs arrière.

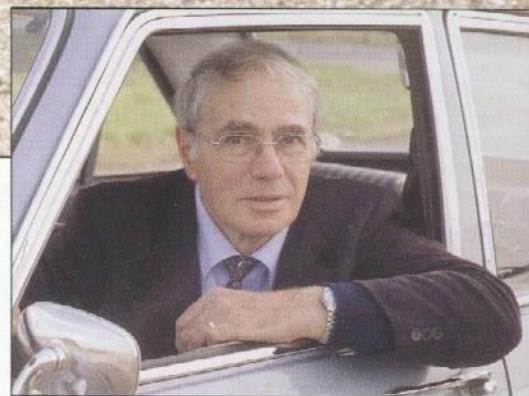


vignettes achetées depuis 1971 jusqu'à la disparition de cet impôt, en 2001 ! Ils sont soigneusement rangés dans un classeur où sont également consignés tous les pleins (avec kilométrage, litrage et prix) effectués depuis l'achat de la voiture. Grâce à ces documents, il est ainsi possible de retracer l'histoire, au jour le jour, de cette 504 qui fait intégralement partie de la famille ! Pourtant, malgré toute l'attention qu'ils portent à leur 504, Lena et René ne la considèrent pas comme un objet de culte à mettre sous cloche. Ils roulent aussi souvent que possible et c'est avec un grand sourire que René, manifestement heureux de me faire partager son plaisir, me confie les clés pour une petite balade dans la plaine d'Alsace.

Lumineux et spacieux, l'habitacle se révèle immédiatement accueillant. Les larges fauteuils cuir sont moelleux comme des tranches de brioche et le grand volant est exactement placé à l'endroit où se posent mes mains. Une furieuse envie de partir à l'aventure me saisit instantanément.

MAÎTRISE DE LA ROUTE

Une fois de plus, je dois admettre que la qualité de roulage "made in" Peugeot m'impressionne. La mécanique de cette 504 Injection est d'une onctueuse régularité. Elle ignore les hoquets et les à-coups qui nuisent trop souvent à la conduite d'une voiture trentenaire. Les 103 ch assurent une foulée athlétique, tandis que l'élasticité de ce 2 l autorise des reprises



René Zurbach est l'heureux propriétaire de cette 504 Injection depuis le 19 avril 1971.

extrêmement progressives depuis les plus bas régimes, même si aucun compte-tours ne permet de suivre ses élans. La suspension offre un calibrage parfait entre confort et contrôle des mouvements de caisse, tandis que la direction, malgré l'absence d'assistance, se montre douce et précise. Maniable, équilibrée, rigoureuse et parfaitement stable, la 504 Injection peut encore donner des leçons de comportement à des berlines modernes trop souvent affublées de réactions parasites du train avant, défaut lié à l'association contre nature de pneus à taille basse et de géométries approximatives. La 504 est au contraire posée avec autorité sur ses quatre roues indépendantes et elle n'est pas de nature à se laisser impressionner par l'état de la route ou des éléments. Une machine à débiter du kilomètre, sans effort ni fatigue. Le seul élément qui semble finalement accuser son âge, c'est le levier de vitesse, encore installé au volant sur ce modèle, et dont les articulations ont pris du jeu. Rien de bien grave en définitive. En revanche,

En vitrine

Un grand fabricant comme Dinky Toys ne pouvait ignorer un modèle aussi important que la Peugeot 504. Réalisée comme il se doit au 1/43^e, cette miniature offre une finition très détaillée. Elle est

également l'un des rares modèles à être équipé de quatre portes ouvrantes, qui s'ajoutent au capot et à la malle. On lui reprochera simplement ses phares chromés alors que des éléments en plastique translucide auraient été plus réalistes. Vendue dans une boîte-vitrine, elle n'existe qu'en bleu clair. Cote : environ 150 €.



Photo : Christian Bedel

La technique

MOTEUR

- TYPE : 4 cylindres en ligne, longitudinal AV
- ALÉSAGE X COURSE : 88 x 81 mm
- CYLINDRÉE : 1 971 cm³
- TAUX DE COMPRESSION : 8,35 à 1
- PUISSANCE : 104 ch à 5 200 tr/mn
- COUPLE : 17,2 mdaN à 3 000 tr/mn
- DISTRIBUTION : Arbre à cames latéral entraîné par chaîne à double rouleaux
Soupapes en tête
- ALIMENTATION : Pompe d'injection mécanique Kugelfischer

