

www.golf16smatch.com

**PILOTEZ
VOTRE 16S**

Vous avez choisi une voiture hors du commun et nous serions étonnés que vous n'en tombiez pas éperdument amoureux.

Nous souhaiterions qu'avec elle, vous alliez au-delà du plaisir, pour découvrir son exceptionnelle technologie et les moyens d'en profiter pleinement.

Pour cela, nous avons demandé à deux journalistes-essayeurs, spécialistes des voitures sportives, Alain Bernardet et Pierre Pagani du magazine Echappement, de vous dire ce qu'est véritablement la Golf 16 S.

V.A.G FRANCE



LA TECHNIQUE

On prétend souvent que les hommes de médecine se passionnent facilement pour l'automobile car ils y retrouvent certaines similitudes avec le corps humain. Certains vont même jusqu'à assimiler le rythme de fonctionnement d'un moteur à la... respiration humaine. La respiration, c'est ce qui donne la vie ! C'est vrai également que ce qui fait l'athlète chez l'homme, comme un moteur performant dans une automobile, c'est avant tout une respiration exceptionnelle...

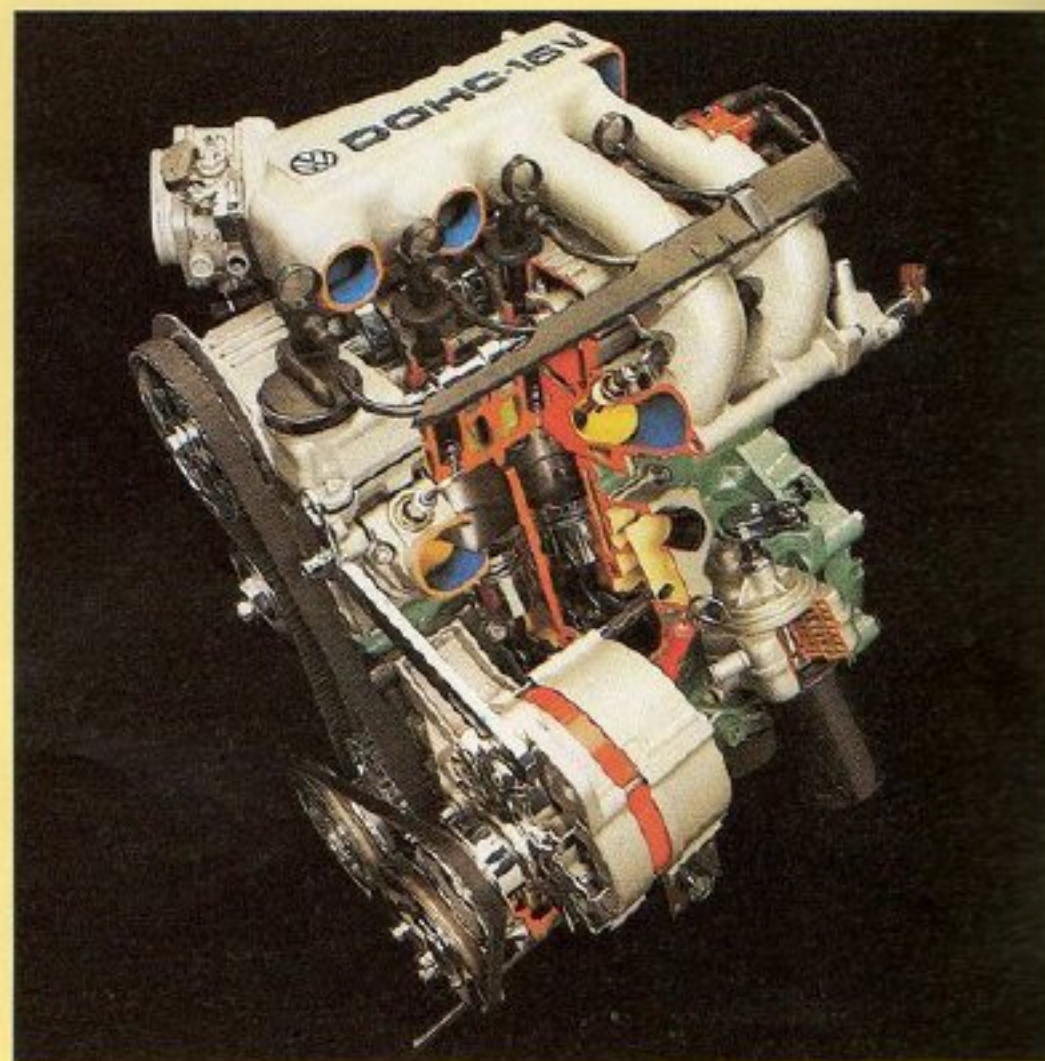
SEIZE SOUPAPES POUR QUOI FAIRE ?

Les caractéristiques de puissance et de couple d'un moteur, autrement dit ses performances, sont dictées essentiellement par sa cylindrée et son "taux de remplissage" (quantité de gaz frais chargé d'essence donc d'énergie, qu'il peut admettre).

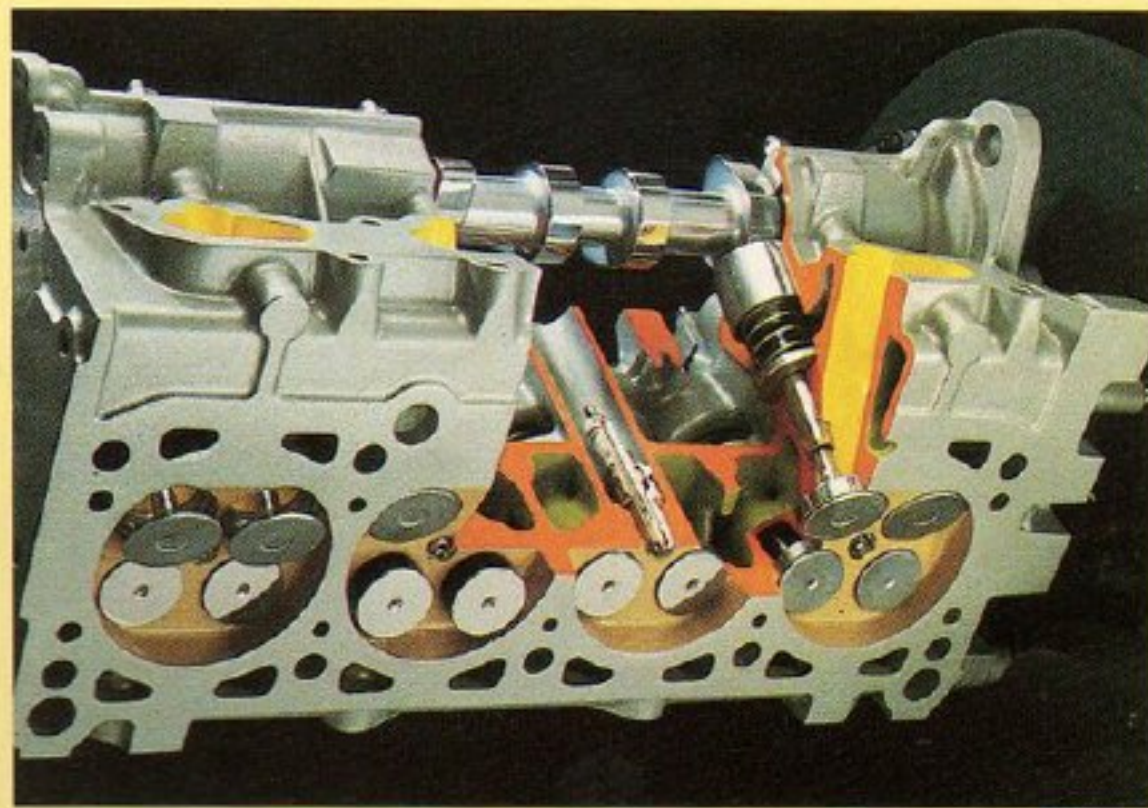
Augmenter le remplissage d'un moteur, c'est invariablement accroître sa puissance et son agrément ! Pour cela, il s'offre principalement deux solutions. L'une consiste à suralimenter le moteur ; c'est-à-dire, par un moyen annexe, à "forcer" l'admission de ces gaz frais avec un turbocompresseur ou un compresseur volumétrique.

L'autre, jugée plus noble, consiste à multiplier le nombre des soupapes gérant les échanges gazeux d'un moteur. En un mot, d'augmenter la "perméa-

bilité" de l'admission mais aussi de l'échappement, car admettre un volume plus important de gaz frais, c'est aussi évacuer un volume plus grand de gaz brûlés en fin de cycle. Ainsi est née la nécessité des moteurs à quatre soupapes par cylindre.



UNE TECHNIQUE VENUE DE LA COMPETITION!



Cette technique des quatre soupapes par cylindre n'est pas nouvelle et si nous avons employé précédemment le terme de "noblesse" mécanique, c'est

que ce type de moteur a été, dans un premier temps, développé pour un usage en compétition. Très vite, les motoristes ont compris que pour augmenter le remplissage et donc, améliorer les performances d'un moteur, on ne pouvait indéfiniment augmenter le diamètre des deux soupapes (admission et échappement) d'une culasse conventionnelle.

