PROST PEUGEOT
N° 11 - 22 juillet 1998
Le magazine des partenaires



Olivier Panis et Jarno Trulli s'apprêtent à affronter un été chargé, avec quatre Grands Prix et plusieurs séances d'essais privés au programme avant la rentrée

Pas de vacances!

GP d'Autriche

D'ici la fin août, l'équipe Prost Peugeot va disputer quatre courses: Autriche, Allemagne, Hongrie et Belgique.

Au Grand Prix de Grande-Bretagne, la belle remontée d'Olivier Panis s'est terminée, comme pour Jarno Trulli et pas mal d'autres pilotes, en tête-à-queue dans un bac à sable. Il faut dire qu'à l'issue de la qualification, les deux pilotes Prost Peugeot n'avaient guère d'illusions à se faire: Jarno était en 7e ligne et Olivier relégué en fond de grille, suite à une pénalisation. En effet, lors des vérifications techniques, ayant fait modifier son siège, il n'avait pu s'extirper de sa monoplace selon la procédure de sécurité en vigueur. L'ordre du jour est donc plus que jamais au travail et à la patience. Car, comme le dit Bernard Dudot: *"En F1, le travail paye de façon différée"*. Le planning de l'été est donc serré pour les Bleus. Outre les quatre Grands Prix qui les attendent d'ici septembre, plusieurs séances d'essais privés sont prévues. Notamment à Monza pour préparer une configuration rapide des AP01 en vue des Grands Prix d'Allemagne et d'Italie où la vitesse moyenne très élevée nécessite une très faible charge aérodynamique. L'équipe d'essais devra aussi assurer l'intégration d'un nouveau diffuseur et d'un nouvel échappement en cours de validation. Il lui faudra enfin évaluer le nouveau différentiel piloté ainsi que des évolutions de suspension, également destinées au projet de la future AP02.

Bernard Dudot fait le point

Le Directeur Technique de Prost Grand Prix s'est volontairement peu exprimé depuis le début de la saison, préférant d'abord observer, travailler et comprendre. Ses mots n'en ont que plus de poids. *"Il y a beaucoup de potentiel dans notre écurie, d'intelligence, de savoir-faire, de passion, de dynamisme aussi, puisque la moitié de l'effectif a moins de 30 ans.*

Suite page 2



Notre priorité 1998

Doter l'écurie d'une usine moderne était ma priorité pour 1998. Nous devions en effet disposer au plus vite d'un outil capable de nous permettre d'atteindre les objectifs sportifs que je me suis fixé avec Peugeot et tous nos partenaires. Je savais cette décision lourde de conséquences; la construction de cette usine et son emménagement ont, en effet, mobilisé une grande partie de notre énergie et amplifié les difficultés inhérentes à une première saison de compétition. Cette étape préalable à la réussite future de notre écurie est désormais achevée. Nous pouvons maintenant nous consacrer totalement à la course. Je suis sûr que l'avenir démontrera que nous avons eu raison de donner la priorité à cette usine. Celle ci est à la fois un formidable outil de travail et le lieu symbole de l'esprit d'équipe qui nous anime. Elle nous permet aussi, avec nos partenaires, de partager, sur un même lieu, les mêmes valeurs: passion, amour du travail bien fait, confiance et détermination.

Alain Prost

Prochaine parution

Le numéro 12 de Prost Peugeot Magazine paraîtra le mercredi 26 août et présentera le Grand Prix de Belgique.

PEUGEOT TOTAL CATIA SOLUTIONS

GRAND PRIX DE GRANDE-BRETAGNE

Classement

1. **Michael Schumacher** (Ferrari), les 60 tours en 1 h 47'02"450 à 172,541 km/h de moyenne
2. **Mika Häkkinen** (McLaren-Mercedes) à 22"465
3. **Eddie Irvine** (Ferrari) à 29"199
4. **Alexander Wurz** (Benetton-Playlife) à 1 t
5. **Giancarlo Fisichella** (Benetton-Playlife) à 1 t
6. **Ralf Schumacher** (Jordan-Mugen-Honda) à 1 t
7. **Jacques Villeneuve** (Williams-Mecachrome) à 1 t
8. **Shinji Nakano** (Minardi-Ford) à 2 t
9. **Toranosuke Takagi** (Tyrrell-Ford) à 4 t



Championnat du Monde

Constructeurs

McLaren-Mercedes	86
Ferrari	83
Benetton-Playlife	32

Pilotes

Häkkinen	56
Schumacher	54
Coulthard	30

Prochains Grands Prix

26 juillet: Autriche
2 août: Allemagne
16 août: Hongrie
30 août: Belgique

Vivez en direct la saison 1998 de F1

Peugeot Sport News dès le jeudi:
01 40 66 55 55 ou 721 55 55
Site Internet :
www.prost-peugeot.com
Minitel Prost Grand Prix :
3615 Prost GP*
*2,23 F/min.

