



Le Bulletin

du Club René Bonnet Matra Sports



Au revoir...670/01 !



N°105 Avril 2021





Le Bureau



Présidente :

Delphine HUMBERT
grabouille37@club-internet.fr



Secrétaire :

Danielle HUMBERT
jphumbert@sfr.fr



Trésorier :

Christian PEAN
christianetmichele@hotmail.fr



Responsable pièces détachées :

Jacques CRESIEL
jcresiel@orange.fr



Responsable internet, communication et sorties :

Daniel HARQUIN
daniel.harquin@gmail.com



Développement nouveau Site Internet :

Laurent Thimonnier
lthimonnier@yahoo.fr



Responsable technique :

Jean Paul HUMBERT
jpaulhumbert@sfr.fr



Sommaire

Couverture : Au revoir... 670|01

Page 3 : Le Mot de la Présidente

Page 4 : Membres du Club RBMS 2021

Page 6 : Para-chocs D.B Le Mans

Page 7 : Vente Matra 670|01

Page 8 : Mobil Economy Ren 1975

Page 9 : Il y a 50 ans, la saison 1971 Matra

Page 15 : Solution des Jeux

Page 16 : Le Buggy Matra

Page 25 : Le plastique c'est fantastique

Page 41 : MS 640|02 en Belgique

Page 41 : Sites Internet intéressants

Page 42 : Sorties, Livres, Miniatures

Page 43 : La cuisine et les jeux

Page 44 : Archives de Romorantin





Le Mot de la Présidente

Chers et chères membres

Les mois passent et les mots de présidente se ressemblent.

En cette période compliquée, les annulations des salons, des bourses et des sorties programmées sont de rigueur. Pas de sortie décrassage cette année, pas plus de sortie annuelle. Nous avons confirmation que Le Mans Classic est reporté à 2022. Pour l'instant, seuls les Classic Days sont maintenus fin Juin.

Que reste-t-il à faire me direz vous? Bien préparer, réparer et restaurer vos voitures pour le jour où tout sera à nouveau possible.

Mais vous avez aussi un bulletin à lire, il est de plus en plus étoffé grâce à Jacques. Allez faire un tour sur le net où le nouveau site du RBMS est opérationnel grâce au travail exceptionnel de Laurent. Un grand merci pour cette mise en œuvre qui a demandé beaucoup d'heures de travail. Sur cette note positive, je vous souhaite un bel été et de bonnes vacances.

Portez vous bien,
Au plaisir de se voir,

Delphine



Bulletin de Liaison

Club RBMS

26 rue du Village des Papillons

41200 ROMORANTIN

Tél: 02 54 76 02 23

<http://www.rbms.fr/>

Directrice de la Publication :

Delphine HUMBERT

Rédaction, Photos :

Membres du club

Mise en page:

Jacques AUGIER

jacques.augier22@orange.fr

Impression :