La surface de la chambre de combustion est, en effet, limitée et il est plus facile d'y loger quatre soupapes plus petites que deux... grosses. Ainsi, par exemple, le moteur 1800 de la VW GOLF 16 S dispose de deux soupapes d'admission de 32 mm de diamètre et, de deux soupapes d'échappement de 28 mm.

Pour obtenir les mêmes sections, un moteur classique aurait réclamé une soupape d'admission de plus de 45 mm et une soupape d'échappement de plus de 40 mm. Difficile à loger dans 81 mm d'alésage, surtout avec des soupapes en ligne !

En outre, des soupapes de très forte section réclament des conduits de grand diamètre qui, s'ils assurent un bon fonctionnement du moteur dans les hauts régimes, le pénalisent fortement à bas régime à cause d'une vitesse de gaz insuffisante handicapant le remplissage.

Enfin, du fait de leurs importantes dimensions, de telles soupapes sont lourdes et ont une grande inertie.

LA CULASSE 16 S DE LA GOLF

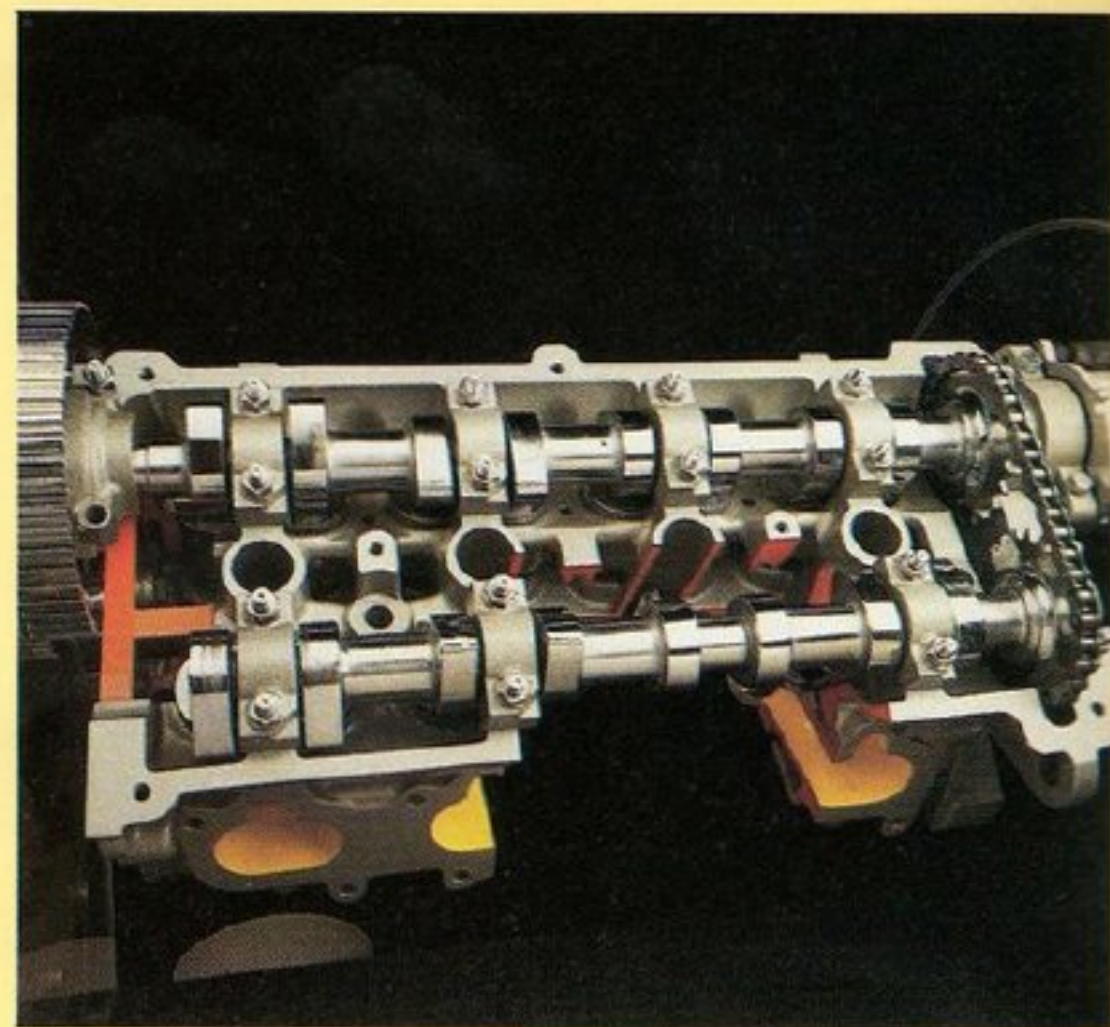
La solution du moteur à quatre soupapes par cylindre reste, une fois appliquée à la grande série, une technologie de pointe d'une rare noblesse. Le moteur de la GOLF 16 S fait partie de cette "aristocratie" mécanique. Dans son cas, les quatre soupapes par cylindre augmentent le taux de remplissage de plus de 20% par rapport au moteur GOLF GTi 112 ch.

Pour arriver à ce résultat flatteur, les ingénieurs de Volkswagen ont mis tout leur savoir dans le dessin de cette culasse qui coiffe un bloc très léger bien qu'en fonte, et réputé pour sa fiabilité. Depuis son apparition en 1972, il en a été construit plus de 17 millions en diverses cylindrées !

Pour sa part, le moteur de la Golf 16 S reprend rigoureusement l'alésage (81 mm) et la course (86,4 mm) du moteur GTi classique.

La nouvelle culasse est évidemment en alliage léger durci à chaud pour une plus grande résistance et intégrant des sièges de soupape en métal

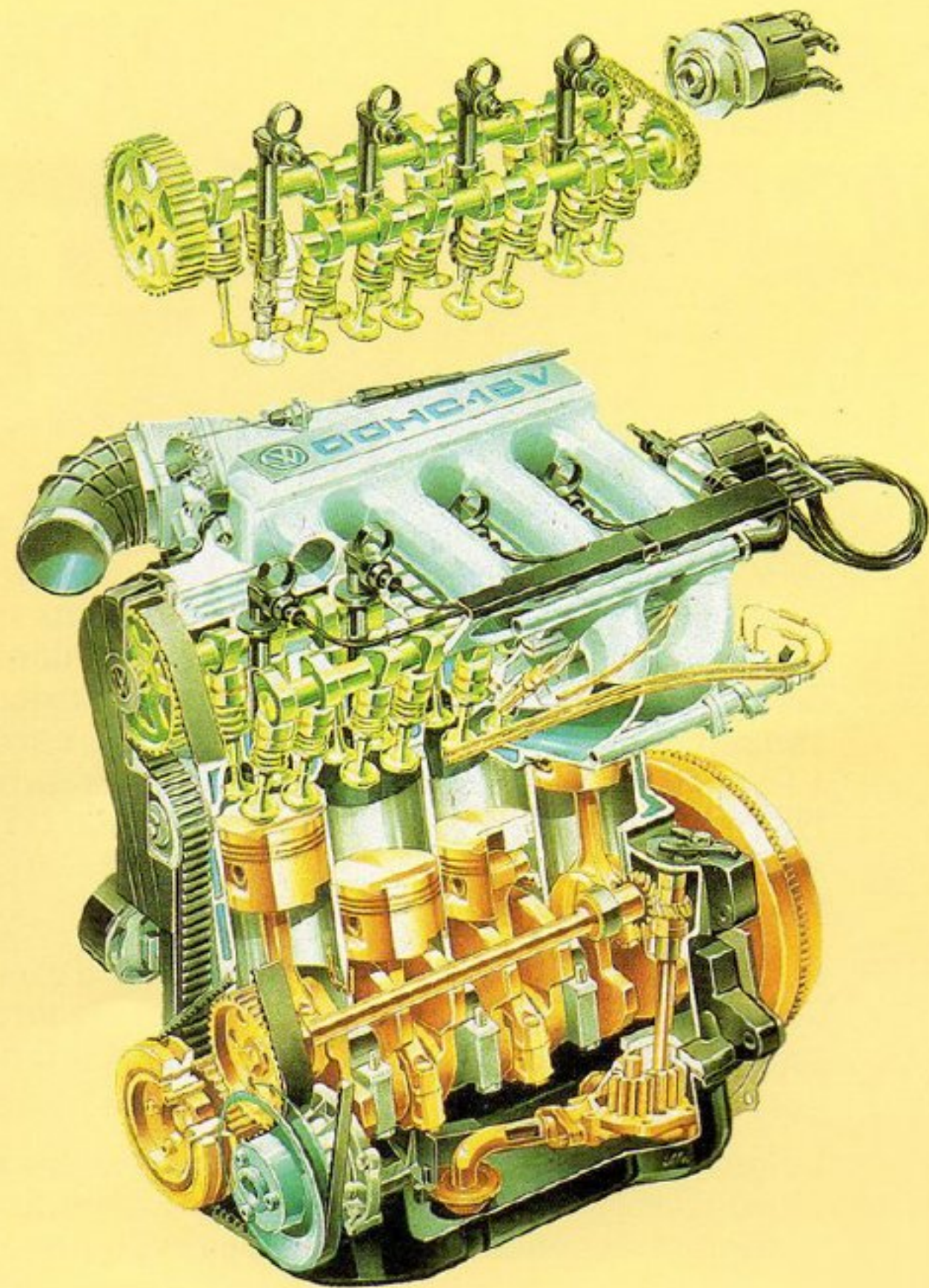
fritté. Il s'agit d'une culasse à flux transversal appelée aussi crossflow (l'admission se faisant par un côté de la culasse et l'échappement par l'autre). Elle se distingue par ses faibles dimensions malgré les quatre soupapes par cylindre et les deux arbres à cames en tête qu'elle abrite. Pour cela, les techniciens ont eu recours à plusieurs astuces qui font la particularité du moteur GOLF 16 S. Tout d'abord, l'entraînement des deux arbres à cames est original. Le premier, qui agit sur les



soupapes d'échappement, est entraîné classiquement par une courroie crantée à partir du vilebrequin. Le second, gérant lui l'admission, est entraîné à partir du premier grâce à une petite chaîne à rouleaux. Astucieux et... silencieux !

