

PROST PEUGEOT

N° 28 - 8 septembre 1999

Le magazine des partenaires

Il est certainement un domaine dans lequel l'équipe Prost Grand Prix excelle : les ravitaillements. Ils sont, à chaque fois, effectués dans des temps records que peuvent envier bien d'autres écuries.

GRAND PRIX D'ITALIE

C'est déjà 2000

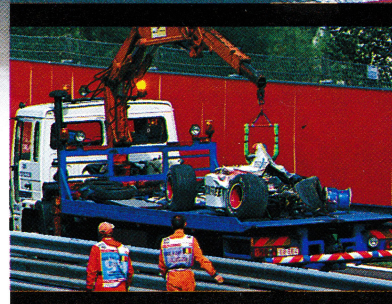
Plus que quatre Grands Prix. Hors Ferrari et McLaren, dont le duel va animer la fin de saison, les écuries ont déjà la tête en 2000. En attendant, ça va aller vite, dimanche en Italie!

En dépit de toutes sortes de rumeurs, le partenariat Prost Peugeot ira, comme prévu, au moins jusqu'à son terme contractuel, la fin de la saison 2000. Et la Prost Peugeot AP03 sera bien équipée du nouveau moteur Peugeot A20, un V10 plus compact et plus léger comme le sont désormais les moteurs de F1 "nouvelle génération". Côté pilotes, le Français Jean Alesi et l'Allemand Nick Heidfeld remplaceront Olivier Panis et Jarno Trulli.

En attendant, la saison 1999 n'est pas terminée et, dimanche, les F1 seront en Italie pour le treizième des seize Grands Prix. Comme Spa, Monza est un circuit

mythique. C'est le plus rapide de tous ceux que fréquentent les F1. Elles y dépassent 250 km/h de moyenne au tour, avec des vitesses de pointe avoisinant 360 km/h! Le cocktail du succès à Monza nécessite au minimum un moteur puissant et très solide, des freins très endurants, une aérodynamique très fine... et un pilote qui n'a pas froid aux yeux!

Les Prost Peugeot ont montré, début août à Hockenheim, qu'elles sont plus à l'aise sur les circuits nécessitant de faibles appuis aérodynamiques. Le troisième temps du *warm up* réalisé par Olivier Panis à Spa (puis, en course, sa remontée sur Diniz, Villeneuve et Würz pour rejoindre Trulli) a



Equipées, à Spa, du moteur Supertec de qualification, les Williams reviennent dans le coup : Ralf Schumacher se rapproche de la cinquième place au championnat, détenue par... son frère.

Villeneuve et Zonta accidentés en qualification, Bar a dû faire venir les monoplaces d'essais prévues pour Monza. Consolation : après onze abandons consécutifs, Villeneuve est, pour la première fois, à l'arrivée (15')!

Nouveau doublé McLaren à Spa, mais cette fois c'est Coulthard qui gagne. Häkkinen reprend la tête du championnat à Irvine.



TOTAL



A Monza, Jarno Trulli aura à cœur de se mettre en valeur devant le public de son pays.

une nouvelle fois montré que l'AP02 est aussi plus à l'aise quand elle est alourdie de carburant que lorsqu'elle est allégée en qualification. A Monza, une nouvelle version d'échappements à sortie haute équipera les deux Prost Peugeot en qualification. A la différence du montage qui figurait sur la voiture d'Olivier Panis à Spa, les échappements sortiront sur les pon-

tons, comme sur les Ferrari. Toutefois, faute de pouvoir vérifier à temps que la chaleur qu'ils dégagent ne risque pas d'altérer certaines pièces, ces échappements ne seront pas montés

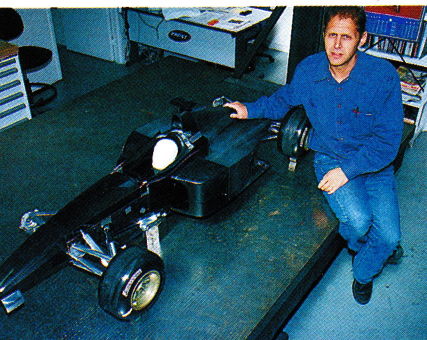
pour la course. Une course où Jarno Trulli, toujours très motivé devant son public, aura à cœur de se mettre en valeur. Mais comme toujours, la position sur la grille de départ sera déterminante, et l'efficacité en qualification reste le point faible des Prost Peugeot. Elles ont beaucoup tourné à Monza, ces derniers jours, pour tenter de remédier à cela...



TECHNIQUE

Les plus précieuses maquettes du monde

Ces monoplaces réduites de moitié mais fidèles, dans leurs moindres détails, à la véritable AP02, permettent de faire évoluer en permanence l'aérodynamique.