Copietout, 41200 Romorantin Lanthénay





Membres du Club RBMS 2021

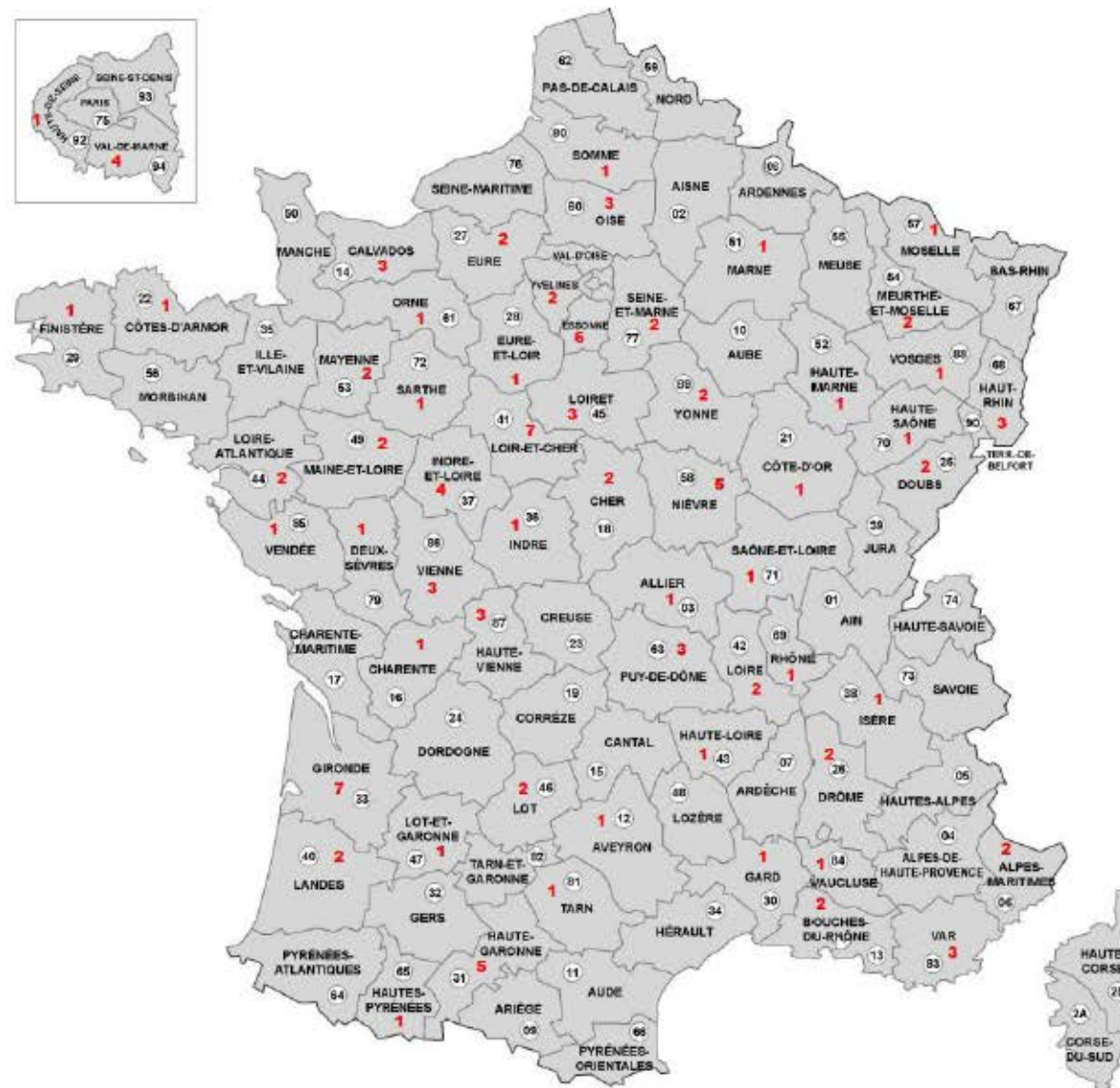
Département	Membres RBMS			
		54 - Meurthe et Moselle		2
		55 - Meuse		X
01 - Ain	X	56 - Morbihan		X
02 - Aisne	X	57 - Moselle		1
03 - Allier	1	58 - Nièvre		5
04 - Alpes Haute Provence	X	59 - Nord		X
05 - Hautes Alpes	X	60 - Oise		3
06 - Alpes Maritimes	2	61 - Orne		1
07 - Ardèche	X	62 - Pas de Calais		X
08 - Ardennes	X	63 - Puy de Dôme		3
09 - Ariège	X	64 - Pyrénées Atlantiques		X
10 - Aube	X	65 - Hautes Pyrénées		1
11 - Aude	X	66 - Pyrénées Orientales		X
12 - Aveyron	1	67 - Bas Rhin		X
13 - Bouches du Rhône	2	68 - Haut Rhin		3
14 - Calvados	3	69 - Rhône		1
15 - Cantal	X	70 - Haute Saône		1
16 - Charente	1	71 - Saône et Loire		1
17 - Charente Maritime	X	72 - Sarthe		1
18 - Cher	2	73 - Savoie		X
19 - Corrèze	X	74 - Haute Savoie		X
20a - Haute Corse	X	75 - Paris		X
20b - Corse du Sud	X	76 - Seine Maritime		X
21 - Côte d'Or	1	77 - Seine et Marne		2
22 - Côtes d'Armor	1	78 - Yvelines		2
23 - Creuse	X	79 - Deux Sèvres		1
24 - Dordogne	X	80 - Somme		1
25 - Doubs	2	81 - Tarn		1
26 - Drôme	2	82 - Tarn et Garonne		X
27 - Eure	2	83 - Var		3
28 - Eure et Loir	1	84 - Vaucluse		1
29 - Finistère	1	85 - Vendée		1
30 - Gard	1	86 - Vienne		3
31 - Haute Garonne	5	87 - Haute Vienne		3
32 - Gers	X	88 - Vosges		1
33 - Gironde	7	89 - Yonne		2
34 - Hérault	X	90 - Territoire de Belfort		X
35 - Ille et Vilaine	X	91 - Essonne		6
36 - Indre	1	92 - Hauts de Seine		1
37 - Indre et Loire	4	93 - Seine Saint Denis		X
38 - Isère	1	94 - Val de Seine		4
39 - Jura	X	95 - Val d'Oise		X
40 - Landes	2			
41 - Loir et Cher	7	ALLEMAGNE		2
42 - Loire	2	AUTRICHE		1
43 - Haute Loire	1	BELGIQUE		6
44 - Loire Atlantique	2	GRANDE BRETAGNE		1
45 - Loiret	3	ITALIE		1
46 - Lot	2	LUXEMBOURG		1
47 - Lot et Garonne	1	PAYS BAS		2
48 - Lozère	X	SUISSE		4
49 - Maine et Loire	2			
50 - Manche	X			
51 - Marne	1			
52 - Haute Marne	1			
53 - Mayenne	2	TOTAL		140