Ce n'est pas la seule particularité de ce moteur compact. La disposition des soupapes en est également inédite. Celles d'échappement sont dans l'axe des cylindres tandis que les soupapes d'admission sont inclinées de 25 degrés. C'est cette solution qui a permis de concevoir une culasse peu encombrante et légère, d'optimiser la forme de la chambre de combustion et de repousser l'apparition du fameux cliquetis dont les effets sont dévastateurs. L'angle particulier formé par les soupapes, tout comme ce dessin de la chambre de combustion, dérivent très étroitement de la compétition puisque l'Audi Sport Quattro engagée au Championnat du Monde des rallyes dispose de solutions identiques.

Une petite bougie de 10 mm prend place en plein centre de la chambre, ce qui assure une combustion parfaite et rapide du mélange gazeux, engendrant ainsi un bien meilleur rendement du moteur, une moindre consommation d'essence et une forte réduction des gaz imbrûlés, donc de la pollution.



UNE MISE AU POINT SOIGNEE

Avant d'être lancé sur le marché, le moteur 16 S a subi une très longue gestation. Tout d'abord à cause de l'étude et du dessin de ses éléments spécifiques par rapport à la mécanique GTi dont il dérive. Les bases en furent jetées il y a plusieurs années et sa première apparition en public, encore à l'état de prototype, date du Salon de Francfort 1983 sous le capot d'un Coupé VW Scirocco GTX. Après, ce fut une très longue période d'essais en tous genres et de tests d'endurance.

En effet, bien qu'il s'agisse d'un moteur d'exception, ce seize soupapes devait proposer rigoureusement le même niveau de fiabilité que n'importe quel moteur VW.

Le moteur 16 S se devait aussi d'être très discret. Ce souci d'un moindre niveau sonore conduisit à l'adoption de poussoirs de soupapes hydrauliques.

Le système est connu mais n'avait, jusqu'à maintenant, jamais été appliqué sur un moteur rapide. Moins de bruit mais aussi moins d'entretien puisque la pression d'huile dans les poussoirs assure un jeu de fonctionnement constant entre ces derniers et les soupapes.

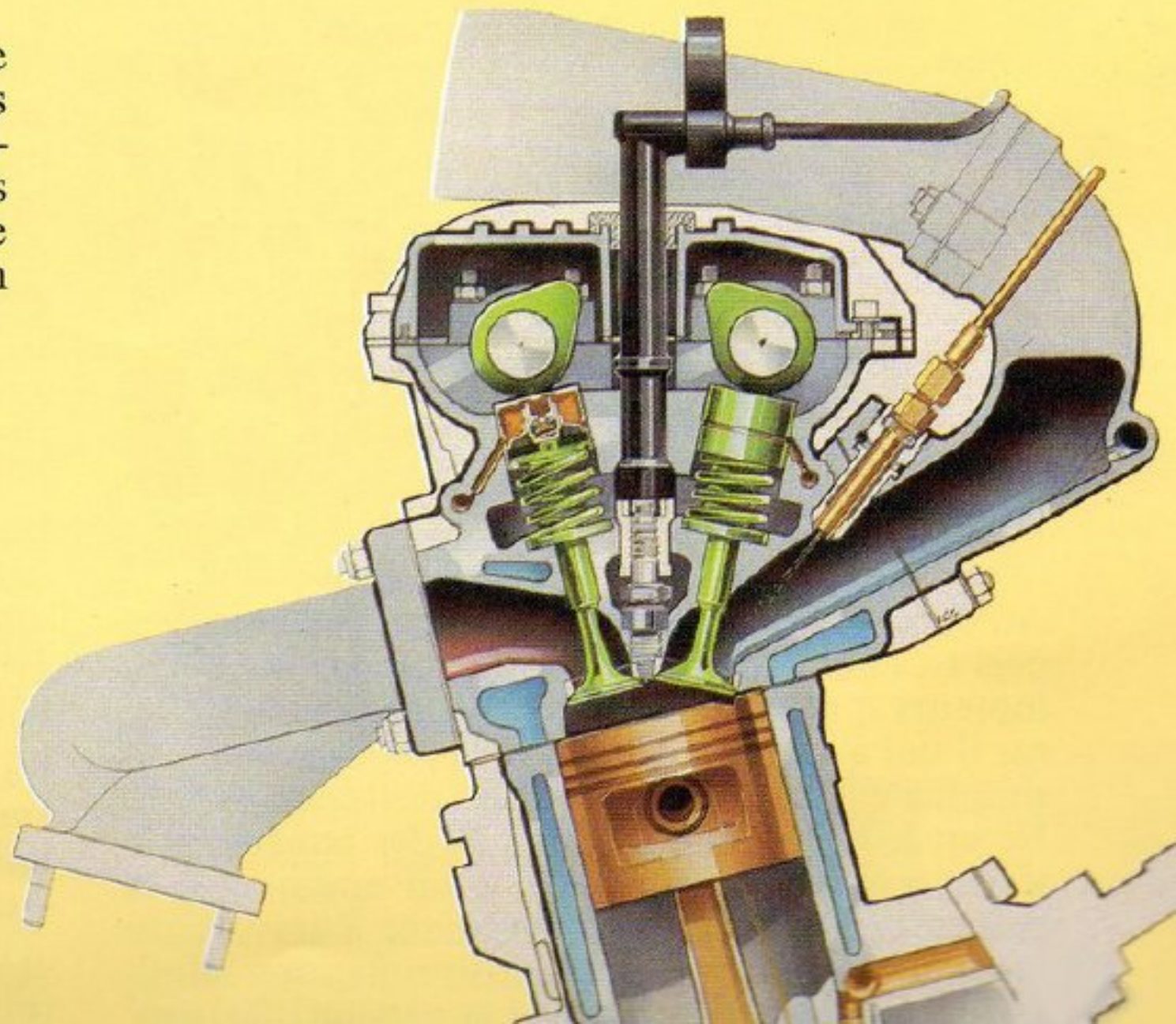
Afin de proposer une usure moins rapide des poussoirs mais également de garantir une étanchéité durable et parfaite de chacune des soupapes, un désaxage (2 mm) de la came de commande avec le poussoir donne à chaque levée un léger mouvement de rotation de la soupape.

Un entretien diminué et simplifié ainsi qu'une meilleure fiabilité sont restés les soucis constants des techniciens. Pour améliorer l'échange thermique, un jet d'huile sous pression est dirigé depuis le bas moteur sous les têtes des pistons afin d'abaisser leur température de fonctionnement et de parfaire le graissage des jupes de piston. Ce jet d'huile agit dès que la pression d'huile moteur atteint 2 bars. Cette astuce, ainsi que l'adoption de poussoirs hydrauliques, ont réclamé un débit d'huile plus important de 15 % et la pompe à huile a été modifiée en conséquence.

Enfin, le dernier souci de fiabilité concerne l'évacuation des calories d'un tel moteur au fonctionnement plus "chaud". C'est pour cela que chaque tête de soupape est blindée et que les queues des soupapes d'échappement, comme sur les moteurs de compétition, sont remplies de sodium. Avec la chaleur de

fonctionnement, ce dernier se liquéfie et participe activement à l'élimination des calories.

Même si ce moteur performant reprend bon nombre d'éléments et d'organes du classique 1800 GTi, les jeux de fonctionnement sont spécifiques et calculés afin d'être compatibles avec les hauts régimes de rotation. Ces mêmes régimes ont nécessité de parfaire plus encore l'équilibrage du vilebrequin et de toutes les pièces mobiles.



PLUS DE PUISSANCE, PLUS DE SOUPLESSE

Au départ, le moteur de la GOLF GTi de base est déjà très performant. Peut-être l'un des meilleurs moteurs sportifs commerciaux jamais construits, car il sait à merveille associer la performance à la simplicité de conception et à l'entretien réduit. Né en 1600 cm³, il a subi, au fil des années, plusieurs évolutions destinées à en augmenter la puissance mais surtout l'agrément à travers un meilleur couple et des consommations diminuées. C'est ainsi qu'est née la version 1800 cm³ "longue course".

La puissance évoluait peu (112 chevaux au lieu de 110) ce qui ne manqua pas de décevoir l'amateur. Mais le couple faisait un sérieux bond en avant

(15,8 mkg à 3100 tr/mn au lieu de 14 mkg à 4000 tr/mn) et sa courbe restait extrêmement bien remplie avec jamais moins de 14,3 mkg entre 2000 et 5700 tr/mn.