L'ingénieur Loïc Bigois, chef de projet de l'AP02, à côté de son principal outil de travail.

Peu d'écuries de F1 disposent de souffleries à l'échelle 1 leur permettant de tester leurs monoplaces grandeur nature. Un tel équipement demande des investissements très lourds, et rares sont les équipes qui peuvent se le permettre. Les ingénieurs ont contourné le problème en travaillant dans des *wind tunnels* (sortes de minisouffleries) avec des maquettes. Ces miniatures-là feraient le bonheur de n'importe quel enfant et couperaient le souffle au plus blasé des collectionneurs. Hélas, ces parfaites F1 en réduction, taillées elles aussi dans le carbone et l'aluminium, ne quittent jamais l'intimité

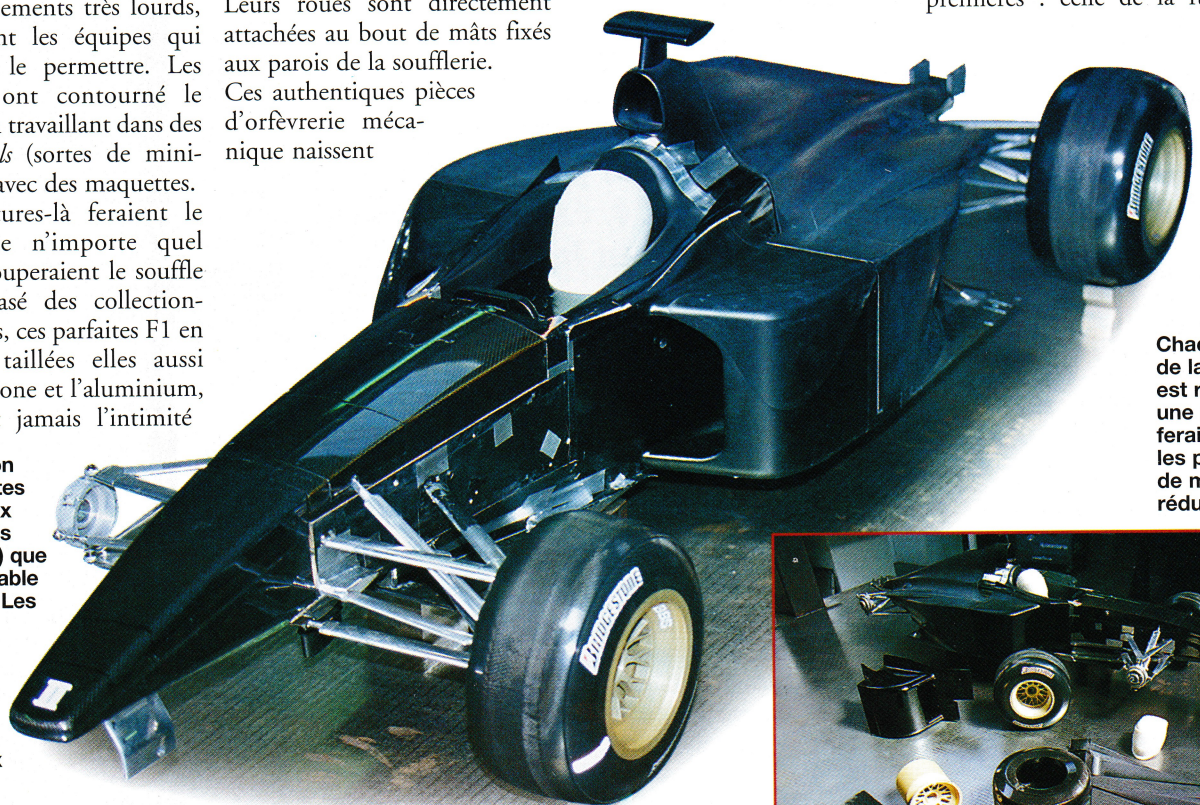
La fabrication des maquettes fait appel aux mêmes outils CAO (CATIA) que pour la véritable monoplace. Les dessins de conception en sont aussi protégés, dans l'intimité des bureaux d'études.

très protégée des bureaux d'études. Le secret qui les entoure est grand. Logique : elles possèdent jusque dans leurs moindres détails les caractéristiques de leurs grandes sœurs de la piste. A une exception près : elles n'ont pas de décoration (puisque'il n'y a personne pour les photographier ou les filmer). Leurs roues sont directement attachées au bout de mâts fixés aux parois de la soufflerie. Ces authentiques pièces d'orfèvrerie mécanique naissent