Les Membres RBMS en Europe



Les Membres RBMS en France Métropolitaine par Département



Le Bulletin du Club René Bonnet Matra Sports

N° 105

5

Avril 2021





Annonce

Pare Chocs D.B Le Mans

Information transmise par Roland Roy de l'Amicale D.B

PROJET LANCEMENT PARE-CHOCs POUR CABRIOLETS LE MANS

Bonjour à tous

L'Amicale D.B étudie la possibilité de relancer une série de refabrication de pare chocs pour D.B Le Mans version Luxe .

merci de vous manifester au près de Dominique Pinaud par mail :

dopinaud @ wanadoo.fr

si vous avez besoin de ces pièces .

- pare chocs uniquement sans les butoirs.
- possibilité de commander seulement l'avant ou l'arrière .
- le modèle arrière convient pour les René Bonnet LE MANS et D.B Le Mans Grand luxe .
- prix encore à l'étude en fonction du nombre de demandes .



Suivant le nombre de commandes, le tarif, port non compris, évoluera de 450 à 475 € soit moins que les 550 € d'il y a 10 ans lors de la première fabrication.

Il est impératif que les intéressés se manifestent d'ici le 15 Avril. Le prix définitif pourra alors être annoncé et la commande lancée le 30 Avril au plus tard sous réserve de confirmation accompagnée de deux chèques de chacun moitié du prix à l'ordre de Amicale D.B : l'un encaissé dès réception, l'autre au moment de la récupération par nos soins chez le fondeur.

Au 1^{er} Mai, les commandes non confirmées avec règlement suivant les indications ci-dessus ne seront pas prises en compte et il n'y aura pas d'autre fabrication.





Actualités

Vente Matra 670/01



Comme annoncé en Septembre dernier, la Matra MS 670/01 du Musée de Romorantin a été vendue aux enchères par Artcurial pour le compte du Groupe Lagardère le 05 Février dernier à Paris.