Suite de la page 1

Mais nous manquons d'expérience. Certaines technologies, certaines maîtrises d'un processus de conception et de fabrication n'ont pas encore été pleinement assimilées. La moitié de l'effectif a rejoint l'écurie ces derniers mois. Il faut donc former les gens et leur apprendre à travailler ensemble. Et les garder bien entendu, pour que l'investissement porte ses fruits. Notre équipe manque encore de mémoire technique. Cette mémoire ne s'acquiert plus par tradition orale mais par des moyens sophistiqués qui font appel à l'informatique et aux banques de données. Nous investissons beaucoup dans ce domaine pour



Alain Prost et Corrado Provera, le Directeur de Peugeot Sport, évoquent-t-ils, sous le regard de Panis, les semaines chargées qui s'annoncent?

Après la cour

Technique

Appelez cela "service", "entretien" ou "révis
reviennent à l'usine pour y être entièrement démontées, co

Sitôt descendues des camions, à Guyancourt, les monoplaces sont dirigées vers les boxes de montage. *"Il faut environ quatre jours entre le début du démontage et le redémarrage"*, explique Alain Sauvagère, le chef mécanicien de l'écurie Prost Grand Prix. L'ensemble de l'opération mobilise de nombreux techniciens. Pendant que le châssis subit sa cure de Jouvence, le moteur repart chez Peugeot Sport pour une révision tout aussi complète, avec remplacement systématique des pistons, soupapes et joints. Une fois démontées, les pièces prennent la direction du service de métrologie où chaque élément est contrôlé sous toutes ses coutures: *"Il s'agit de vérifier que le métal ou le matériau composite n'a pas souffert"*, explique Marc Jandard, du service métrologie. *"Pour cela, nous effectuons des tests de résistance, un projecteur de profil recherche d'éventuelles déformations ou fissures et les dimensions de chaque pièce sont contrôlées à l'aide d'une colonne de mesure "2D" ou sur notre machine de contrôle tridimensionnel Zeiss"*.

Après un Grand Prix, pas une pièce n'échappe à un très minutieux contrôle.

Pendant ce temps, la coque démontée est minutieusement examinée (et repeinte tous les deux Grands Prix). Chaque pièce revient ensuite vers son châssis pour être remontée par la même équipe de trois hommes qui avait effectué le déshabillage.

C'est ainsi que, lorsqu'ils reprennent le volant de leur monoplace, à l'occasion d'une séance d'essais privés ou du Grand Prix suivant, Olivier Panis et Jarno Trulli disposent à chaque fois d'une voiture… comme neuve.



Durée de vie…

Voici l'espérance de vie de quelques pièces d'une AP01.

- **Coque:** raideur contrôlée tous les 2 GP
- **Pignon de boîte de vitesses:** 800 km
- **Jante:** révision tous les 1000 km
- **Arbre de transmission:** 4000 km
- **Poussant de suspension avant:** 5000 km
- **Pivot de roue avant:** 6500 km
- **Triangle supérieur avant:** 7000 km

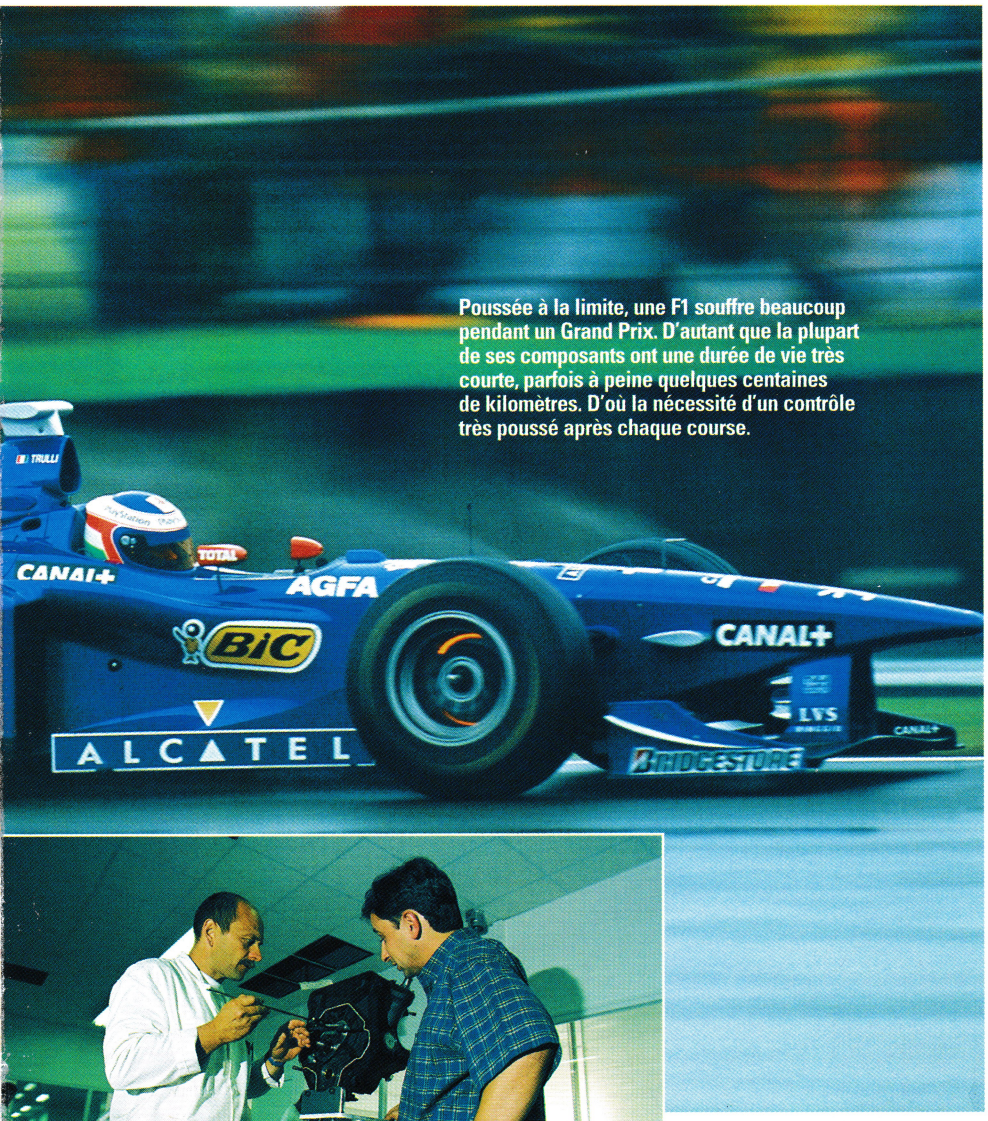
donner à l'équipe Prost Peugeot des bases solides sur lesquelles elle puisse s'appuyer pour bâtir son avenir."