TRANSMISSION

- TYPE : Propulsion
- BOÎTE : Manuelle à quatre rapports + marche AR
- RAPPORTS 1-2-3-4 : 3,555-2,104-1,366-1,0
- RAPPORT FINAL : 3,777
- VITESSES à 1 000 tr/mn 1-2-3-4 : 8,67-14,64-22,56-30,82 km/h

SUSPENSIONS

- AV : Roues indépendantes. Combinés verticaux ressorts hélicoïdaux/amortisseurs. Bras inférieurs triangulés. Barre stabilisatrice
- AR : Roues indépendantes. Bras triangulaires obliques tirés, ressorts hélicoïdaux, bras, amortisseurs télescopiques, barre stabilisatrice

FREINS (Assistance à dépression)

- AV : À disques
- AR : À disques

DIRECTION (Sans assistance)

- TYPE : À crémaillère

CARROSSERIE

- TYPE : Berline 4 portes, 5 places

DIMENSIONS

- LONGUEUR : 4,49 m
- LARGEUR : 1,69 m
- HAUTEUR : 1,46 m
- EMPATTEMENT : 2,74 m
- VOIES AV/AR : 1,42 m/1,36 m
- PNEUMATIQUES : 175 HR 14
- RÉSERVOIR : 56 l

POIDS

- POIDS À VIDE : 1 175 kg
- POIDS TOTAL EN CHARGÉ : 1 710 kg

la marche arrière est plutôt récalcitrante et c'est en faisant geindre ses pignons qu'elle accepte de s'enclencher.

Tandis que je goûte au confort et à la poigne veloutés de cette berline, la ligne sombre des Vosges s'inscrit devant mon pare-brise. Pas grand-chose à voir, me direz-vous, avec la silhouette du Kilimandjaro, mais il ne m'en faut pas davantage pour réveiller le mugissement rauque des 504 de course plongeant dans les bourbiers des plateaux masai. Trente-quatre ans après, cette Peugeot me fait toujours autant rêver et cette petite virée m'a définitivement convaincu d'en glisser une, un jour, dans mon garage.

Les sièges larges et moelleux, recouverts d'un cuir épais, sont une invitation aux longs voyages.



Espace, confort et luminosité, la 504 est une familiale exemplaire qui pourrait donner des leçons d'habitabilité à de nombreuses berlines actuelles.



Caractéristique propre aux 504, les appuie-tête sont totalement intégrés au dossier des sièges avant.



Les contre-portes sont en parfait état d'origine et le bas des portières est totalement exempt de corrosion.



Guide pratique

Entretien et réglages

ALIMENTATION

- Pompe d'injection Kugelfischer PL004-104-03
- Régime de ralenti : 900 tr/mn

ALLUMAGE

- Allumeur : Ducellier 4218 SEV Marchal NA 4 C
- Écartement des contacts : 0,4 mm
- Calage initial : 8°
- Bougies : Champion N6YC
- Écartement des électrodes : 0,6 mm

LUBRIFICATION

	Moteur	Pompe d'injection
Type	10 W 50	10 W
Quantité	4 l (+ 0,3 l avec filtre)	0,15 l
Périodicité	5 000 km	50 000 km

	Boîte de vitesses	Pont arrière
Type	10 W 50	80 EP
Quantité	1,15 l	1,2 l
Périodicité	10 000 km	15 000 km

DISTRIBUTION

- Jeu aux culbuteurs : Réglage moteur froid
- Admission : 0,10 mm
- Échappement : 0,25 mm

GRAISSAGE

- 6 graisseurs (pivots, rotules, crémaillère et arbre de transmission)

REFROIDISSEMENT

- 7,8 l de liquide permanent

où s'accumulent les projections de boue. Vérifiez également les coupelles d'appui des ressorts avant et surtout arrière. On a vu des voitures dont la suspension était passée au travers du coffre ! Pendant que vous y êtes, examinez le plancher de ce même coffre, notamment au niveau de la jupe, juste derrière la plaque d'immatriculation.

Il faudra également vous glisser sous la voiture pour contrôler l'état des longe-

La Peugeot 504 est l'une des voitures les plus robustes de sa génération. Une qualité qui explique l'émigration de nombreux modèles vers l'Afrique. Moins prisées de l'autre côté de la Méditerranée, les versions "Injection" sont restées en France où il est encore possible de trouver assez facilement un bel exemplaire ayant bénéficié d'un entretien régulier.

Par Thierry Emptas - Photos Christian Martin

Si la plupart des collectionneurs focalisent leur attention sur les coupés et les cabriolets, les berlins 504 sont des voitures que les amateurs auraient tort de négliger. Confort, performances - surtout avec l'injection - espace et agrément de conduite sont des

qualités dont on ne se lasse pas et qui permettent de décerner à cette Peugeot le label de grande routière.