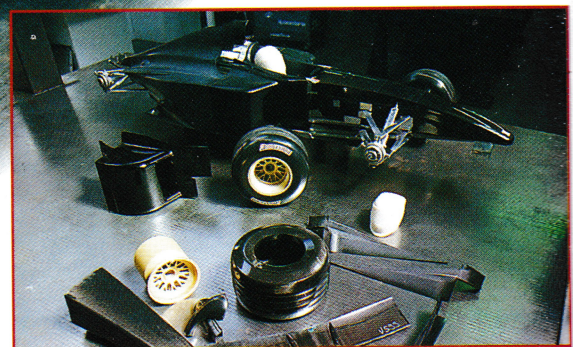
environ cinq mois avant la voiture grandeur nature. Quotidiennement modifiées et "soufflées", elles servent de cobaye au projet. Lorsque la vraie monoplace est construite, elles accompagnent alors son évolution.

Chez Prost Grand Prix, trois maquettes à l'échelle 40% "rou-

lent" actuellement dans la soufflerie de Magny-Cours. Il y a d'un côté deux AP02, sur lesquelles sont essayées les évolutions d'ailerons et de carrosserie qui apparaîtront sur les voitures de Jarno Trulli et Olivier Panis d'ici la fin de la saison. De l'autre, une nouvelle maquette encore plus secrète que les deux premières : celle de la future



Chaque élément de la monoplace est réalisé avec une minutie qui ferait rêver tous les passionnés de modèles réduits.





Alesi et Heidfeld, pilotes Prost Peugeot en 2000

Le Français Jean Alesi, 35 ans, et l'Allemand Nick Heidfeld, 22 ans, champion 1999 de F 3000, seront donc les pilotes des Prost Peugeot en 2000 : "La paire idéale, alliant l'expérience à la jeunesse", a commenté Alain Prost, qui ajoute : "J'apprécie énormément Jean pour son enthousiasme, sa motivation et son panache. Sa grande expérience de la F1 contribuera au développement de notre équipe. Quant à Nick Heidfeld, il donnera certainement à l'écurie la dimension internationale indispensable pour nos partenaires."

INTERVIEW

L'ONERA est un partenaire technologique de premier plan de Prost Grand Prix. Sous tutelle du ministère de la Défense, elle contribue depuis 50 ans, grâce à ses 1 800 chercheurs et techniciens, aux programmes civils et militaires les plus importants. Ses clients s'appellent Airbus Industrie, Ariane Espace, Dassault...

Pour un avionneur tel que vous, la F1 doit être un jeu d'enfant!

Au contraire, cela représente un nouveau cas d'école : une F1 est un avion qui roule au ras du sol et que l'on doit empêcher de décoller. Mais ses formes sont plus compliquées que celles d'un aéronef et il y a beaucoup plus d'interactions à gérer! Nous avons vite constaté qu'il est plus difficile de faire rouler une monoplace que de faire voler un avion. Une F1 est un objet très pervers en termes d'aérodynamique: ses roues non carénées génèrent 40 % de la traînée, l'espace entre le fond plat et le sol est très réduit, et l'écoulement aéro y est très complexe; il faut alimenter en air le moteur et le refroidir sans freiner la voiture; enfin, l'arrière de la carrosserie est une véritable boîte de Pandore : pratiquement tous les flux qui traversent ou caressent la voiture s'y rejoignent!

*Directeur du département Aérodynamique appliquée de l'ONERA.



Jean-Jacques Thibert*

"Une F1 : plus compliquée qu'un avion."

Qu'apporte l'ONERA à Prost Grand Prix?

Nous travaillons actuellement sur trois axes principaux : d'abord une remise à niveau de la soufflerie de Magny-Cours, qu'il faut équiper de systèmes de mesures plus performants; ensuite, l'élaboration du cahier des charges d'une nouvelle soufflerie dont pourrait se doter l'écurie dans le futur; enfin, une assistance pour les ingénieurs de Prost Grand Prix en matière de calculs et simulation numérique.

Pourquoi faire tant de tests en soufflerie alors que la simulation et l'informatique permettent de modéliser le comportement de la voiture?

Vouloir résoudre tous les problèmes générés par le déplacement d'une F1 grâce aux calculs et à la simulation est très optimiste. Nos ingénieurs sont à la pointe de la connaissance en matière de matériaux, d'aérodynamique, de techniques de mesure, et nous possédons des ordinateurs parmi les plus évolués du monde. Mais nous savons qu'il n'est pas possible actuellement de réaliser des modèles mathématiques suffisamment complets pour étudier à fond le comportement d'une F1 en déplacement. Vient le moment où il faut passer à l'expérimentation. Notre domaine d'expertise va donc de la simulation la plus poussée à la mise en situation dans nos installations comme ce fut le cas avec l'AP02 dans notre tunnel de Toulouse.