Notre meilleur investissement…

"Malgré les difficultés, je veux que les membres de l'écurie lèvent les yeux du guidon, afin qu'ils voient que le chemin est encore long, certes, mais qu'à terme nous recueillerons les fruits de notre travail. La deuxième partie de la saison doit être, pour l'écurie Prost Peugeot, l'amorce d'un décollage. Je suis persuadé que les difficultés vécues, actuelles, et probablement à venir, sont une chance pour toute l'équipe. Quand nous referons le chemin parcouru, dans un ou deux ans, nous nous dirons que, dans le fond, mieux valait tomber sur un premier projet difficile à gérer. Un autre projet ne nous aurait probablement pas obligé à aller si loin dans la réflexion pour savoir pourquoi une monoplace marche ou ne marche pas. Grâce à cette recherche, nous sommes en train de mettre à jour des éléments fondamentaux de la F1, qui vont permettre de construire l'écurie sur des bases solides et durables. Buter sur un premier projet difficile était sans doute le meilleur investissement que nous pouvions faire."

se, la révision

ion" : après chaque Grand Prix, les Prost Peugeot AP01 ntrôlées, remises à neuf…



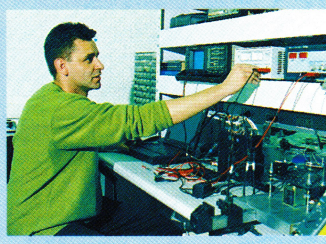
Poussée à la limite, une F1 souffre beaucoup pendant un Grand Prix. D'autant que la plupart de ses composants ont une durée de vie très courte, parfois à peine quelques centaines de kilomètres. D'où la nécessité d'un contrôle très poussé après chaque course.

La "révision" d'une Formule 1 concerne de nombreux techniciens de différents services. Ici, le contrôle d'une boîte de vitesses en présence d'Alain Sauvagère, à droite, et de Philippe Perrot.

EN DIRECT…

Patrick Lucchese,

Responsable de l'électronique châssis



Chaque AP01 renferme un réseau de câbles et d'équipements électroniques qui lui prêtent vie. Au total 15,5 kg d'intelligence qui commande, exécute ou coordonne le fonctionnement de tous les organes. Patrick Lucchese, 29 ans, titulaire d'un D.U.T. de métrologie-instrumentation, a la responsabilité de tous les systèmes en œuvre sur le châssis. *"Faisceaux électriques, équipements électroniques, interfaces pilote-voiture, gestion des systèmes de la boîte de vitesses, je veille à l'installation et au bon fonctionnement de tout le "système nerveux" de la monoplace, en étroite collaboration avec les ingénieurs de Peugeot Sport. Ces derniers disposent d'un calculateur TAG 2000 qui contrôle le moteur, la boîte de vitesses, l'acquisition de données et la télémétrie. Actuellement, je travaille en priorité sur le différentiel piloté qui devrait bientôt apparaître en course, si les tests confirment sa validité."* Enfin, Patrick Lucchese a également la responsabilité du contrôle de qualité des composants des systèmes électroniques en provenance des différents fournisseurs.