Il s'agit donc déjà au départ d'un moteur puissant mais d'une remarquable docilité. Le moteur 16 soupapes devait rester de cette trempe !

C'est ainsi que la souplesse d'utilisation n'a pas été sacrifiée au profit de la puissance maxi même si cette dernière progresse de près de 25% et atteint 139 chevaux à 6100 tr/mn. En effet, le couple lui aussi progresse très sensiblement passant de 15,8 mkg à 17,1 mkg.

Certes le régime de ce couple maxi est plus élevé : 4600 au lieu de 3100 tr/mn. Mais à 1000 tr/mn, le "16 S" dispose déjà de 70% de son couple maxi et l'on n'a jamais moins de 16 mkg entre 2500 et 6000 tr/mn.

Ce 16 soupapes associe donc à la perfection une excellente plage d'utilisation avec un brio important à haut régime.

Tous les éléments de ce moteur ont été conçus et réalisés pour autoriser de hauts régimes de rotation. Par sécurité, l'allumage cartographique électronique intègre un limiteur de régime fixé à 7200 tr/mn.

LE COUPLE D'UN MOTEUR

Lorsque l'on évoque les caractéristiques ou les performances d'un moteur, on parle souvent de sa puissance mais rarement de son couple. Pourtant, cette notion de couple est très importante ! Car si à travers un chiffre de puissance, on peut se faire une idée du brio d'un moteur, son couple, lui, reflètera son agrément, sa faculté à reprendre à bas régime.

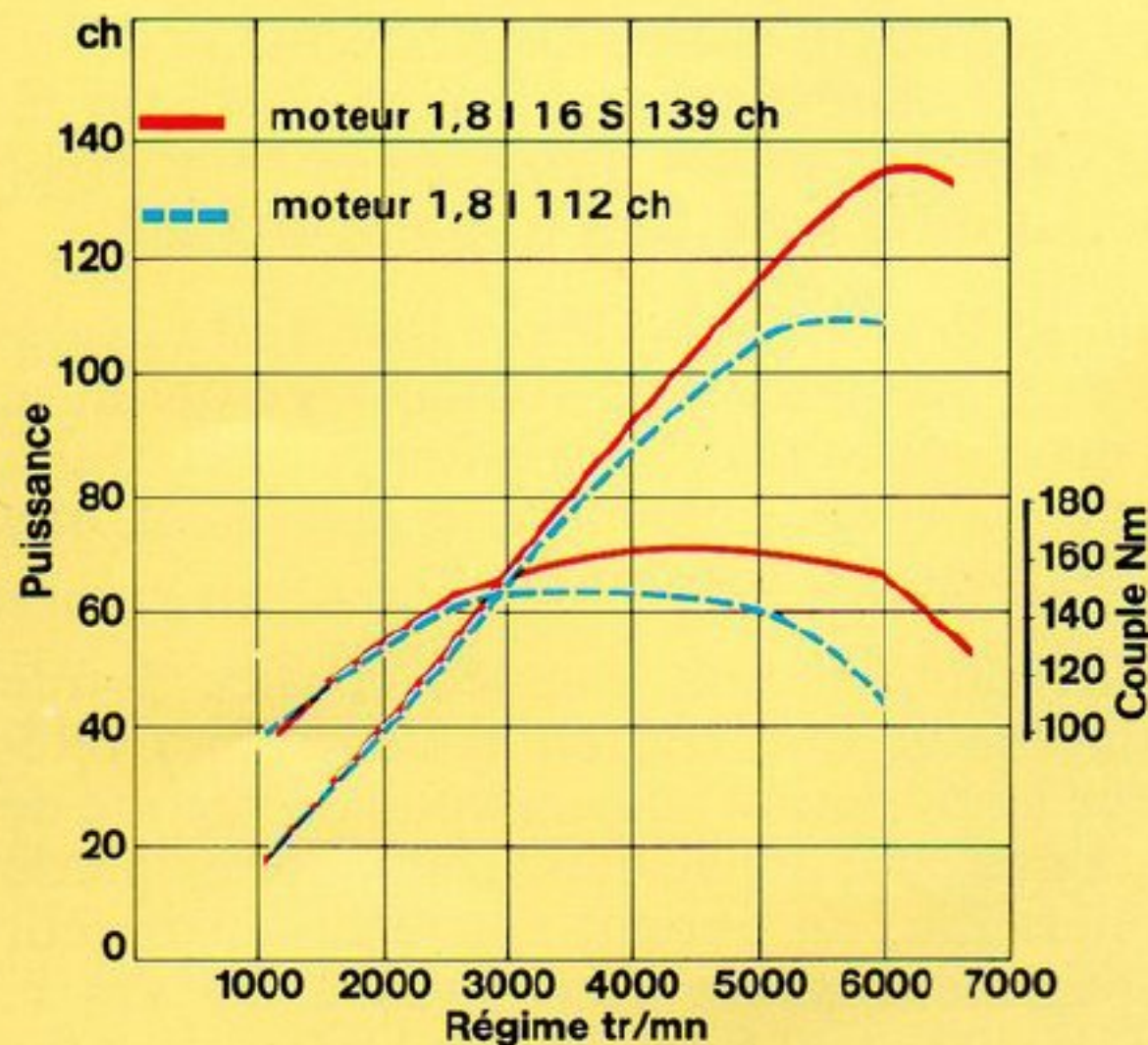
Et encore vaut-il mieux, pour se faire une idée de l'agrément d'une mécanique, parler de la courbe de couple et pas seulement de la valeur maximum qui correspond en fait à la "crête" de ladite courbe. Un bon moteur, très agréable à utiliser, un moteur "plein" comme on dit en jargon automobile, sera celui dont la valeur du couple variera peu avec le régime.

La valeur de couple d'un moteur dépendra donc de plusieurs paramètres. En premier lieu, de la surface des pistons, de la longueur de la bielle et la course du vilebrequin ; autrement dit, du dessin même du moteur, par le choix d'un rapport alésage/course judicieux.

Mais le couple dépend aussi et surtout du

remplissage, c'est-à-dire du volume d'air et d'essence admis dans les cylindres qui déterminera une certaine pression lors de la combustion. Ce remplissage varie en fonction du régime et c'est pourquoi la valeur de couple n'est pas constante et évolue en fonction du régime moteur.

Puissance et couple comparés
entre GTI (112 ch) et GTI 16 S (139 ch)



UN MOTEUR SOBRE

peine plus que la GTi classique (5,8 à 90 km/h, 7,6 à 120 et 10,3 en ville*). La moyenne de ces chiffres fait état d'une consommation de 8,1 litres pour la 16 S contre 7,9 litres pour la GTi.

*Normes UTAC.

Il est souvent facile d'augmenter la puissance d'une mécanique sans se soucier de sa consommation. Sur ce plan, un moteur à quatre soupapes par cylindre se montre bien plus performant qu'un moteur turbocompressé où l'on se sert parfois d'un volume plus grand d'essence pour dissiper des calories de combustion trop importantes.

Puissant, le 16 soupapes Volkswagen reste également très sobre grâce à un remplissage optimisé par les deux soupapes d'admission et des tubulures d'une longueur inhabituelle favorisant une grande souplesse d'utilisation.

Avec une alimentation soignée confiée à une injection mécanique (Bosch KA-Jetronic) intégrant une stabilisation automatique du régime de ralenti et une coupure de débit d'essence en phase de décélération, on obtient en outre un moteur particulièrement sobre (6,1 litres à 90 km/h, 7,9 litres à 120 et 10,6 en ville*). Malgré la puissance beaucoup plus élevée, la 16 S consomme à