Compte tenu du nombre de voitures que l'on trouve sur le marché, il ne faut pas hésiter à en voir plusieurs avant de porter son choix sur un modèle. Il faut aussi tenir compte de ses propres critères. Peinture métallisée ou non, intérieur cuir ou tissu, boîte automatique ou manuelle, à vous de bien cerner vos désirs.

La première inspection concernera, comme il se doit, la carrosserie. Bien que la 504 soit moins sensible à la corrosion que la Renault 16, présentée le mois dernier, elle n'échappe pas pour autant aux attaques de la rouille.

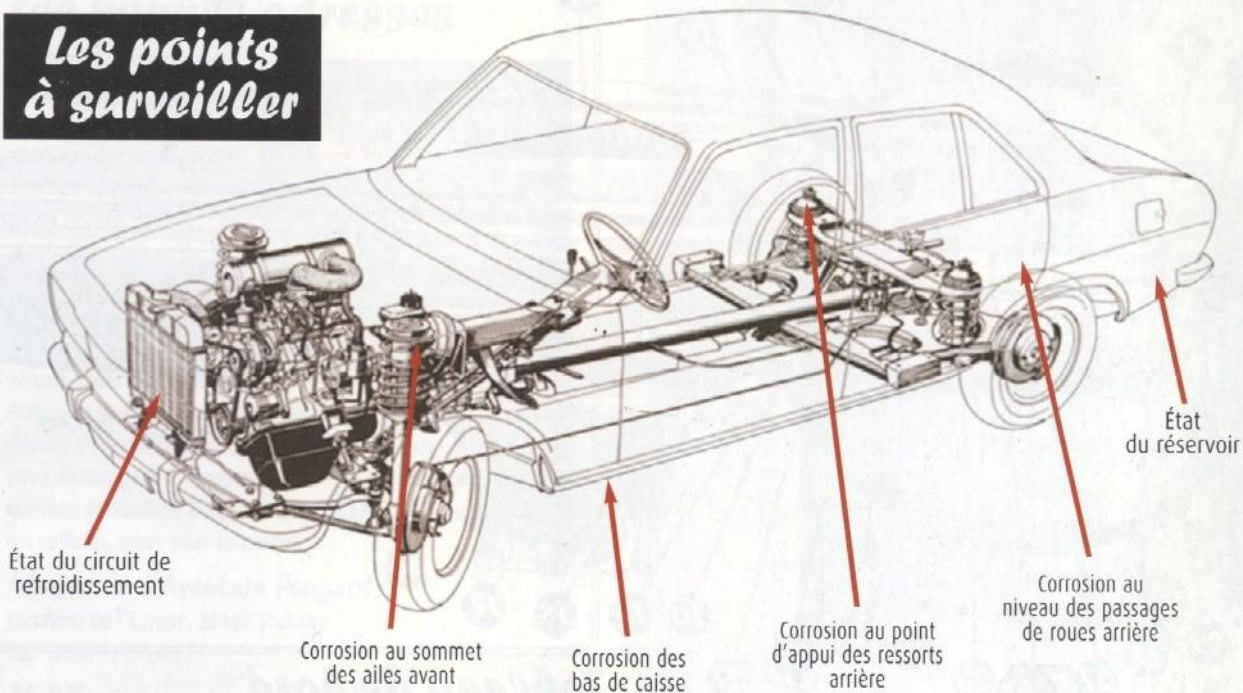
Les points sensibles sont classiques : bas de caisse, passages de roues arrière et sommet des ailes avant, c'est-à-dire là

Le prix à payer

- Cabocheon de feu AR: 20 € (occasion)
- Étrier de frein AV (réfection): 295 €
- Disques de frein AV: 145 € (la paire)
- Maître cylindre: 180 €
- Pochette de joints moteur: 100 €
- Embrayage complet: 325 €
- Courroie Sedis: 35 €
- Double silencieux AR: 140 €

Prix indicatifs TTC relevés chez différents professionnels de la voiture de collection.

Les points à surveiller



La plupart des opérations d'entretien mécanique sont à la portée d'un amateur sauf le réglage de la pompe d'injection qu'il faut impérativement confier à un spécialiste.

rons ainsi que celui du réservoir. Il est en effet mal situé, derrière la roue arrière gauche où il subit les projections d'eau et de boue jusqu'à se percer. Si la corrosion est importante, prévoyez immédiatement son remplacement.