COULISSES

Baby-foot



Dimanche 12 juillet, à Silverstone, en préambule de la finale de la Coupe du Monde, les pilotes avaient organisé un match France-Brésil de Baby-foot. La France (Panis et Trulli) l'a emporté 3 à 0 sur le Brésil (Diniz et Rosset)…

Eddie Jordan

(Donnant, sur TF1, son pronostic pour la finale de la Coupe du Monde de football): *"Avec Peugeot, j'ai bénéficié pendant 3 ans du meilleur moteur de F1, alors je suis pour la France!"*

Bernard Dudot

"Toutes les F1 sont aujourd'hui au poids minimum. Mais la capacité de disposer de lests déplaçables pouvant modifier la répartition des masses, en fonction des types de circuits, est un atout majeur. Notre écurie doit désormais tendre vers une réduction du poids afin de disposer du lest mobile le plus important possible."

Du côté de chez

A Guyancourt, une des sept communes de Saint-Quentin-en-Yvelines, la nouve à plein régime. Petit tour du propriétaire…

Les Formule 1 ne se fabriquent pas à la chaîne. En cette fin de mois de juillet 1998, il n'existe que cinq monoplaces AP01. Quatre d'entre elles sont "roulantes", la cinquième existe sous forme d'une coque prééquipée, sur laquelle il ne reste plus qu'à monter moteur, boîte de vitesses, trains avant et arrière, appendices aérodynamiques, roues et pneus pour en faire une vraie monoplace de Formule 1.

Avant de construire une F1, il faut la concevoir et la dessiner. La visite de l'usine Prost Grand Prix commence donc, logiquement, par le Bureau d'Etudes. Une vaste salle lumineuse équipée de vingt-



Entre Versailles et Vélizy (où se trouve Peugeot Sport), sur un vaste espace vert, se dresse l'usine Prost Grand Prix. Lors de sa conception, Dassault Systèmes a optimisé tous les volumes et structures avec le logiciel CATIA.

cinq "stations de travail": chacune comprend un bureau et son ordinateur, relié non seulement à tous les autres, mais à ceux qui, à distance (sur les Grands Prix ou chez Peugeot Sport à Vélizy, par exemple) travaillent également pour Prost Grand Prix. Tout le monde communique à l'aide des mêmes logiciels CATIA de Dassault Systèmes. Le travail du Bureau d'Etudes est énorme: une monoplace de F1 comprend plusieurs milliers de pièces différentes… sans compter leurs incessantes "évolutions". Bernard Dudot (Directeur Technique), Jacky Eeckelaert (Responsable de l'Exploitation), Loïc Bigoïs (Chef du projet AP01) et Michel Imbert (Responsable Production) ont leurs bureaux ici. Au même étage se trouvent aussi les services généraux (achats, logistique, administration etc.) ainsi que le bureau d'Alain Prost. Une passerelle permet aux visiteurs d'apercevoir, un étage plus bas, le vaste espace des ateliers de production.

La production mobilise une quarantaine de personnes, sous la responsabilité de Michel Imbert. La plus grande partie des

Suite page 7

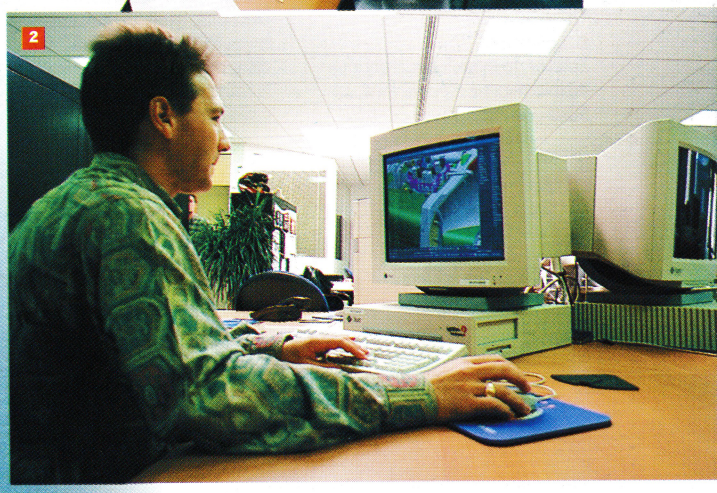
Prost

le usine Prost Grand Prix fonctionne désormais



Alain Prost a créé son entreprise en février 1997. Sa première tâche a été de construire une usine moderne, fonctionnelle et autonome. C'est fait depuis deux mois.





Tous partagent un même souci d'ordre et de propreté. Les gestes sont précis. Rien n'est laissé au hasard.

Le Bureau d'Etudes

1. Vingt-cinq "stations de travail", des bancs de reproduction et même une bonne vieille table à dessin au fond de la salle.