10,6 l
en ville

6,1 l
à 90 km/h

7,9 l
à 120 km/h

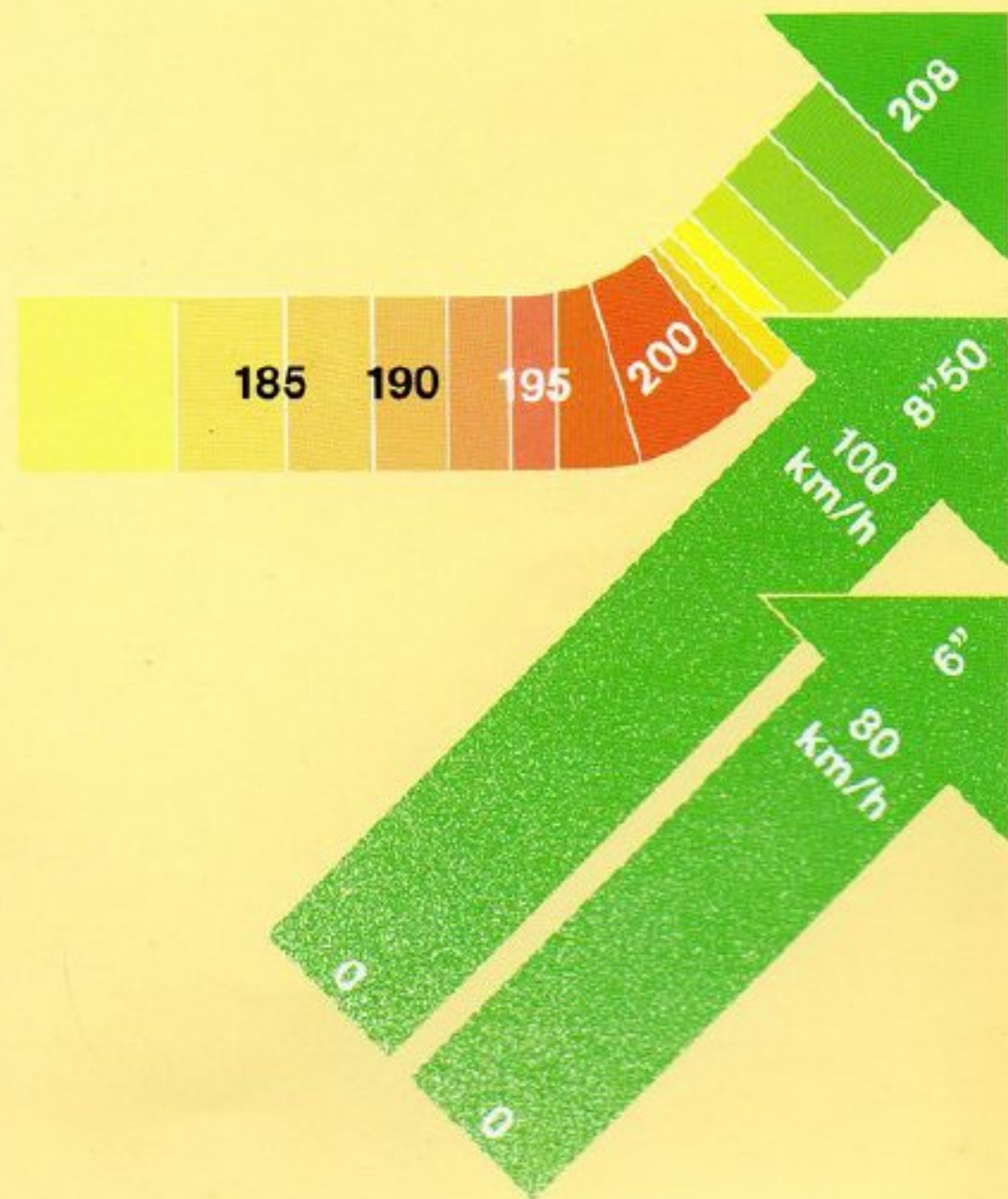
Consommations

DE MEILLEURES PERFORMANCES

Evidemment, 25 % de puissance supplémentaire ne restent pas sans effet sur le niveau de performance. Avec 139 chevaux, la GOLF 16 S fait même son entrée dans le club très fermé des "+ de 200 km/h" sans que ses qualités de souplesse et de sobriété soient détériorées. Elle est devenue une voiture très performante mais reste étonnamment docile et facile à utiliser.

Sportive, la GOLF 16 S l'est par sa brillante mécanique mais aussi par sa transmission à l'étagement parfait des rapports. Une première suffisamment longue pour être pleinement utilisable et ensuite des rapports rapprochés qui aboutissent à une cinquième idéale (légèrement raccourcie par rapport à la GTi 112 ch), permettant de tirer toute la quintessence du moteur et de sa courbe de puissance, puisque les 208 km/h sont réalisés à un régime très proche de celui de la puissance maximum. Bien que son poids augmente de 40 kilos par rapport à la GTi 1800, la 16 S propose un rapport poids/puissance amélioré : 6,90 kg/ch dans le cas

de la deux portes et 7,05 kg/ch avec quatre portes. Il lui suffit de 6 secondes pour passer de 0 à 80 km/h, et de 8,5 secondes pour atteindre 100 km/h.



UN CHASSIS ADAPTE AUX PERFORMANCES

Faire progresser la puissance de près de 25 %, proposer de ce fait une très nette amélioration des performances n'est envisageable que si l'on adapte parfaitement le châssis à ce nouveau potentiel. De série, la GOLF 16 S est livrée avec des pneus "taille basse" 185/60 VR 14. Les dimensions n'évoluent pas par rapport à la GTi classique mais ces pneumatiques font désormais partie de la famille des VR "haute performance".

La hauteur de caisse a été abaissée de 10 mm et les barres stabilisatrices avant et arrière ainsi que les amortisseurs et les ressorts de suspension reçoivent une raideur et un tarage plus ferme et spécifique mais proposant néanmoins un compromis confort/efficacité intéressant.

Le freinage est assuré par 4 disques (ventilés à l'avant). Un montage dont avait hérité la GTi nouvelle carrosserie et qui marque un net progrès par

rapport aux tambours des modèles de la première génération. On note aussi un liquide de freins résistant à de plus hautes températures, des pistons d'étrier avant de plus gros diamètre et enfin, de petites prises d'air placées dans le spoiler et destinées à la ventilation des freins avant.



6135 SH 02

GTI 16S



LA CONDUITE

Nous ne sommes pas Alain PROST ni Walter ROHRL, et il serait bien prétentieux de vous dire comment conduire votre GOLF 16 S, surtout dans un domaine comme celui du pilotage où il n'existe pas de lois immuables. Simplement, la technique et le pilotage font partie de notre métier, et nous avons voulu vous faire profiter de notre modeste expérience quant à la meilleure façon d'aborder une voiture de ce type.

CONSEILS POUR UN BON RODAGE

Bien que parfaitement conçue et réalisée, bien que les techniques d'usinage, les traitements des matériaux et les matériaux eux-mêmes aient énormément progressé ces dernières années, il est néanmoins indispensable de procéder au rodage d'une telle mécanique.

Comment bien procéder pour qu'à l'avenir, un moteur puisse donner tout le potentiel qui se cache dans ses entrailles ?

Ce n'est pas compliqué en fait !

Si vous voulez que votre moteur 16 S libère tout son jus, mettez-vous à sa place en veillant, pendant 1 000 ou 1 500 kilomètres, à ce qu'il ne "force" jamais.

Cette complicité quasi viscérale, il saura vous la rendre plus tard, par ses performances et par sa résistance.

Que signifie : "ne pas forcer" ?

Vous pouvez très bien atteindre, durant le rodage, et même dès les premiers kilomètres, des régimes moteur élevés. Mais, à condition de bien sentir une montée en régime "facile" et d'y rester peu de temps.

Par contre, lorsque le terrain est plat, vous pouvez vous laisser aller vers des vitesses élevées (150 km/h voire plus) mais, jamais longtemps et en veillant toujours à ne pas faire peiner le moteur.

Pas question, par exemple, de grimper une côte à 15 % à 50 km/h en cinquième et pied au plancher. Le régime sera bas mais c'est dans ces conditions extrêmes de pleine charge que votre moteur souffre et peut se détériorer.

Si le terrain s'accidente, aidez-vous de la boîte de vitesses, n'hésitez pas à rétrograder un ou deux rapports pour "soulager" le moteur. La boîte de la GOLF 16 S est parfaitement étagée pour cela !

Un rodage soigné, c'est aussi la mise en température attentive d'un moteur froid.

Il est totalement inutile de le faire chauffer sur place. Vous échauffez le circuit de refroidissement mais pas celui de graissage. Vous échauffez (mal) le moteur mais vous ne mettez pas en température la boîte de vitesses qui doit également être rodée soigneusement.

Sitôt le moteur mis en route, roulez mais ne poussez pas les régimes, ne tirez pas tant que l'aiguille du thermomètre d'eau n'a pas pris sa position habituelle et que l'huile n'a pas atteint 50 ou 60 degrés. Des conseils de mise en température qui restent valables une fois le rodage terminé !

Mais si cela peut paraître banal de le dire : vérifiez souvent que le niveau d'huile soit au maximum

D'autant plus souvent que les moteurs à hautes performances consomment toujours un peu plus d'huile, notamment en utilisation intensive. C'est, avec le fait de faire chauffer la mécanique, le paramètre numéro un de la fiabilité de votre voiture.

Enfin, n'hésitez pas à anticiper un peu les premières vidanges du circuit de graissage, à changer la cartouche filtrante et même, par la suite, surtout si vous êtes amené à des parcours sur autoroute à grande vitesse, vidangez plus souvent que prévu. Votre moteur s'en portera mieux et vous le rendra par une meilleure longévité ! N'hésitez pas non plus à toujours utiliser des huiles de grande qualité qui, à régime égal, auront une température inférieure et une plus forte pression.

L'IMPORTANCE DES PNEUS

Les pneus : un sujet qui mérite toute notre attention. Quelques centaines de grammes de pression en moins et le comportement d'une voiture se dégrade, devient flou, imprécis et donc dangereux. Trop d'automobilistes roulent ainsi sans en avoir conscience : avec les pneus sans chambre couramment utilisés de nos jours, il suffit de frotter un trottoir un peu fort en se garant pour perdre un peu d'air.

Le gonflage :

Une règle absolue, et d'autant plus importante lorsqu'il s'agit d'une voiture à hautes performances comme la GOLF 16S : vérifier la pression des pneus au moins une fois par mois ! Une pression trop basse est un danger et provoque en outre une usure accélérée des épaulements du pneu. Une pression trop haute n'a que peu d'inconvénients : un pneu résiste jusqu'à bien plus de dix kilos de pression, et les cascadeurs utilisent couramment des pressions de l'ordre de 6 kilos pour effectuer leurs acrobaties dans de meilleures conditions de sécurité !