La vente s'est tenue au Rond Point des Champs Elysées, avec quelques personnes présentes dans la salle, et était diffusée en direct sur le site internet Artcurial. Après une mise à prix à 3 millions d'euros et une douzaine de minutes d'enchères, la voiture a été adjugée par Maître Poulain à 5 millions d'euros bruts (hors taxe et frais de vente) ce qui correspond à 6,9 millions toutes taxes incluses. D'après le responsable d'Artcurial, M. Lamoure, « la voiture quitte la France, elle ne va très loin, en Europe, rejoindre une collection privée et nous la reverrons vivante et en piste... »



Anthony Beltoise au volant de MS 670/01 au Mans en Nov 2020

En Novembre dernier la voiture a fait l'objet d'un tournage promotionnel pour cette vente et pour l'occasion a roulé sur le circuit Bugatti du Mans pilotée par Anthony Beltoise, le fils de Jean Pierre.

Beaucoup de commentaires dans la presse ou sur internet ont concerné la traçabilité de cette voiture. Elle est pourtant limpide: châssis gagnant des 24 heures du Mans 1972, ayant ensuite

participé à des courses de 1000 kms en 1973 dont une victoire en Autriche, configuré mi 1973 par Matra en voiture d'exposition non roulante avec carrosserie et décoration représentant la gagnante du Mans 1973. Elle fait partie de la collection exposée au musée Matra de Romorantin depuis sa création. Après un début de restauration au début des années 2000 par le patrimoine Matra, celle-ci fut complétée entre 2008 et 2010 par EPAF, pour le Groupe Lagardère, avec remise en configuration roulante, elle reçoit alors un moteur V12 MS76 (type Ligier F1) et une boîte Porsche du Mans 1973. Elle participe à différentes démonstrations sur circuit, pilotée par Henri Pescarolo, notamment au Mans en 2012 et à Magny Cours aux Classic Days de 2015. Bref, une voiture 100% Matra avec un unique propriétaire depuis sa création, son constructeur, et une excellente synthèse de la réussite de Matra au Mans et en Formule Un. Un beau spécimen qui va manquer au Musée de Romorantin. On ne peut qu'espérer que son nouveau propriétaire la conserve au mieux et ne l'enferme pas dans un coffre fort pour que nous puissions encore la voir évoluer, en démonstration, lors de prochaines manifestations.





Mobil Economy Run 1975

Courant Février, Jean Louis Balleret nous a fait parvenir le message suivant: « Je vous envoie ce document trouvé dans mes archives et qui m'a étonné. Il peut peut-être vous intéresser pour le bulletin ».

Le document (photographique), le voici ci-contre:

Effectivement, c'est original de voir Jean Pierre Beltoise au Mobil Economy Run, c'est-à-dire une épreuve dont le but est de consommer le moins possible de carburant en tournant pendant 3 heures sur un circuit à moyenne minimale imposée: 80 km/h dans un premier temps, puis 110 km/h dans un deuxième temps (donc deux fois 3 heures).

En avril 1975, la 20^{ème} édition de cette épreuve se déroulait sur le circuit Paul Ricard au Castellet et Matra et Chrysler France y avaient engagé deux Matra Simca Bagheera, une blanche pour J.P. Beltoise et une bleue pour Bruno Saliba. L'histoire est racontée dans le livre « La Matra Simca Bagheera de mon père » d'André Dewael aux éditions ETAI. Les Bagheera remportèrent le challenge dans la série des 7/8 CV.

LE CASTELLET. 20^{ème} MOBIL ECONOMY RUN SUR LE CIRCUIT DU CASTELLET. NIM/JEAN PIERRE BELTOISE AU DEPART DE LA COURSE MERE DE SA MATRA BAGHEERA. 33738 APP. TRUPHOTO 13/4/75



Jean-Pierre Beltoise file vers la victoire.