2. Chaque ordinateur est relié à tous les autres, ainsi qu'à ceux de l'équipe course ou de l'équipe d'essais lorsqu'elles sont en déplacement et, bien sûr, à ceux de Peugeot Sport à Vélizy. Tout le monde utilise les mêmes logiciels CATIA de Dassault Systèmes.

Dix chiffres...

19 tonnes de matériel transportées sur chaque Grand Prix
50 personnes se déplaçent sur chaque Grand Prix
100 demandes dans la saison pour la voiture d'exposition
168 salariés basés à l'usine
185 heures de vol par personne et par an
800 "pit stops" (arrêts au stand) effectués dans l'année
1500 chemises "uniformes" utilisés dans la saison
3200 pneus Bridgestone utilisés pendant la saison
6000 pièces composant la voiture
7500 m^2 surface de l'usine.

La production des pièces

1. Usinage des moules
Deux robots géants (fraiseuses cinq axes) réalisent les moules des pièces composites, en aluminium ou en aero-board, une curieuse matière proche du bois.

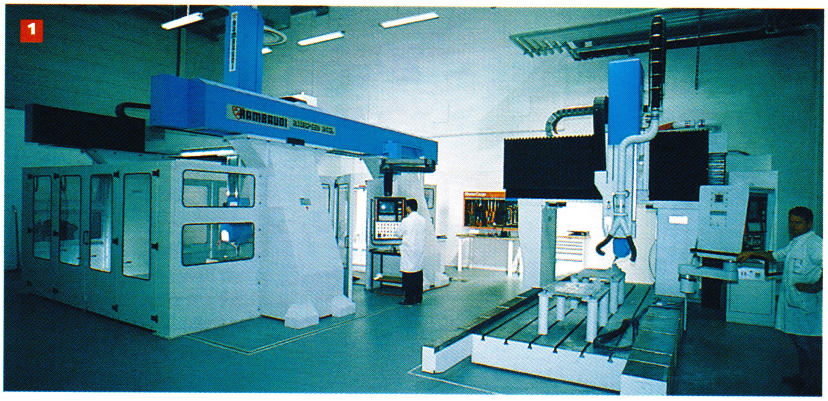
2 et 3. Drapage
Les pièces composites sont ensuite "drapées" à l'aide de tissus de carbone. Leur rigidité dépend de leur épaisseur et de la perfection de la liaison des fibres entre elles. Pour optimiser la chasse aux bulles d'air, on met la pièce sous vide.

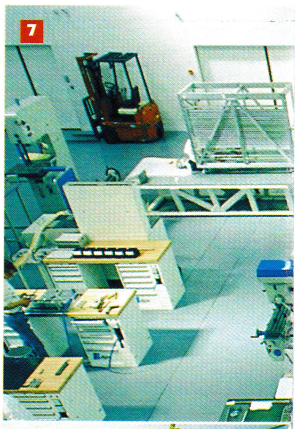
4. Cuisson
Les pièces composites sont alors introduites dans un des deux autoclaves (un pour les grosses pièces, l'autre pour les petites) où leur cuisson assurera leur homogénéité. Cuire une coque, par exemple, nécessite trois passages de 3 heures dans l'autoclave. Une fois refroidies, les pièces vont dans un atelier d'ajustage et de montage (visserie, collages etc.).

5. Peinture
Dernière opération pour les composites: le passage dans la cabine de ponçage et peinture. Par souci de légèreté, on se limite à quatre couches, mais les voitures sont repeintes tous les deux Grands Prix.

6. Contrôle
L'atelier de métrologie, royaume du microscope électronique, où trône une machine de contrôle tridimensionnel. Chaque pièce, faite maison ou sous-traitée, est auscultée. On vérifie sa conformité au cahier des charges et la perfection de sa réalisation.

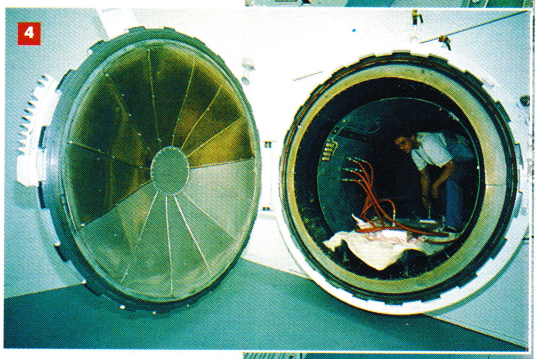
7. Production mécanique
Découpe, soudure, fraiseuses, tours, tout est "numérisé": une disquette dans l'ordinateur et le robot éxécute. L'homme surveille les écrans, règle, affine.