Côté mécanique le ciel est pratiquement sans nuage. Comme de nombreuses Peugeot, la 504 Injection est sensible à la surchauffe. Vérifiez l'état du liquide de refroidissement et n'hésitez pas à faire détartre le radiateur. Une épaisse fumée blanche à l'échappement trahit généralement un joint de culasse "claqué". Cela étant, le remplacement de cet élément est une opération simple et, si la répa-

ration est effectuée à temps, ce petit "pépin" est sans conséquence sur la longévité du moteur.

Pour rouler l'esprit tranquille, remplacez immédiatement la courroie Sedis d'entraînement de la pompe d'injection (il est même judicieux d'en avoir une d'avance dans la voiture) et changez tous les filtres du circuit d'alimentation.

Transmission, freins et suspension sont à l'abri de tout soupçon. Et si vous faites la vidange de la boîte de vitesses, n'oubliez pas qu'elle se remplit avec de l'huile moteur ! Les accessoires intérieurs (poignées, commodos, rétroviseurs, etc.) sont également de bonne facture, tout

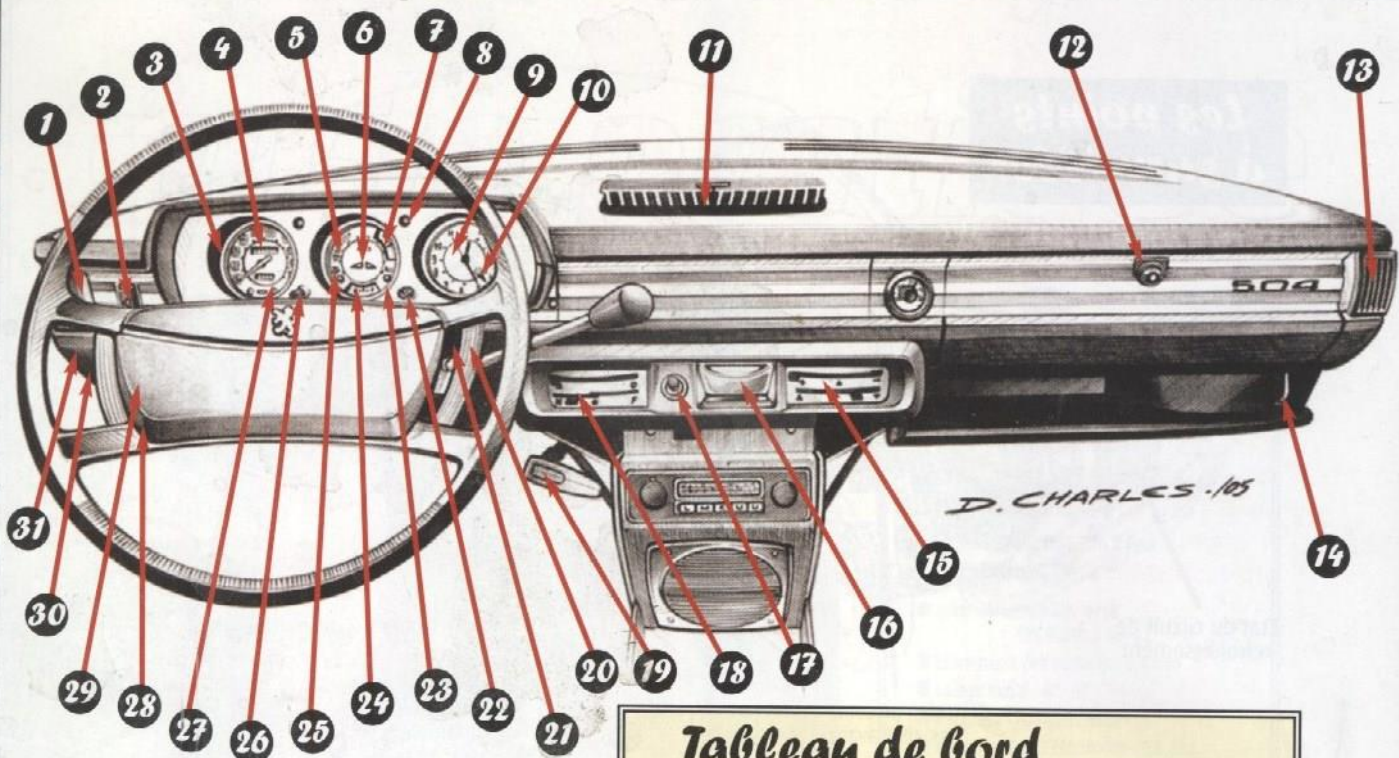
Repères

	Bon	Moyen	Mauvais
Fiabilité moteur	X		
Fiabilité transmission	X		
Qualité des accessoires	X		
Résistance à la corrosion		X	
Qualité des plastiques intérieurs		X	