On ne se trompera jamais en adoptant les pressions proposées par le constructeur : c'est la base. Mais on peut sans inconvénient ajouter quelques centaines de grammes si l'on accepte une diminution du confort sur les mauvais revêtements. Plus gonflé, le pneu sera plus rigide, résistera mieux à l'échauffement et à l'usure. Ajouter 200 ou 300 grammes est d'autant plus important si la voiture est chargée (4 personnes à bord par exemple) et roule vite (autoroute).

On peut aussi modifier le comportement de la voiture en jouant sur la répartition des pressions avant et arrière. La règle est simple. En augmentant la pression d'un pneu (et à condition de rester dans certaines limites) on accroît son adhérence. En diminuant sa pression, on lui fait perdre de

l'adhérence. Il suffirait donc, par exemple, d'ôter 100 grammes sur les roues arrière, et d'ajouter 200 grammes sur les roues avant de votre GOLF, pour la rendre légèrement survireuse.

Mais il vaut mieux ne pas modifier l'équilibre de votre 16S qui a été parfaitement étudié dans l'optique d'un compromis "efficacité/sécurité" optimum.

N'hésitez pas à augmenter légèrement l'ensemble des pressions (par exemple : + 200 grammes partout), mais ne changez pas la différence avant/arrière.

La permutation :

Autre question : la permutation. Sollicités par la puissance, les pneus avant s'usent plus rapidement que les arrière. On peut, sans inconvénient, passer les pneus arrière à l'avant au bout d'un certain kilométrage. Mais attention, l'inverse n'est pas forcément raisonnable : en effet, si les pneus avant sont usés à plus de 50 %, ils risquent, une fois montés à l'arrière, de rendre la voiture délicate à conduire sur sol mouillé.

Si vous optez pour la permutation, respectez (du fait de leur usure) le sens de rotation des pneus en évitant de croiser les roues.

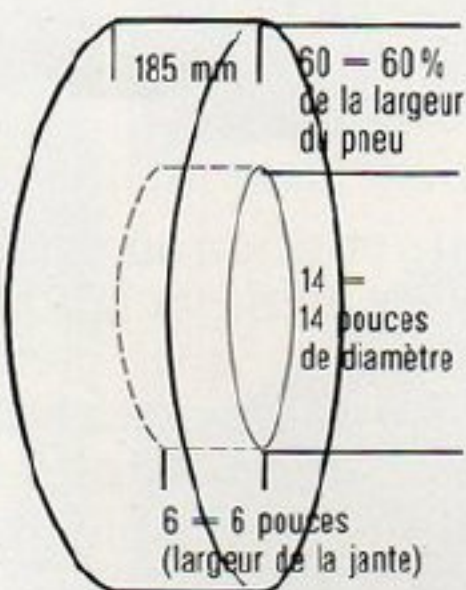
Les dimensions :

Que ce soit pour la conduite ou pour le "look", si vous voulez changer vos pneus pour plus de largeur, retenez que ce sont vos pneus qui vous maintiennent en contact avec la route et qu'il s'agit donc d'un point de sécurité essentiel qu'il convient de traiter avec prudence et sérieux.

La monte d'origine de votre 16S offre les dimensions présentant un bon rapport performances/sécurité/économie.

Si toutefois, vous souhaitez quand même la modifier, voici quelques notions indispensables.

Ainsi, par exemple, les dimensions. Les pneus d'origine sont les 185/60 VR 14. 185 exprime la largeur maxi en mm. 60 mesure la hauteur en % de la largeur. V est une lettre symbole de la vitesse maxi pouvant être supportée (les plus courants sont : S = 180 km/h, H = 210 km/h, et V = > 210 km/h). R fait appel à la notion de carcasse radiale. 14 définit le diamètre intérieur du pneu (et par conséquent de la jante) en pouces (1 pouce = 2,54 cm). Les jantes d'origine sont des 6 X 14, soit 6 pouces de large pour 14 pouces de diamètre.



Autre caractéristique importante du pneumatique : son développement. Si nous avons évoqué la possibilité de changer la dimension des pneumatiques, il faut cependant respecter une règle afin de ne pas modifier la démultiplication finale du véhicule donc ses performances. Si vous souhaitez augmenter la largeur de la bande de roulement, il vous faudra recourir à un profil de pneumatique plus bas afin d'obtenir le même développement. Rassurez-vous, il existe des équivalences entre les dimensions des pneumatiques. Mieux vaut les respecter et prendre conseil auprès d'un spécialiste.

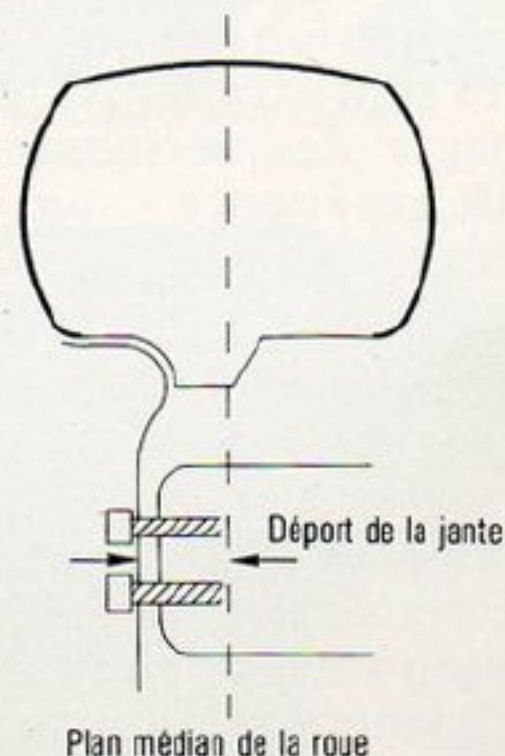


Sachez qu'un pneu plus bas offre plus de résistance à la dérive, mais... moins de confort; et qu'un pneu plus large, du fait de l'agrandissement de son "front d'attaque", améliore la motricité et le freinage mais dégrade le Scx du véhicule, donc la consommation.

Par ailleurs, un pneu plus large rend plus complexe le problème d'évacuation d'eau.

Dernière notion fondamentale : le déport. C'est la distance entre le voile de la jante et le plan médian de la roue. Chaque véhicule est conçu avec un déport donné. Respectez-le impérativement, sinon vous risquez de modifier l'équilibre de votre voiture.

En conclusion, vous le constatez, si vous ne le saviez déjà, changer les dimensions/de pneus ou de roues présente des problèmes beaucoup plus complexes qu'il n'y paraît. A ne faire donc qu'avec l'éclairage d'un excellent spécialiste.



IMPORTANT: LA POSITION DE CONDUITE

La suspension de la GOLF 16 S est ferme, mais les sièges sont excellents : les conditions idéales pour ménager des vertèbres qui - croyez-en notre vieille expérience - sont soumises à rude épreuve par les mauvaises... positions adoptées à longueur d'année par la majorité des conducteurs.

Conçus avec la collaboration des spécialistes du dos, les sièges de la GOLF 16 S sont, à ce point de vue, excellents : il ne vous reste qu'un petit effort à faire pour rectifier vos mauvaises habitudes et bien vous caler, surtout le bas du dos, dans une position à la fois ferme et décontractée, bien droit, bien symétrique par rapport au volant et au pédalier.

Du point de vue de la conduite elle-même, il est préférable de ne pas être trop distant du volant. Les bras ne doivent pas être tendus : on perdrait en vitesse de réaction, donc en précision, surtout

s'agissant d'une traction avant, c'est-à-dire d'une voiture dont les roues avant sont à la fois directrices et motrices, même si le problème de dureté de direction affectant de nombreuses tractions a été parfaitement maîtrisé dans le cas de la GOLF 16 S.

Cette position au volant n'a pas pour unique avantage de ménager la colonne vertébrale : elle assure également une bien meilleure visibilité. En compétition, cette bonne position est forcée par l'utilisation (obligatoire) de harnais de sécurité, qui, outre leur utilité protectrice en cas d'accident, maintiennent très fermement le pilote à son baquet. Faisant ainsi corps avec sa voiture, il en perçoit beaucoup mieux les moindres mouvements et réagit de façon beaucoup plus rapide et précise. Surtout s'il veille à toujours anticiper les mouvements du volant en plaçant ses mains de telle façon qu'il ne puisse jamais se retrouver dans un virage bras croisés, sans plus aucune possibilité de correction.

Si nous nous permettons d'insister sur un point à première vue aussi banal que la position de conduite, c'est que personne ne semble s'en préoccuper : or, le dialogue avec de nombreux spécialistes de la colonne vertébrale (toutes les équipes d'Usine, en compétition, ont désormais leur "kinési") nous a convaincu de l'importance d'une bonne position.



À l'approche d'un virage, les mains sont en bonne position: 9 heures 1/4.



Puis, dans le cas d'un virage à gauche, la main gauche se déplace vers la main droite pour tirer le volant dans le sens de la courbe.



La main droite s'entrouvre pour libérer le volant tout en glissant vers le bas.



Ainsi les mains et les bras se retrouvent dans la meilleure position au passage de la courbe.



À la sortie du virage, la main droite rejoint la main gauche qui s'entrouvre à son tour pour libérer le volant. La main droite tire le volant.



En sortie de virage les mains sont en position idéale. Les bras ne se sont jamais croisés. Ils pouvaient répondre à toute sollicitation imprévue.