➤ AP03. Après deux mois de construction minutieuse, elle affronte actuellement ses premiers vents artificiels, bardée de capteurs, d'enregistreurs, de balances, qui vont mesurer l'appui de l'air sur ses formes. Ecoulement de l'air sur et sous la carrosserie, efficacité des ailerons, résistance des éléments à la pénétration dans l'air, sont

quelques exemples des principaux tests auxquels elle se trouve soumise lorsque les énormes ventilateurs de la soufflerie pulsent l'air à 150 km/h. Cet hiver, elle sera rejointe par une seconde mini-AP03 : une bonne écurie de F1, en piste ou dans l'ombre climatisée de sa soufflerie, fait toujours rouler deux voitures...

Coulisses

Nouveaux échappements

Les échappements latéraux ont été montés sur la voiture d'Olivier Panis lors de la qualification à Spa, à Monza, ils déboucheront carrément au-dessus des pontons latéraux, comme sur les Ferrari, les McLaren et les Stewart. Mais on ne les verra pas en course tant que leur fiabilité (et celle des pièces concernées par le souffle chaud qu'ils dégagent) n'aura pas été démontrée par plusieurs essais de la durée d'un Grand Prix.



Des places pour le Nürburgring

Le personnel de Peugeot Sport assistera, le dimanche 26 septembre, au GP d'Europe sur le circuit du Nürburgring, dans la tribune T8, très bien située. Des places restent disponibles au prix de 1 000 F. Contacter Caroline Lancry (tél. 01 30 70 22 23 ou 01 30 70 23 44).

Le retour de Michaël



"Je souffre trop. J'ai des problèmes à ma jambe et à mon pied droit. Ils me procurent à tour de rôle des douleurs. Il n'y a rien à faire".

Au sortir de sa Ferrari, lors des journées d'essais à Monza, Michaël Schumacher, boitillait légèrement. Résultat, il renonce aux Grands Prix d'Italie et du Luxembourg. La décision n'est pas encore prise pour la Malaisie et le Japon.

Transferts

On connaît maintenant les équipages de certaines écuries pour la saison 2000. McLaren (Häkkinen et Coulthard), Benetton (Fisichella et Wurz), Williams (Ralf Schumacher et Zanardi) conservent leurs pilotes actuels. Chez Jordan, Frentzen reste et Trulli remplace Damon Hill. Chez Prost, Alesi et Heidfeld remplacent Trulli et Panis. Diniz reste chez Sauber (où Salo remplace Alesi), Villeneuve chez Bar. Enfin, chez Ferrari, Barrichello remplacera probablement Irvine (qui, lui, ira chez Stewart) aux côtés de Michaël Schumacher.

Réflexes et concentration

"Les pilotes devraient faire du tir : concentration, maîtrise du mouvement pour abaisser l'arme, vitesse de réaction pour appuyer sur la détente lorsque l'œil, mire et cible sont alignés... Mais le travail sur les réflexes et la concentration demande du temps pour peu de résultats immédiats et, culturellement, les pilotes de F1 n'y sont pas prêts. Ils s'astreignent déjà à une préparation physique et à une hygiène de vie que ne connaissent pas leurs aînés. Sans doute leurs successeurs, dans vingt ans, trouveront naturel de travailler réflexes et concentration"

TECHNIQUE

1 000°C pour freiner!

Par ses freinages à très haute vitesse, Monza se révèle dur pour les freins des monoplaces : les disques peuvent monter jusqu'à 1 000°C...

Apparus en F1 il y a une quinzaine d'années, les disques et plaquettes de freins en carbone sont aujourd'hui généralisés en Grand Prix. Leur capacité à ralentir la mono-

place n'est pas nettement supérieure à celle de disques en acier : comme eux, ils permettent, par exemple, de passer de 300 km/h à 80 km/h en 120 mètres. Mais c'est surtout leur endurance qui

est exceptionnelle : les freins en acier ne résisteraient pas plus de quelques tours, tandis que le carbone supporte aisément la distance d'un Grand Prix. Le pilote Alex Zanardi en a fait l'amère expérience : après avoir convaincu son écurie de monter des disques en acier sur sa Williams, à Hockenheim, il a admis l'incontestable supériorité du carbone. Lors d'un gros freinage au bout d'une longue ligne droite, le disque, porté à incandescence sous la pression des plaquettes, atteint 1000°! Le freinage terminé, la température retombe aux alentours de 350°. Les

écopes d'entrée d'air de refroidissement des freins sont calibrées (en fonction des exigences de chaque circuit et de la température extérieure) de façon que la température ne retombe jamais en dessous de ces 350°. En effet, en dessous le freinage perd de son efficacité. Lorsqu'il est totalement froid, un système disque-plaquettes en carbone ne freine pour ainsi dire pas!