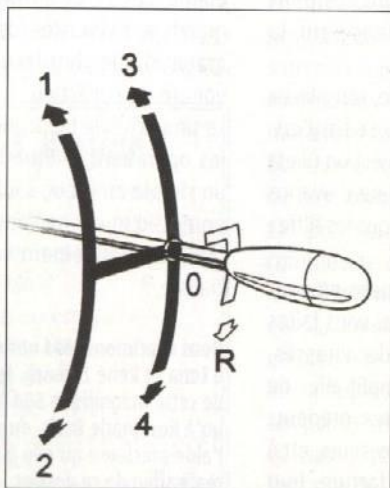
comme la sellerie, surtout celle en cuir qui fait appel à des peaux très épaisses. Vérifiez simplement que rien n'est cassé car ces éléments peuvent être difficiles à trouver. Précisons enfin que le bandeau caoutchouc qui habille le pare-chocs des 504 d'avril 70 à septembre 71 est aujourd'hui introuvable. Hormis pour ces accessoires, la disponibilité des pièces est assez bonne, aussi bien à travers le réseau des grands accessoiristes (genre AD, publicité gratuite) que chez les spécialistes de la voiture de collection.

La simplicité de fabrication de la 504 rend les opérations d'entretien accessibles à un simple amateur, sauf le réglage de la pompe d'injection (voir p. 38-39) qu'il faut impérativement confier à un spécialiste.

Nous exprimons tous nos remerciements à Lena et René Zurbach, les propriétaires de cette magnifique 504 à injection, ainsi qu'à Rosemarie Beck, du club 504 CC, pour l'aide précieuse qu'elle a apporté à la réalisation de ce dossier.



Malgré le bon niveau de leurs performances, les premières 504 Injection ne sont pas équipées de compte-tours.



Les premières 504 Injection étaient dotées d'un levier de vitesse au volant, aussi doux que précis.

Tableau de bord

- N°1 Buse gauche de chauffage/désembuage
- N°2 Commande des feux de détresse
- N°3 Compteur de vitesse
- N°4 Totaliseurs kilométrique et partiel
- N°5 Indicateur de charge
- N°6 Témoin de clignotants
- N°7 Thermomètre d'eau
- N°8 Témoin de sécurité de freinage
- N°9 Montre électrique
- N°10 Remise à l'heure de la montre
- N°11 Aérateur central
- N°12 Boîte à gants
- N°13 Buse droite de chauffage/désembuage
- N°14 Commande d'aération sous tableau de bord
- N°15 Commandes d'aération et de répartition d'air
- N°16 Cendrier
- N°17 Allume-cigare
- N°18 Commandes de chauffage et de ventilation
- N°19 Frein à main
- N°20 Commande d'avertisseur
- N°21 Commande des clignotants
- N°22 Rhéostat d'éclairage du tableau de bord
- N°23 Témoin de pression d'huile
- N°24 Jauge à carburant
- N°25 Témoin des phares
- N°26 Remise à zéro du compteur journalier
- N°27 Témoin des feux de position
- N°28 Antivol, contacteur, démarreur
- N°29 Commande d'éclairage et d'essuie-glace temporaire
- N°30 Commande d'essuie-glace
- N°31 Commande d'aération sous tableau de bord

Détails de restauration

Les bonnes adresses

Comme nous l'avons écrit dans la page précédente, il faut en priorité s'adresser au réseau des grands accessoiristes chez lesquels on peut encore trouver de nombreuses pièces de 504 à des tarifs "grand public".



Nous invitons par ailleurs les propriétaires de berlines 504 à adhérer au club des 504 Coupé Cabriolet qui, en dépit de son appellation, accueille tous les types de 504.

Pensez également à contacter le Musée de l'Aventure Peugeot, qui dispose d'un grand stock de pièces neuves d'époque et de listings pour connaître les disponibilités. Nous adresserons enfin une mention particulière à M.P.B dont le responsable, qui connaît bien ces voitures, saura vous conseiller.

