BAR versus SCIROCCO
par Jean-Philippe Dupuis et Benjamin OlivierArticle paru en 2000

Corrections des données sur la Scirocco par Rod

Introduction
Dès les débuts de l'automobile, les hommes en ont fait une source de récréation, un loisir motorisé. C'est ainsi que sont nés plusieurs championnats, dont le plus renommé : la Formule 1. Ce sport en plus de divertir bien des gens, constitue une manne de développements technologiques sans égaux pour le secteur de l'automobile. Bien des découvertes sont d'abord testées sur ces bolides avant d'être introduites sur des voitures de tous les jours. Pensons entre autres aux freins à disque aux quatre roues. Dans cette recherche nous comparerons les caractéristiques techniques d'une formule 1 : La BAR-002 de 2000.

Et d'une voiture de route : La Volkswagen Scirocco 16V de 1985.

Nous développerons en deux aspects: une présentation générale des deux voitures et nous ferons la comparaison des deux véhicules.

Présentation générale des deux voitures

La BAR-OO2 constitue une des voitures de formule 1 qui a un des plus grands potentiels de développement pour l'instant, ce qui justifie notre choix. En effet, bien qu'elle connaisse des débuts difficiles, elle se développe et s'améliore à un rythme impressionnant. Donc, elle constitue un important centre de recherche.

La Volkswagen Scirocco 16V se trouve à descendre directement d'une combinaison unique de trois différents grands héritages : la course, la technologie allemande et la conception Volkswagen. Il s'agit probablement d'une des combinaisons les plus intelligentes et pratiques entre la performance, le prix et l'usage quotidien (1985-1990).

Les différences entre une voiture de formule 1 et une voiture de route sont principalement dues au fait que la voiture de formule 1 est conçue dans le but d'obtenir les performances maximales sur des circuits pratiquement parfaits et pour des durées de moins de 400 km.

Effectivement la fiabilité d'un moteur de f1 est exceptionnelle pour sa très courte durée. Dans une saison de formule 1, chaque écurie utilise en moyenne plus de 60 moteurs. Si la longévité de ses moteurs est si courte, c'est parce qu'ils sont poussés à des situations extrêmement

difficiles.

En un grand prix, ils doivent fonctionner de façon continue pendant environ deux heures, à des températures ambiantes d'environ 30 °C et cela, toujours à leur limite : c'est à dire, à plus de 15 000 tours/minute, alors que les moteurs que nous avons dans nos voitures ne dépassent que très rarement des régimes supérieurs de 6000 ou 7000 tours par minute! De plus, ces moteurs de très haute performance sont des dix cylindres en «V» qui ont 4 soupapes par cylindre.

Les petits moteurs qui équipent nos voitures sont généralement des quatre cylindres, comme dans le cas de la Scirocco. Le moteur de cette dernière a une espérance de «vie» de plus de 300 000 km et son régime maxi est de 7200 tours par minute. Mais elle possède également un moteur de haute technologie avec 4 soupapes par cylindre.

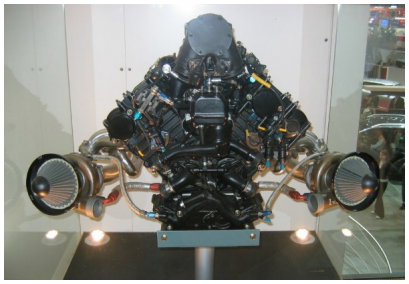
Il y a aussi de nombreuses différences au niveau de l'aérodynamique, des pneus, du système de freinage, de l'aménagement intérieur, des règlements qui entourent l'utilisation de ces véhicules et à bien d'autres niveaux. Les pneus qui prennent place sous nos véhicules sont des pneus polyvalents. Ils peuvent être utilisés sous la pluie, sur tout type de sol et même, pour certains, dans la neige.

En ce qui concerne les formules 1, elles possèdent différents types de pneu pour utilisation sur sol sec ou mouillé et même pour différentes conditions de revêtement. Par exemple, si le sol est très chaud, les écuries utiliseront des pneus avec une gomme plus dure afin d'augmenter leur durabilité, alors que s'il fait plus frais, elles utiliseront des pneus à gomme tendre afin d'augmenter l'adhérence. Les mécaniciens des F1 ajustent les ailerons, à chaque grand prix, selon les exigences du pilote afin de donner à la voiture des comportements différents selon les circuits; Cela, toujours dans le but d'améliorer le temps requis pour faire un tour.