L'EFFICACITE EST SŒUR D'ELEGANCE

Il faut aussi veiller à rester souple et décontracté, pour avoir des gestes à la fois vifs et précis, et apprendre à limiter l'ampleur de ses gestes : on en fait toujours trop. L'efficacité est sœur d'élégance. Il en est de même avec la mécanique. On peut aller très vite sans tirer les régimes au maximum. Au contraire : pourquoi ne pas profiter du couple élevé du moteur 16 soupapes à bas régime, qui permet de rouler très vite tout en consommant étonnamment peu, et en ménageant la mécanique ? On peut se permettre, en passant un rapport supérieur, de retomber à 3 500 ou 4 000 tours sans manquer de puissance, puisque le couple reste toujours supérieur à 16 mètres/kilo entre 2 500 et 6 000 tours ! Ce qui n'empêche pas, lorsqu'on ressent le démon de l'attaque, sur une petite route sinueuse bien dégagée, de tirer tous les tours de temps en temps.

De même il n'y a rien à gagner à passer les vitesses en force. La plupart des pilotes professionnels sont des exemples de douceur à l'égard des transmissions. Ils manient le levier de vitesses avec deux ou trois doigts, délicatement, et changent les rapports d'un geste sobre, net et précis, sans jamais précipiter la mécanique, sans jamais faire chanter les synchros.

Au plus haut niveau, le pilotage devient un art, une danse, faits d'élégance et de sobriété dans les gestes. J'ai eu, récemment, l'occasion de monter à côté de l'ex-champion du monde de Formule 1, Nelson PIQUET, et c'est ce qui m'avait frappé dans son pilotage : le rapport entre une étonnante économie de gestes et l'extraordinaire efficacité de sa conduite. Il n'avait pas besoin de se battre. Il semblait relaxé et bougeait à peine le volant, tout en me parlant calmement : et pourtant ça allait très, très vite... Il sentait l'exacte limite d'adhérence de sa voiture et s'y tenait, sur des trajectoires impeccables, sans avoir besoin de glisser ni de corriger. C'était coulé, élégant, sobre, rapide : une leçon de maîtrise.

Pour revenir au volant de votre GOLF 16 S, cela signifie qu'il faut s'efforcer par exemple de freiner juste : une seule pression, de courte durée, dosée juste comme il faut pour ne pas bloquer les roues. Virer juste : un seul coup de volant, précis et de faible amplitude (juste ce qu'il faut), non suivi de corrections, puis maintenir et augmenter l'accéléra-

tion à mesure que l'on franchit le virage, tout en relâchant progressivement la direction. Tout cela sans bagarre, sans gestes inutiles ou précipités.

Mais essayons, pour ceux qui le désirent, d'aller un peu plus loin...



LE PILOTAGE SPORTIF

Les lois de la conduite normale et du pilotage sportif n'ont aucune raison d'être différentes. Seul le rythme change. La plupart des pilotes professionnels conduisent sur la route comme en course : non pas aussi vite (ils sont, au contraire, généralement très prudents sur la route) mais de la même façon précise, efficace et sobre.

Qui peut le plus peut le moins. Voici donc, pour ceux que cela intéresse, quelques notions de pilotage "compétition" déjà publiées au printemps 1985, à l'intention des jeunes pilotes, dans un numéro spécial de la revue Echappement, intitulé "Courir".

Aller vite résulte de paramètres à la fois techniques et psychologiques. Cela se passe un peu comme au tennis où il faut en même temps perfectionner des gestes complexes dans le but de les exécuter de la façon la plus efficace possible, et se conditionner psychologiquement sur les plans tactique et rythmique (en tennis on parle de « timing »).

Paradoxalement, dans le sport automobile où le virage est roi, c'est dans les lignes droites qu'on gagne le plus de temps. Plus exactement : dans les accélérations entre les virages. Il s'agit donc d'aborder chaque virage de façon à en sortir le plus vite possible.

De cet objectif résulte un double apprentissage, qui consiste à rechercher les meilleures trajectoires, et en même temps à savoir maîtriser, contrôler la voiture glissant sur la trajectoire choisie. Mais avant cela, il a bien fallu freiner...

LE FREINAGE

Oublions donc provisoirement les lignes droites où il suffit d'écraser la pédale d'accélérateur et de passer les vitesses en perdant le moins de temps possible (mais sans brusquerie). Le freinage mérite une certaine attention. Il s'agit de freiner tard, pour prolonger le plus possible la phase d'accélération. Freiner tard... mais pas trop tard car il ne faut surtout pas entrer « en catastrophe » dans les virages. La distance de freinage se « sent » : elle est bonne si, ayant freiné fort, l'instant où l'on cesse d'écraser la pédale de frein correspond exactement à celui où il faut donner le coup de volant pour inscrire la voiture dans le virage. Rien de plus pénalisant que de devoir réaccélérer juste avant un virage parce qu'on a freiné trop tôt. En fait, il

faut veiller à appuyer très vite sur la pédale de frein (mais sans brutalité pour ne pas déséquilibrer l'auto), et très fort (mais sans bloquer les roues), de façon à garder le pied le moins longtemps sur la pédale. En effet, en allongeant la zone de freinage, en appuyant moins fortement mais plus longtemps sur la pédale, on ne perd pas seulement du temps, on précipite aussi l'arrivée du phénomène du «fading» : surchauffé, le liquide de frein se met en ébullition, la course de la pédale s'allonge, et il faut «pomper», le freinage perdant alors beaucoup de son efficacité.

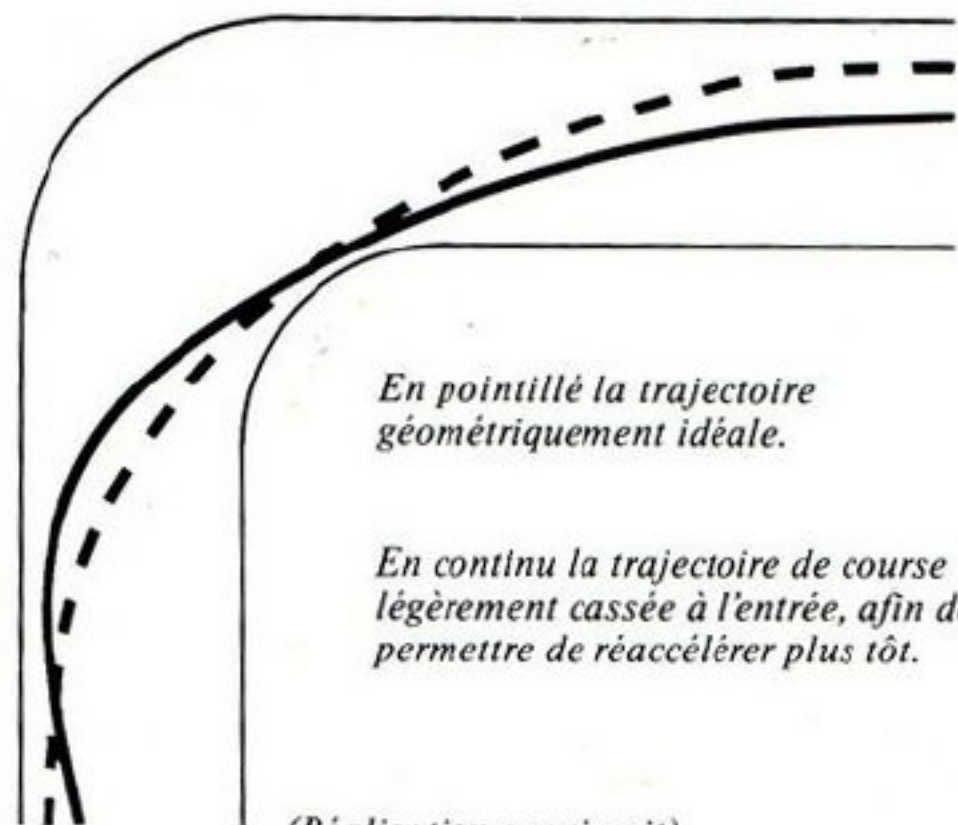
Sous la pluie, la technique n'est pas différente, à ceci près qu'il faut presser la pédale de frein avec plus de doigté tant il devient facile, alors, et dangereux, de bloquer les roues.