Musée de l'Aventure Peugeot :

Carrefour de l'Europe, 25600 Sochaux

Tél. : 03 81 99 41 68

M.P.B. :

Tél. : 02 32 58 19 91

Club 504 CC :

BP 16, 89301 Joigny

Tél. : 01 48 68 45 71



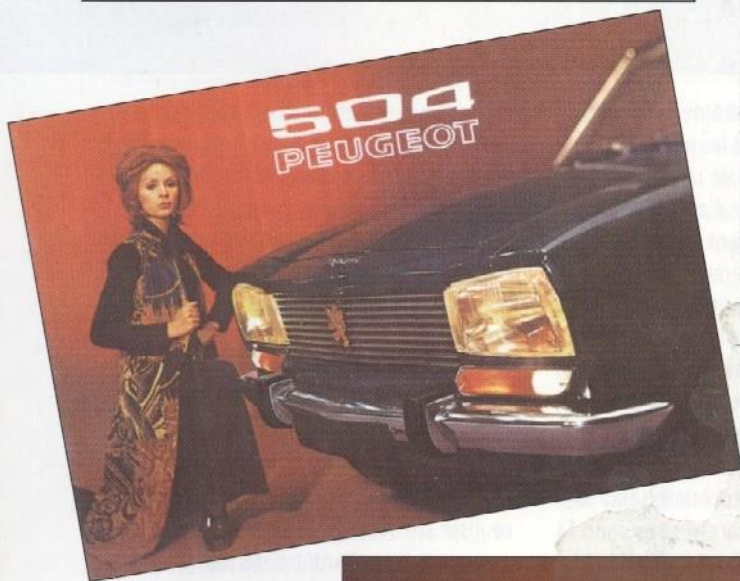
Prévoyez un petit joint pour l'appui du coffre juste au dessus des feux arrière.

Un tampon de mousse caoutchouc assure l'étanchéité entre le montant central et les portes.



Les seuils de portières sont en aluminium guilloché.

Un joint entre la portière et le passage de roue évite les remontées d'eau.



Le catalogue de 1971 met l'accent, avec une pointe de snobisme, sur le caractère très bourgeois de la berline 504.



Injection d'essence, première !

Alors que le carburateur équipait pratiquement toutes les voitures de grande série, Peugeot créa la surprise en présentant, au Salon de l'Auto de 1961, un cabriolet 404 doté d'un moteur à injection d'essence. C'était le premier modèle français disposant de ce progrès, une innovation technologique que l'on retrouvera sur la 504 dès son lancement.

Par Frédéric Robert
Photos Christian Martin

Il s'agissait d'une injection mécanique indirecte, fabriquée par le spécialiste allemand Kugelfischer. Peugeot allait être le seul constructeur à l'utiliser en France alors qu'en Allemagne, BMW sur les 2002 Tii, Ti Touring et 5.20 i, et Ford sur le coupé Capri 2600 RS l'utilisèrent également.

Comparé au carburateur, les avantages de l'alimentation d'un moteur par un système d'injection sont nombreux : gain de puissance, puisque le remplissage des cylindres est meilleur (moins d'obstacles, comme le diffuseur dans le carburateur, avec, comme effet induit, la suppression des phénomènes de givrage), rendement amélioré par un dosage optimum de la quantité du carburant permettant un rapport précis du mélange air/essence en fonction des besoins et des conditions atmosphériques rencontrées, et donc moindre pollution.

Détail important, le système Kugelfischer est purement mécanique. A partir d'une alimentation obtenue grâce à une pompe électrique débitant 45 litres/heure sous une pression de 1,2 bars, l'essence arrive dans la pompe d'injection, ou pompe doseuse, entraînée par une courroie crantée Sedis en Rilsan armé, à partir d'un pignon solidaire de l'arbre à cames du moteur. Cette pompe est composée de 3 éléments : le corps principal contenant



l'arbre à cames entraîné à demi-vitesse du moteur et commandant les pistons d'injection ainsi que la came de régulation et le levier d'accélérateur et d'enrichissement, le carter arrière abritant le système de régulation magnétique et les organes de régulation des débits, et la tête hydraulique comportant les pistons d'injection et leurs chemises ainsi que les clapets d'aspiration et de refoulement.