1 ^{er}	J.P. Beltoise	Matra-Simca Bagheera	7,54 l/100 de moyenne
2 ^e	B. Saliba	Matra-Simca Bagheera	7,64 l/100 de moyenne
3 ^e	J.P. Malcher	Volkswagen Passat TS	7,96 l/100 de moyenne
4 ^e	J. Rives	Volkswagen Scirocco TS	8,61 l/100 de moyenne
5 ^e	H. Greder	Opel Kadett 1200	8,89 l/100 de moyenne
6 ^e	G. Lacroix	Leyland Innocenti Mini	9,25 l/100 de moyenne
7 ^e	L. Augier	Volkswagen Golf LS	9,34 l/100 de moyenne
8 ^e	R. Ommeganck	Simca 1000 Rallye II	9,50 l/100 de moyenne
9 ^e	D. Taule	Simca 1000 Rallye II	9,52 l/100 de moyenne



Bruno Saliba termine 2^e derrière Jean-Pierre Beltoise.





Il y a 50ans, la saison 1971 Matra

Par Jacques Augier

1971, certainement pas la saison la plus marquante de l'histoire du service compétition Matra. Comme on le dira très souvent ensuite pour Ligier, ce fut une «saison de transition». L'Equipe Matra Elf devient en cette nouvelle année l'Equipe Matra Simca Shell. Parmi les pilotes, Henri Pescarolo a été remercié fin 1970 et Chris Amon, le Néo Zélandais de 27 ans, est engagé pour le remplacer aux côtés de Jean Pierre Beltoise, avec le titre de premier pilote, et sur les conseils de Gérard Crombac, le rédacteur en chef de Sport Auto qui joue un rôle de relations avec les pilotes et de conseil auprès de Jean Luc Lagardère. Amon a déjà une longue expérience en Formule 1 où il débuta en 1963. Pendant 4 ans dans des équipes privées de fond de grille, il se révèle chez Ferrari entre 1967 et 1969 puis chez March en 1970 où il cumule pendant ces 4 dernières saisons 14 départs sur la première ligne dont 3 pole positions. C'est un pilote rapide mais qui n'a encore gagné aucun Grand Prix et est réputé pour être particulièrement malchanceux.



Chris Amon et Jean Pierre Beltoise

En Sport Prototypes la réglementation entame sa dernière année de cohabitation des Prototypes 3 litres et des Sports 5 litres. Comme les 3 litres n'ont quasiment aucune chance face aux 5 litres, Jean Luc Lagardère décide que l'engagement de Matra sera limité à quelques courses et que l'équipe ne disputera pas le Championnat du Monde. En Formule Un par contre il est prévu d'engager deux voitures dans chaque Grand Prix pour Chris Amon et Jean Pierre Beltoise.

La saison démarre en Janvier en Argentine par un drame et une victoire.



1000 kms de Buenos Aires, MS 660/02 et Jean Pierre Beltoise

Les 1000 kms de Buenos Aires ouvrent la saison de Sports Prototypes le 10 Janvier. Une Matra 660 courte (châssis 02) est engagée, elle est encore marquée «Equipe Matra Elf» avec les logos obligatoires du pétrolier local YPF et avec les noms de pilotes de J.P. Beltoise et F. Cevert, en réalité elle sera pilotée par J.P. Beltoise et J.P. Jabouille qui remplace François Cevert, immobilisé par une entorse à la cheville consécutive à une chute de ski. Les deux pilotes ont eu un voyage aérien perturbé par des

retards et ratent les premiers essais du Vendredi. J.P. Beltoise prend le départ derrière les Porsche 917 (5 litres) et la nouvelle et redoutable barquette Ferrari 3 litres 312 PB d'Ignazio Giunti et Arturo Merzario qui a fait sensation aux essais, ne ratant la pole position que de quelques centièmes. A l'approche du premier ravitaillement vers le 35ème tour, la Matra alors deuxième derrière la Ferrari de Giunti (les grosses 5 litres ont déjà ravitaillé) tombe en panne d'essence à quelques centaines de mètres des stands, en sortie d'une épingle à droite, et avant le virage à gauche précédant la ligne de



départ/arrivée (les essais ratés faute de pilote n'avaient pas permis d'étalonner la consommation).