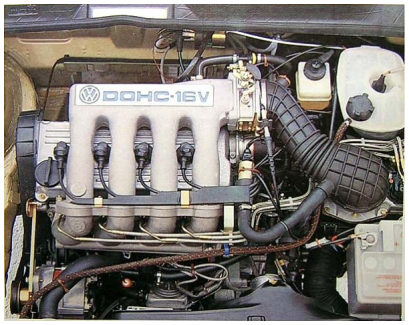
Ainsi configurées, les F1 peuvent subir des forces de 3,5G en virage serré, alors que nous n'atteignons pas 1G avec nos voitures. Bien que l'aérodynamisme de nos voitures soit d'année en année meilleure (aujourd'hui on peut avoir une voiture de série avec un coefficient d'aérodynamisme de 0,27 pour une Volkswagen Passat), peu de gens se donnent la peine d'ajuster leurs véhicules de route afin d'obtenir le meilleur rendement performance-adhérence comme le font les pilotes de formule 1!

En ce qui concerne les systèmes de freinage, il est intéressant de noter que les systèmes antiblocages que nous pouvons avoir sur nos véhicules sont interdits en formule 1, afin que les pilotes aient plein pouvoir sur leurs bolides et que ce ne soient pas des dispositifs électroniques qui fassent leur travail. Comme la plupart des gens le savent, les voitures de formule 1 sont des monoplaces, c'est à dire qu'une seule personne peut prendre place à bord. Par contre, beaucoup de gens ignorent à quel point l'intérieur de ces «fusées terrestres» est fonctionnel. La très grande majorité des commandes est située sur le volant afin de les rendre très facilement accessibles au pilote. Le plus étonnant est le fait que le siège baquet dans lequel s'installe le pilote est moulé sur lui et qu'il y ait plus de quatre sangles qui maintiennent ce dernier à son siège. Tout cela, dans le but de permettre au pilote de faire corps avec son siège et ainsi, de diminuer les risques de blessures graves en cas d'accident. Ces règlements semblent être efficaces si on pense entre autres à l'accident majeur qu'a fait Jacques Villeneuve l'an dernier, accident duquel il est sorti sans même une égratignure. Un autre point qu'il est intéressant de noter est le fait que les formules 1 et les voitures de route utilisent le même carburant… il faut à peine quelques secondes pour remplir le réservoir de 100 litres d'une F1, alors qu'il faut de deux à trois minutes pour remplir un réservoir de 55 litres sur une Scirocco…

Le moteur Honda d'une F1



Le moteur 1800 16 soupapes de la Scirocco



La Scirocco 16V entièrement d'origine est capable de bonnes performances

toutefois sur circuit certaines améliorations (châssis) sont necessaires afin de tirer le meilleur parti du moteur et des freins qui eux sont à la hauteur

Comparaison des deux voitures :

Caractéristiques			
Bar-002	2000	Scirocco 16V	1985
Châssis			
Monocoque en fibre de carbone			
Monocoque acier avec zones d'absorption avant et arrière			

Boîte de vitesse	
Six rapports, Séquentielle	
Cinq rapports, Manuelle	
Embrayage	
AP Racing, Triple Plateau,	carbone
Embrayage simple à plateau	sec
Suspension avant	
Triangles de suspension,	poussoirs, barre de torsion, amortisseurs Koni
Indépendante, de type MacPherson,	triangles, barre antiroulis, ressorts/amortisseurs
Suspension arrière	

Identique à l’avant

Indépendante, Barre antiroulis, ressorts/amortisseurs, essieu en forme de T déformable

Freins

AP Racing, étriers six pistons

Avant : disques ventilés
Arrière : disques

Disques

Carbone

acier

Plaquettes

Carbone

Fibres aramides

Réservoir

100 litres

55 litres

Longueur

4470 mm

4050 mm

Largeur

1800 mm

1645 mm

Hauteur

950 mm	
1280 mm	
Empattement	
3020 mm	
2400 mm	
Voies	
1800 mm	Av 1404 mm / Ar 1372 mm
Poids	
600 kg (avec pilote)	
970 kg (sans conducteur)	
Roues	
OZ, 305 mm x 304 mm (avant) 348 mm x 304,8 mm (arrière)	

Jantes alliage VW Montréal	355 mm x 152 mm
Prix d’un pneu	
500 Euros	
80 Euros	
Cylindrée	
2998 cm	3
1781 cm	3
Cylindres	
10	
4	

Puissance

plus de 800 chevaux

139 chevaux

Accélération de 0 à 100 km/h

2,63 s

8,1 s

Vitesse maximale

+ de 340 km/h

208 km/h

Conclusion

Nous espérons, que par cette recherche, nous vous avons démontré que la formule 1 n’est pas qu'un jeu auquel jouent des adultes en investissant des dizaines de millions de dollars chaque année. La formule 1 n’est effectivement pas qu’un loisir, aussi intéressant puisse-t-il l’être, il s’agit aussi d’un important cirque de développement technologique dans plusieurs domaines:

l’aéronautique, la mécanique, l’informatique, l’électricité, la chimie, et bien d’autres.

Qui sait ce que la formule 1 nous réserve comme surprise dans les années à venir ? Peut-être des systèmes permettant de modifier les réglages en piste, des moteurs fonctionnant sans essence, ce sont des choses qu’on ne peut absolument pas deviner et même difficilement croire tellement cette sphère technologique évolue rapidement.