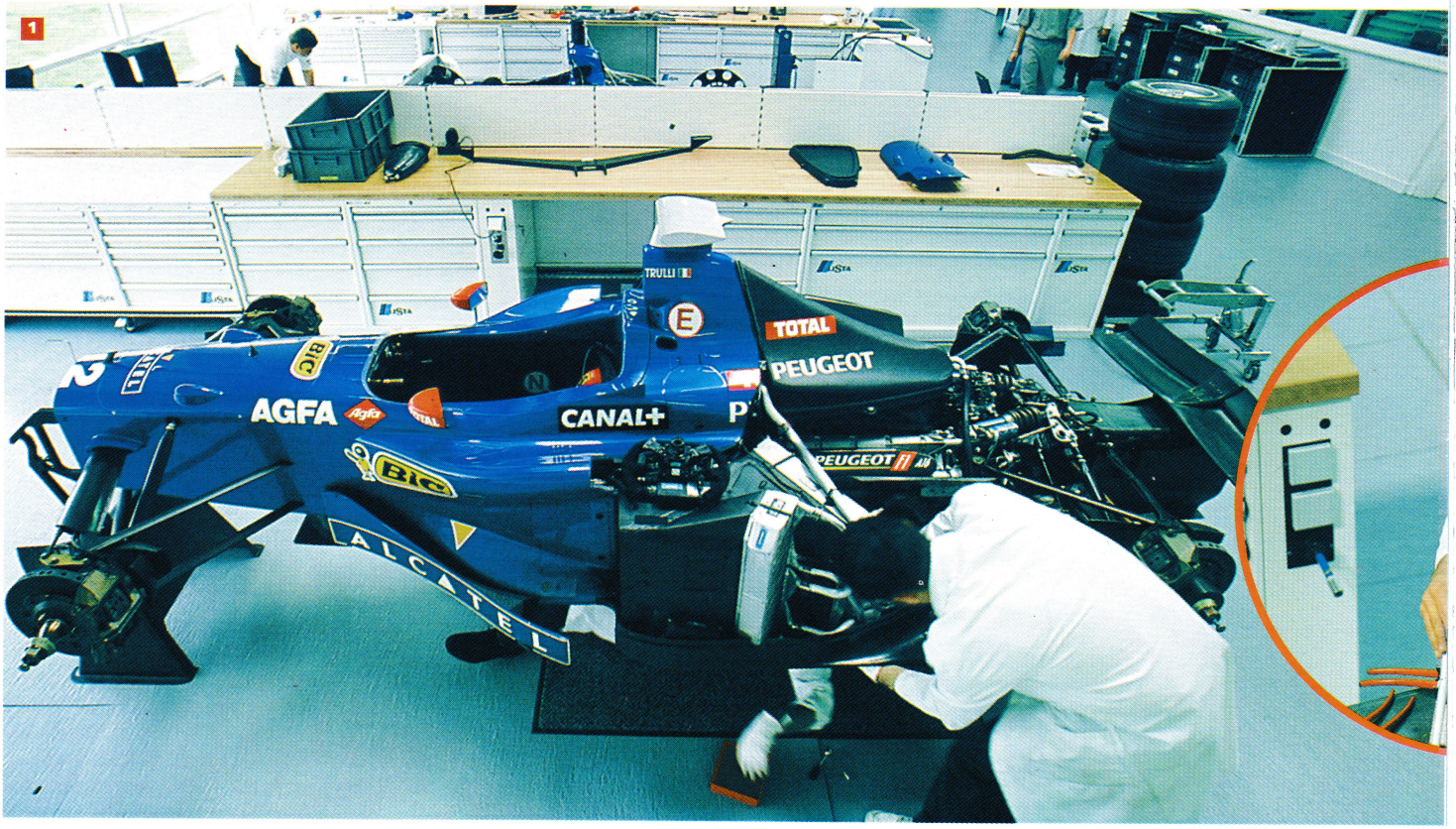












Suite de la page 4

pièces imaginées par le Bureau d'Etudes est fabriquée ici. Le reste est sous-traité. Partout règnent une propreté clinique, un ordre maniaque et les bruits sont feutrés. Ici, on est au royaume de la passion, de la compétence et de la haute précision. Pas de cloisons (pour mieux communiquer et circuler). Au centre, les machines-outils à commande numérique réalisent les pièces dessinées par le Bureau d'Etudes. Tout autour, les différents ateliers: la métrologie (contrôle des pièces), le magasin, les ateliers mécaniques (boîtes de vitesses, hydraulique, électricité-électronique), puis l'ensemble des composites (avec deux fraiseuses "cinq axes" pour usiner les moules, une machine à découpe laser Lectra, la salle de drapage des pièces composites, les autoclaves, la cabine de ponçage et peinture...). Enfin les cinq boxes de montage et préréglage des monoplaces.
Et le banc d'essai dynamique.