Beltoise sort de sa voiture et se met à la pousser, les commissaires agitent les drapeaux jaunes mais n'empêchent pas la manœuvre normalement interdite, les autres voitures continuent à tourner. L'effort est important car il y a une légère pente, et à cause du dévers la voiture se trouve déportée du côté gauche de la piste opposé aux stands, il faudra donc traverser celle-ci pour les rejoindre. L'opération se poursuit péniblement pendant presque 3 tours, Jean

Pierre pousse à l'arrière de la voiture et va de temps à autre sur le côté droit retoucher la position de son volant. Au 38ème tour les Ferrari 512M de M. Parkes et 312PB d'I. Giunti le rejoignent pour la troisième fois consécutive, les drapeaux jaunes sont toujours agités, la Matra est alors au début de la ligne droite et un peu décalée du bord gauche de la piste, amorçant sa manœuvre pour traverser. A la sortie du virage gauche, Giunti est derrière Parkes sur sa gauche, à l'attaque, prêt à lui prendre un tour. Au moment où ils arrivent sur la Matra, Parkes serre sur la gauche pour la passer, Giunti

complètement masqué par Parkes se décale sur la droite et heurte de plein fouet l'arrière gauche de la Matra avec l'avant droit de sa Ferrari; celle-ci part en toupille et prend feu sur la ligne d'arrivée, son pilote reste prisonnier jusqu'à ce que les secours parviennent à éteindre l'incendie et l'extraire, il décédera dans l'ambulance.

Beltoise est complètement sonné, heureusement pour lui il se trouvait sur le côté droit de la Matra pour corriger sa direction au moment du choc et il est indemne. On tente d'arrêter la course au drapeau rouge, mais celle-ci reprend dans la confusion, les voitures slalomant entre les débris.



Une vidéo de l'accident est accessible sur Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=nirbIxyFrjQ>

L'accident eut un grand retentissement et perturba beaucoup la saison de Beltoise. Il devait rester en Argentine pour participer au GP de F1 hors Championnat quinze jours plus tard; il en fut empêché par l'Automobile Club d'Argentine et inquiété par la justice pour homicide par imprudence, il passa deux fois devant un juge et ne put regagner la France que sous caution payée par Matra. Mais l'opinion publique et la presse se déchainèrent contre lui à son retour en Europe, surtout en Italie; la Fédération Française de Sport Automobile (FFSA), sous pression de la Fédération Internationale de l'Automobile (FIA) et de l'opinion publique, lui retira sa licence pour 3 mois à compter de la date de l'incident (donc jusqu'au 9 Avril) puis le tribunal de la FIA en Juillet le condamna à une suspension de 8 mois à compter de l'incident donc jusqu'au 9 Septembre (fermant les yeux sur le fait qu'il ait pu courir du 10 Avril au 22 Juillet). Les Italiens lui tirent rigueur de cet accident pendant de longues années. Seul Fangio qui était directeur de course de l'épreuve fit preuve de compréhension et considéra que c'était un accident inhérent à la course dans lequel chacun avait sa part de responsabilité: «dans une course un pilote n'est plus lui-même, il ne pense qu'à vaincre et rien d'autre ...».



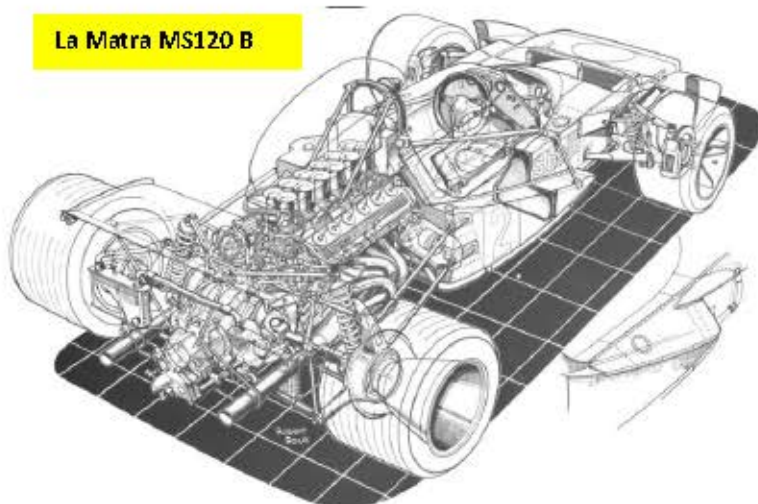
Avec ces suspensions de licence Beltoise ne put courir les GP d'Afrique du Sud en Mars, d'Allemagne et d'Autriche en Août et d'Italie en Septembre.