Le freinage terminé, la température retombe de 1000° à 350°.

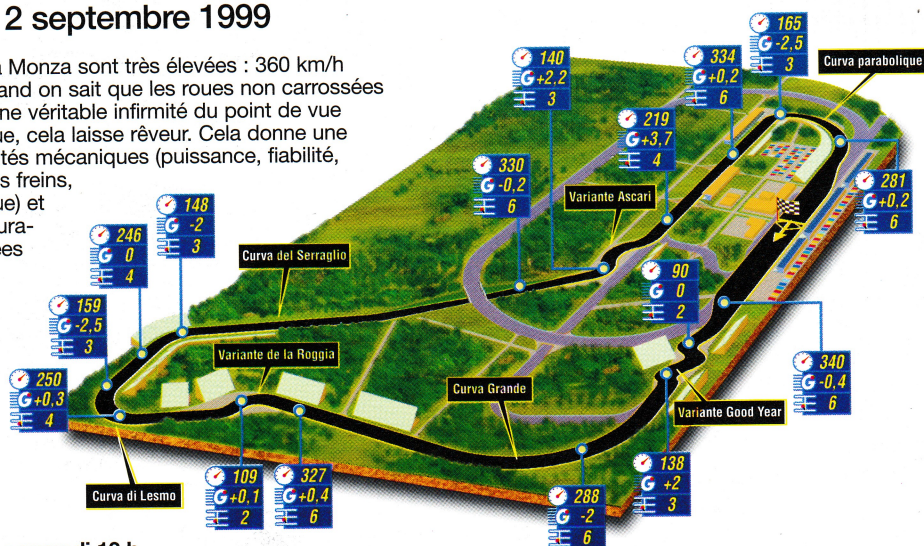
A 300 km/h, une monoplace de F1 ne freine que 120m avant une épingle!



Grand Prix d'Italie

Monza, 12 septembre 1999

Les vitesses à Monza sont très élevées : 360 km/h en pointe. Quand on sait que les roues non carrossées des F1 sont une véritable infirmité du point de vue aérodynamique, cela laisse rêveur. Cela donne une idée des qualités mécaniques (puissance, fiabilité, endurance des freins, aérodynamique) et humaines (courage...) réclamées par ce circuit hors du commun. Et quelle ambiance en Italie!



Télévision

Qualification : samedi 13 h
Départ course : dimanche 14 h

Records du tour 1998

Essais : M. Schumacher 1'25"289 = 245,548 km/h.
Course : M. Häkkinen 1'25"139 = 243,977 km/h.

La course en direct

Vous pouvez vivre chaque Grand Prix en direct : résultats et commentaires des différentes séances (essais libres, qualification, warm up, course).

Minitel 3615 Prost GP

Peugeot Sport News. Tél.: 01 40 66 55 55.

Internet: www.prost-peugeot.com ou www.prostgp.com

Palmarès

1998 M. Schumacher (Ferrari)
1997 D. Coulthard (McLaren)
1996 M. Schumacher (Ferrari)

GP de Belgique

Classement

- Coulthard** (McLaren-Mercedes), les 44 tours en 1h25'43"057 (moy. 214,595 km/h)
- Häkkinen** (McLaren-Mercedes) à 10"469
- Frentzen** (Jordan-Mugen-Honda) à 33"433
- Irvine** (Ferrari) à 44"948
- R. Schumacher** (Williams-Supertec) à 48"067
- Hill** (Jordan-Mugen-Honda) à 54"916
- Trulli** (Prost Peugeot) à 1'36"154
- Panis** (Prost Peugeot) à 1'41"543

Championnat du monde

Conducteurs

- Häkkinen 60
- Irvine 59
- Coulthard 46
- Frentzen 40
- M. Schumacher 32
- R. Schumacher 24
- Fisichella 13
- Barrichello 12
- Hill 7
- Salo 6

Constructeurs

- McLaren-Mercedes 106
- Ferrari 97
- Jordan-Mugen-Honda 47
- Williams-Supertec 24
- Benetton-Playlife 16
- Stewart-Ford 14
- Sauber-Petronas 4
- Prost Peugeot 3
- Arrows 1

Prochain numéro

Prost Peugeot Magazine n° 29 sera diffusé le mercredi 22 septembre et présentera le Grand Prix d'Europe.