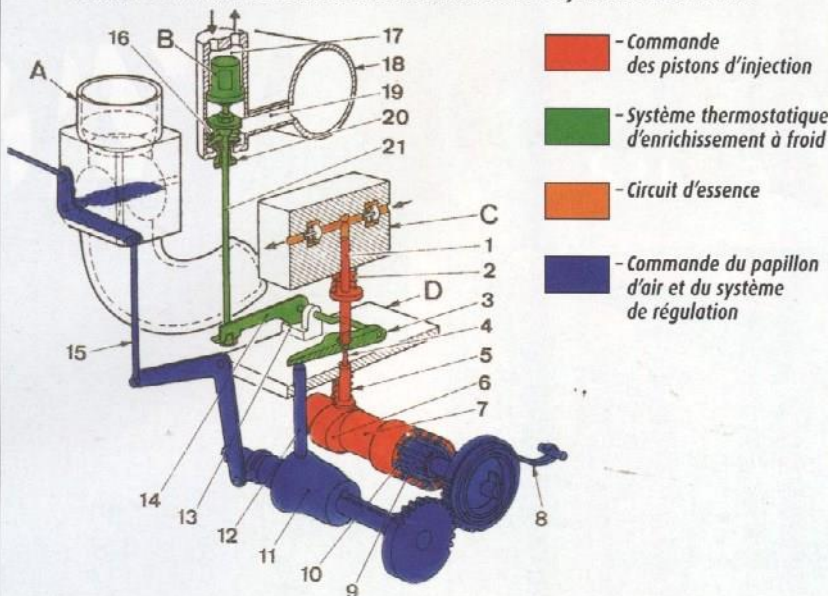
FONCTIONNEMENT

Pour mieux suivre le processus, reportons nous au schéma. L'arbre à cames de la pompe d'injection (7), qui, rappelons-le, est entraîné à demi-vitesse du moteur, comporte un nombre de cames (lesquelles commandent chacune un piston d'injection) correspondant au nombre de cylindres du moteur (quatre ici en l'occurrence). La came (6) agit sur le poussoir (4) rappelé par le ressort (5). Le poussoir soulève l'extrémité demi-sphérique du piston d'injection (1), en appui sur le balancier (3), par l'action du ressort (2). Le point mort bas du piston d'injection est variable. Il est déterminé par la position du balancier dont les deux extrémités sont mobiles. L'extrémité arrière est articulée sur un

excentrique commandé par le levier d'enrichissement (14) reposant, en marche normale, sur la butée (13). L'extrémité avant se déplace sous l'action d'une tige palpeuse (12), en appui sur une came aux profils variables (11) qui constitue la pièce maîtresse du système de régulation des débits.

Le dosage de la quantité d'essence injectée s'effectue grâce à la variation de la course du piston (1). Le débit est d'autant plus grand que le piston descend plus bas. Ce qui est obtenu lorsque la came (11) coulisse sur son axe, la tige palpeuse (12) rencontrant un diamètre de plus en plus petit, a pour effet d'abaisser le balancier (3) et, partant, le piston d'injection. Cette came (11) est soumise à un déplacement angulaire sur 300° environ, commandé par un correcteur magnétique composé d'une douille (10) entraînée par l'arbre à cames et d'un noyau aimanté (9) relié à la came (11) par un engrenage. Le couple d'entraînement magnétique augmente avec la vitesse de rotation, mais un ressort spirale (8) s'opposant partiellement à la rotation de l'aimant va établir un équilibre correspondant à une valeur de réglage optimum du mélange air/essence pour

SCHEMA DE PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE D'INJECTION KUGELFISCHER.



- - Commande des pistons d'injection
- - Système thermostatique d'enrichissement à froid
- - Circuit d'essence
- - Commande du papillon d'air et du système de régulation

A) Entrée d'air avec commande du papillon des gaz;
 B) Élément thermostatique baigné par le liquide de refroidissement;
 C) Tête hydraulique;
 D) Dispositif d'injection et de régulation.

- 1 - Piston
- 2 - Ressort de piston
- 3 - Balancier
- 4 - Poussoir
- 5 - Ressort de poussoir
- 6 - Came de levée
- 7 - Arbre à cames

- 8 - Ressort antagoniste
- 9 - Noyau aimanté
- 10 - Douille entraînée par l'arbre à cames
- 11 - Came de régulation
- 12 - Tige palpeuse
- 13 - Butée
- 14 - Levier d'enrichissement
- 15 - Bielle de liaison papillon/régulateur
- 16 - Ressort de l'élément thermostatique
- 17 - Chambre d'eau de l'élément thermostatique
- 18 - Répartiteur collecteur d'admission
- 19 - Passage d'air additionnel
- 20 - Soupape
- 21 - Tige de commande

la charge demandée au moteur (un système qui s'apparente au principe de fonctionnement d'un compteur de vitesse.) Lors des démarrages à froid, le mélange est enrichi grâce au thermostat (B) qui, par l'intermédiaire de la tige (21), tire sur le levier (14). L'axe coudé de ce levier va permettre d'abaisser le balancier (3), ce qui entrainera une plus grande course du piston et, partant, une plus grande quantité d'essence injectée. L'action du thermostat est complétée par l'ouverture d'un passage d'air additionnel (19) produisant un ralenti accéléré. Dès que la température du liquide de refroidissement (en 17) atteint 50°, l'action du thermostat est supprimée.