INTERVIEW

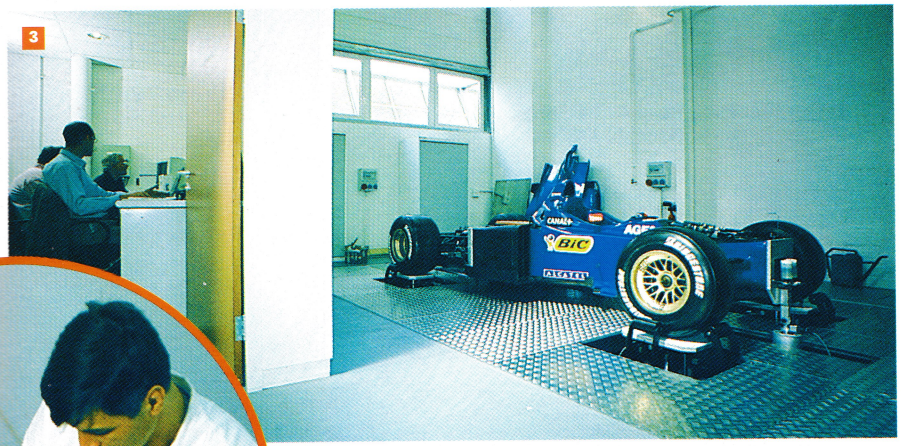


ERIC BARBAROUX

L'homme qui a dirigé la construction de l'usine s'appelle Eric Barbaroux, jeune polytechnicien, conseiller d'Alain Prost et responsable des "projets spéciaux".

"Il y a eu d'abord des choix à faire", explique-t-il. *"L'usine sur un circuit, avec la possibilité de pousser la monoplace jusqu'à la piste, la mettre en route et rouler... mais éloignée d'un tissu industriel dense et diversifié, et des centres de décision ? Ou bien une usine à proximité de Peugeot Sport et des industries de pointe de la région parisienne, près de nos partenaires, des banques... mais loin d'un circuit ? Nous avons retenu la seconde solution. Dés lors, le cahier des charges, établi par Didier Perrin et Philippe Jacquet, sous le contrôle d'Alain Prost, a été "déroulé" en un temps record."* Que de soucis entre le terrain vague déniché à Guyancourt en août 1997 et la belle usine flambant neuve qui a poussé six mois plus tard. Eric Barbaroux a dû tout faire à la fois: comprendre comment on fabrique des Formule 1, mais aussi trouver le terrain, négocier avec les administrations, convaincre les écologistes, maîtriser l'aspect financier et travailler avec l'architecte et les constructeurs du Groupe C.G.I.S. pour arriver au meilleur compromis architecture-fonctionnalité. Avec 170 personnes, l'usine Prost Grand Prix est aujourd'hui opérationnelle presque à 100%. Eric Barbaroux, lui, planche déjà, avec Loïc Bigoïs et l'équipe aérodynamique, sur le prochain projet: celui d'une nouvelle soufflerie à proximité de l'usine. *"Avec un homme comme Alain Prost, les idées et les projets ne manquent pas"*, affirme Eric Barbaroux. *"Ce qu'il nous faut, c'est du temps !"*.

Ici on sait que les clefs du succès tiennent en trois mots: temps, compétence, travail. Alors que ce soit les hommes du Bureau d'Etudes penchés sur leurs écrans, ou ceux qui cisèlent jusqu'à la perfection les pièces minutieuses, tout le monde travaille tête baissée pour qu'un jour, bientôt, l'assemblage final permette à Olivier Panis et à Jarno Trulli de monter sur un podium. ■





Le montage des monoplaces

1. Les boxes de montage
Cinq boxes permettent d'assurer le montage (et le démontage après les courses) de cinq monoplaces simultanément.

2. Les ateliers mécaniques
Electronique, hydraulique, boîtes de vitesses... chaque sous ensemble fait l'objet d'un petit atelier séparé.

3. Le banc dynamique
Il permet, en liaison avec l'équipe d'exploitation, de poursuivre le développement à l'usine, en simulation.

L'adresse de Prost Grand Prix:
7, avenue Eugène Freyssinet, quartier des sangliers, 78286 Guyancourt Cedex

Les trois prochains Grands Prix

LE CIRCUIT

Grand Prix d'Autriche

Départ dimanche 26 juillet 14h

Le circuit de Zeltweg fut longtemps un haut lieu de la F1. Très rapide, vallonné, spectaculaire, il y fallait un gros cœur. Les normes de sécurité imposées par la FIA ont amené les Autrichiens à le reconcevoir. Rebaptisé "A1 Ring", le nouveau circuit est moins rapide et son revêtement peu abrasif manque d'adhérence. Les pneus à gomme tendre seront donc probablement de rigueur, ce qui se traduira, surtout s'il fait chaud, par des ravitaillements plus nombreux.

Les chiffres, de haut en bas, correspondent à la vitesse, à la force centrifuge (G) et aux rapports de boîte. (Données 1997).