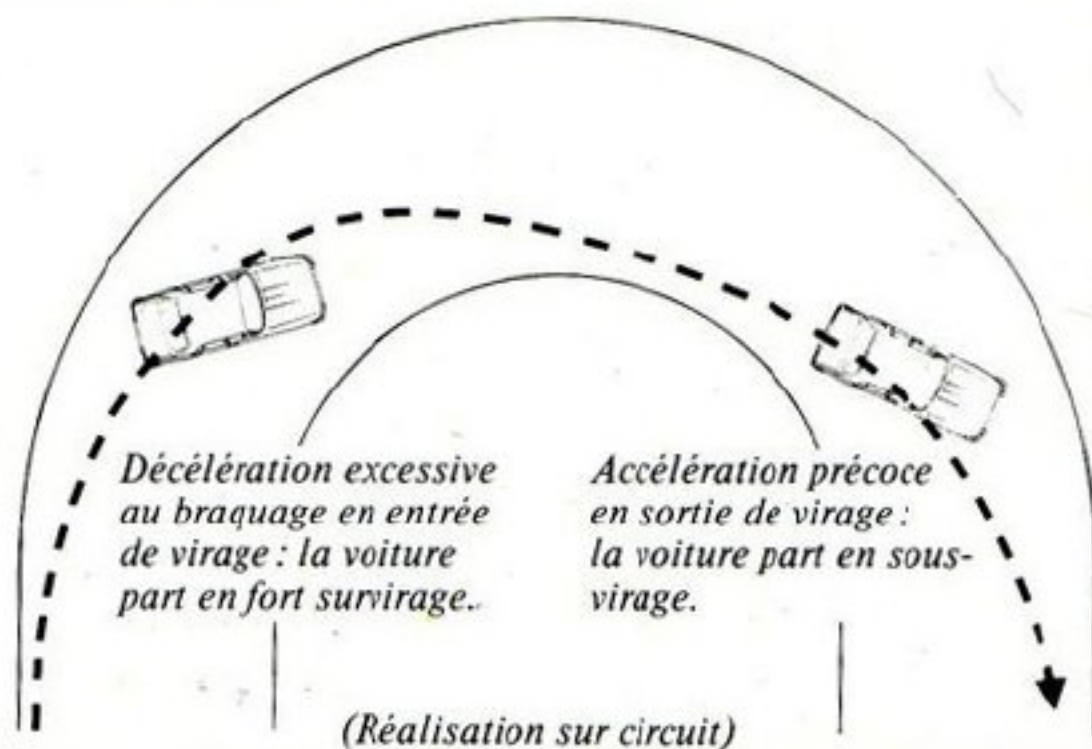
LES TRAJECTOIRES

Ayant freiné fort, tard et court, nous voilà maintenant à l'entrée d'un virage qu'il s'agit d'aborder au bon endroit, de la bonne façon, sur la bonne trajectoire. Pour qui sait anticiper du regard, les trajectoires se dessinent mentalement dans la tête avant d'être abordées le plus vite possible, éventuellement en légère glissade. Légère car un travers trop accentué freinera la voiture, lui fera perdre de la motricité et l'écartera de la bonne trajectoire. D'autant plus que le contrôle ou le rattrapage de cet écart retardera forcément l'instant où l'on pourra réaccélérer à fond.

Cette trajectoire, qui doit tenir compte avant tout de la nécessité d'accélérer le plus tôt possible en sortie du virage, ne correspond pas tout à fait à celle qui, géométriquement, « tend » à raccourcir le plus le virage. Sauf si celui-ci est à fond. Elle entre un peu plus tard dans le virage : l'épaulement que prend sa forme à l'entrée ralentit peut-être légèrement la vitesse d'entrée mais permet d'accélérer plus tôt, ce qui, il faut le répéter, est la priorité des priorités du point de vue du chronomètre.



(Réalisation sur circuit)



(Réalisation sur circuit)

SAVOIR GLISSER

L'efficacité suprême du pilotage passe certainement par une grande finesse : Alain Prost a des trajectoires si parfaites et se tient si bien sur ce fil d'équilibre précaire qu'est la limite d'adhérence, qu'il ne donne pas forcément l'impression d'aller très vite, glissant peu, alors qu'il passe à une vitesse très élevée. Jim Clark pilotait ainsi. Et Niki Lauda, Walter Röhrl, Andruet ou Saby en rallye conduisent de cette façon très coulée. Ces pilotes savent parfaitement glisser, mais ils ont tant affiné leur style qu'ils ne conservent plus qu'une légère dérive, souvent à peine perceptible. A l'inverse, d'autres pilotes sont incapables d'aller très vite autrement qu'en glissant énormément. Pour le plus grand plaisir des spectateurs ! C'était le cas en Formule 1 d'un Pedro Rodriguez, d'un Jochen Rindt ou d'un Gilles Villeneuve. En rallye, d'un Henri Toivonen, d'un Guy Fréquelin ou d'un Jean-Luc Thérier. Il n'y a pas de loi : chacun son style.

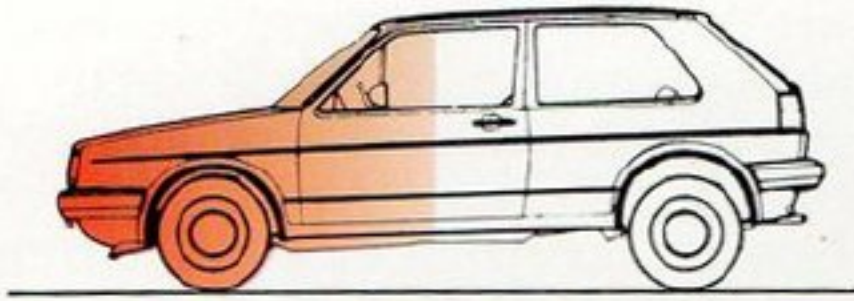
Il existe pourtant une logique. Il semble que l'ABC du pilotage de haut niveau passe par une maîtrise complète du dérapage : les superfins du volant comme Prost ou Röhrl savent aussi glisser si l'occasion leur en est donnée : qu'ils soient surpris par une zone plus glissante ou qu'ils aient simplement envie de se faire plaisir. Seulement ils se sentent plus rapides en restant à la limite du

dérapiage, en ne la franchissant pas.

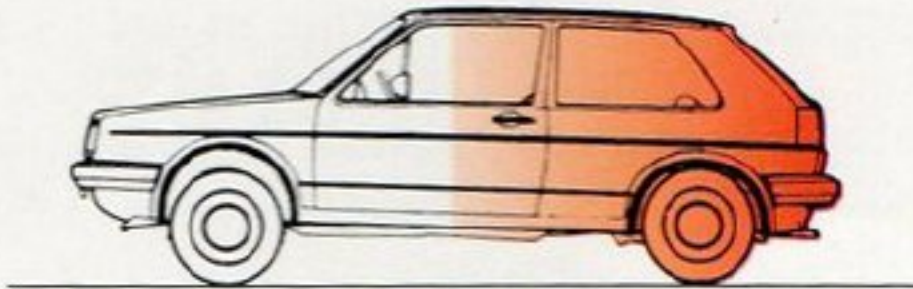
Néanmoins, pour qui veut apprendre à aller vite, il est nécessaire de commencer par savoir glisser. Ne serait-ce que pour rester maître de la situation si la voiture part brusquement, par exemple sur une trace d'huile ou sur une plaque de verglas. Malheureusement les écoles de pilotage n'encouragent pas toujours les élèves à glisser (sauf les écoles sur terre ou neige) : au contraire, par crainte de voir le matériel faire les frais de cet apprentissage, les responsables d'écoles de monoplaces ont parfois tendance à dissuader leurs élèves de glisser.

Le schéma est toujours le même : inscrire le train avant d'un coup de volant ferme et précis mais non brutal, puis contrôler la dérive au volant et à l'accélérateur en veillant à conserver le maximum de motricité et en se préparant à réaccélérer le plus tôt possible.

S'il s'agit d'une traction avant - ou d'une quatre roues motrices - on ne contrebraque pratiquement jamais : on reste toujours braqué, la dérive se contrôlant uniquement à l'accélérateur. Accélérer, en créant un transfert des masses vers l'arrière déleste l'avant, donc le pousse vers l'extérieur du virage : on souvire. Décélérer exerce un transfert de masses inverse : c'est l'avant qui, en se chargeant, reprend de l'adhérence, et l'arrière qui se déleste et tend à partir vers l'extérieur, c'est-à-dire



Décélérer (ou freiner) exerce un transfert de masses de l'arrière vers l'avant, ce qui favorise le survirage si la voiture est en appui, le train arrière perdant soudain une partie du poids qui le fait adhérer.



Accélérer crée un transfert des masses de l'avant vers l'arrière, ce qui favorise le sous-virage si la voiture est en appui, le train avant perdant soudain une partie du poids qui le fait adhérer.

en « survirage ». En traction avant, on contrôlera donc le survirage en... accélérant, et le souvirage en décélérant alors qu'on doit absolument garder roues avant braquées et résister à l'instinct de contrebraquer dès qu'on sent l'arrière se dérober. Il est pratiquement impossible d'aller vite en traction avant si l'on ne sait pas s'empêcher de contrebraquer.

Au début, on a toujours tendance à se battre exagérément avec le volant, à faire des mouvements bien trop amples, c'est une habitude dont il faut absolument se corriger si l'on veut progresser.

Autre "truc" utile : essayer toujours de regarder loin, plus loin que ne le commande l'instinct. Habituer son regard à se poser assez loin en avant de la voiture : c'est une des conditions d'une bonne anticipation, une démarche indispensable pour utiliser au mieux les trajectoires. De même, à la sortie des virages, il faut s'efforcer de relâcher la direction le plus tôt possible. Trop de pilotes continuent à braquer alors que le virage est terminé : ils se pénalisent par peur instinctive de dériver sur le bas côté. Résultat, ils n'utilisent pas toute la largeur de la route, ou de la piste, et sortent des virages à 20 ou 50 centimètres du bord. S'ils avaient relâché la direction un instant plus tôt, ils sortiraient peut-être au ras du talus ou de l'herbe, mais auraient pu accélérer une fraction de seconde plus tôt.

Voilà, nous avons essayé de vous dire tout ce qui nous semblait utile.
Nous espérons que vous tirerez profit de ces quelques pages, mais maintenant c'est à vous de jouer.

Bonne route, heureux veinard!

www.golf16smatch.com