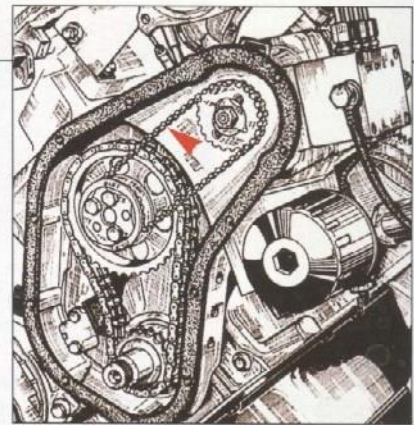
Le début d'injection a lieu à environ 16° après le PMH, soit 25 à 30° après l'ouverture de la soupape d'admission.

RÉGLAGES ET ENTRETIEN

Le premier entretien concerne les filtres, au nombre de quatre: une crépine à la prise d'aspiration dans le réservoir, un filtre à l'entrée de la pompe électrique d'alimentation, le filtre décanteur principal à cartouche et à bouchon de purge, et le filtre d'entrée sur la pompe d'injection.

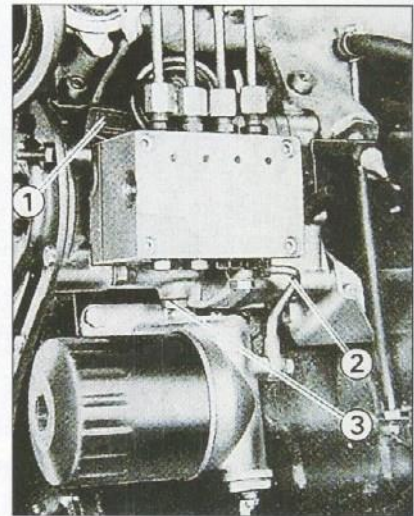
Le second entretien concerne la lubrification de la pompe d'injection, assurée de deux façons. La lubrification de l'arbre à cames et du mécanisme de dosage des débits est effectuée par barbotage dans un petit carter de 0,4 l contenant une huile SAE 40 EP. Les quatre pistons de la tête hydraulique sont lubrifiés sous pression par l'huile moteur grâce à une dérivation reliant le filtre à huile à la tête hydraulique. Les injecteurs ne nécessitent aucun entretien particulier, si ce n'est de vérifier leur tarage. Ils doivent rester étanches, et donc exempts de formation de goutte sous une pression de 20 bars.

Si l'on a démonté la pompe, il va falloir réaliser une synchronisation parfaite des commandes d'accélération, c'est-à-dire du levier d'accélération commandant le papillon et de celui du régulateur de la pompe qui sont reliés par une bielle réglable. La longueur de cette bielle, fixée par le constructeur, peut être vérifiée grâce à un calibre spécifique. Il en sera de même pour régler ensuite le papillon et de celui du régulateur de la pompe qui sont reliés par une bielle réglable. La longueur de cette bielle, fixée par le constructeur, peut être vérifiée grâce à un calibre spécifique. Il en sera de même pour régler ensuite le papillon et de celui du régulateur de la pompe qui sont reliés par une bielle réglable. La longueur de cette bielle, fixée par le constructeur, peut être vérifiée grâce à un calibre spécifique. Il en sera de même pour régler ensuite le papillon et de celui du régulateur de la pompe qui sont reliés par une bielle réglable.



Prévoyez avec l'outillage de bord, une courroie Sedis d'entraînement de la pompe d'injection.

- 1 - Bouchon de remplissage et jauge
- 2 - Tuyau de graissage de la tête hydraulique
- 3 - Bouchon de vidange



La pompe Kugelfischer in situ. Son réglage est une opération délicate faisant appel à cinq calibres différents.

Le réglage de l'enrichisseur grâce à un cinquième calibre avec, comme point final, le réglage du ralenti aux alentours de 700/800 tr/mn.

Comme on peut s'en douter, les interventions sur la pompe d'injection sont un peu plus complexes que celles touchant les carburateurs mais, surtout, elles requièrent l'utilisation de plusieurs calibres faisant partie de l'outillage spécifique Peugeot. Il faut impérativement s'adresser à un spécialiste, car il est impossible d'opérer un simple réglage "à l'oreille".