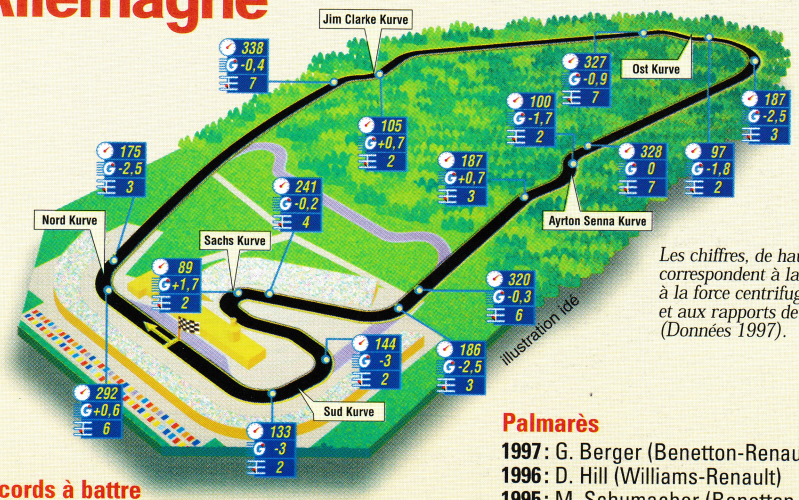
Records à battre
Essais 1997: J. Villeneuve (Williams-Renault) 1'10"304
Course 1997: J. Villeneuve (Williams-Renault) 1'11"814

Palmarès
1997: J. Villeneuve (Williams-Renault)

Grand Prix d'Allemagne

Départ dimanche 2 août 14h

Ça va très vite à Hockenheim. Plus de 240 km/h de moyenne pour Berger, auteur de la pole position en 1997! Les monoplaces roulent donc avec de tout petits ailerons, afin de réduire l'appui aérodynamique et d'augmenter ainsi leur vitesse de pointe. Cela les rend plus délicates à piloter, notamment dans le "Stadium", la partie sinueuse d'Hockenheim. Côté moteur, il faut de la puissance et de la fiabilité car le tracé comporte deux longues lignes droites.



Les chiffres, de haut en bas, correspondent à la vitesse, à la force centrifuge (G) et aux rapports de boîte. (Données 1997).

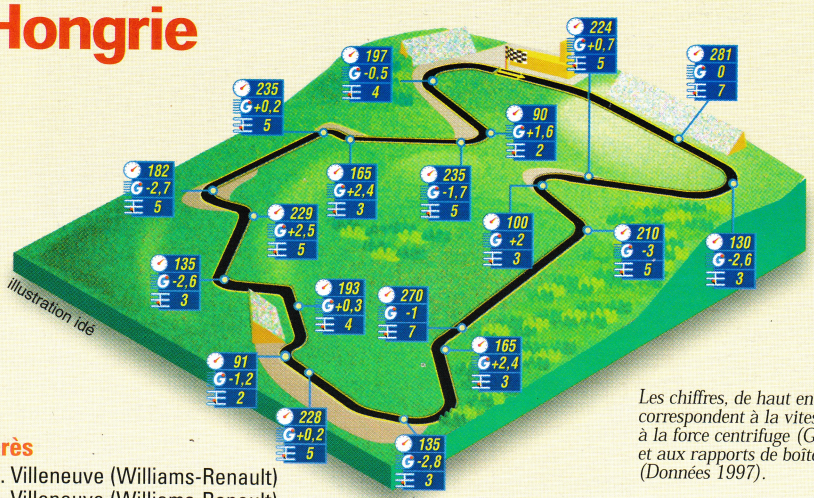
Records à battre
Essais 1997: G. Berger (Benetton-Renault) 1'41"873
Course 1997: G. Berger (Benetton-Renault) 1'45"747

Palmarès
1997: G. Berger (Benetton-Renault)
1996: D. Hill (Williams-Renault)
1995: M. Schumacher (Benetton-Renault)
1994: G. Berger (Ferrari)
1993: A. Prost (Williams-Renault)

Grand Prix de Hongrie

Départ dimanche 16 août 14h

Les dépassements sont délicats sur ce tourniquet où il fait généralement très chaud à cette époque. A 20 km au nord de Budapest, le Hungaroring est lent et très sinueux. Considéré comme peu exigeant pour les mécaniques, il réclame en revanche une grande vigilance de la part des pilotes, car les bordures sont partout très près de la piste et sanctionnent la moindre erreur. A bien des égards, ce circuit a des points communs avec celui de Monaco.



Les chiffres, de haut en bas, correspondent à la vitesse, à la force centrifuge (G) et aux rapports de boîte. (Données 1997).

Palmarès
1997: J. Villeneuve (Williams-Renault)
1996: J. Villeneuve (Williams-Renault)
1995: D. Hill (Williams-Renault)
1994: M. Schumacher (Benetton-Ford)
1993: D. Hill (Williams-Renault)

Records à battre
Essais 1993: A. Prost (Williams-Renault) 1'14"631
Course 1992: N. Mansel (Williams-Renault) 1'18"308

Création: SETTF - Prost Grand Prix, RCS PARIS B314539701 - Imp. en UE 07.98 - IMPRIMERIES QUEBECOR - Photos: DPPI