Au GP d'Argentine de F1 hors championnat le 24 Janvier disputé en deux manches, Chris Amon, après être parti en première ligne, gagne avec la Matra MS 120 de la saison 1970, elle est encore aux couleurs d'Henri Pescarolo avec des parements vert, pour la suite de la saison sa voiture portera le plus souvent des parements jaune, à d'autres occasions elle sera uniformément bleue. L'opposition n'est pas féroce car beaucoup d'équipes officielles se sont abstenues et le second est... Henri Pescarolo sur la March 701 privée de Frank Williams (ex March d'Amon en 1970!). Une victoire pour sa première course chez Matra semble un bon signe pour la saison à venir. Les courses suivantes restent prometteuses avec une première ligne et une quatrième place au GP d'Ontario à Monterey en Californie hors championnat après avoir longtemps été second et une première ligne au GP d'Afrique du Sud en Mars conclu à la 5ème place.



GP d'Argentine, Chris Amon, Matra MS120

La Matra MS120 B



La MS 120B apparait en Avril au GP d'Espagne, elle n'a que peu évolué par rapport à la MS 120. La coque a été rigidifiée par des renforts tubulaires sur ses parois latérales, les flancs latéraux seront ensuite couverts d'un carénage masquant les angles vifs et diverses évolutions aérodynamiques sont apportées au fil des courses (entourage du cockpit plus enveloppant, capot avant large avec sabots latéraux, prise d'air dynamique sur le moteur, aileron arrière évolutif) mais la voiture reste lourde et manque toujours de

rigidité, le moteur demeure glouton avec un manque de puissance et surtout d'accélération et une température d'huile élevée qui se transmet aussi à l'essence car le réservoir d'huile est proche des autres réservoirs d'essence dans la coque.

En Espagne Amon part en première ligne et se maintient en troisième position toute la course, ce sera hélas le seul podium de la saison en Championnat du Monde et la suite de la saison ne fut qu'un long chemin de croix pour Matra.

GP d'Espagne, Barcelone, Chris Amon en première ligne avec les Ferrari



Deux abandons à Monaco, sortie de piste en Hollande, résultat très moyen lors du premier GP de France sur le circuit Paul Ricard et déroute complète en Allemagne (16ème aux essais et abandon au 6ème tour), ce qui poussa Matra à déclarer forfait pour le GP suivant en Autriche afin de mieux préparer la course de Monza en Italie début Septembre.

GP de Hollande, aux essais, Amon devant Beltoise



GP d'Italie à Monza, une belle occasion manquée pour Amon



On peaufine particulièrement l'aérodynamisme et ce circuit de vitesse offre la seule occasion où la voiture est en mesure de s'imposer. Chris Amon part en pole position et est en tête, à une dizaine de tours de l'arrivée, d'un peloton où tout se joue à l'aspiration quand, en voulant retirer la protection de sa visière de casque (l'équivalent des tear-off actuels), il arracha celle-ci et finit la course seulement 6ème, nez au vent et en se

protégeant le visage avec la main! La saison se termine par la tournée américaine (Canada, Etats Unis) sans gloire. Consolation pour le clan français et la «famille» Matra, le GP des Etats Unis à Watkins Glen est le cadre de la victoire de François Cevert sur sa Tyrrell, première victoire d'un pilote Français depuis 1958, et qui va ouvrir une période faste de 25 ans qui culminera avec les quatre titres de Champion du Monde d'Alain Prost entre 1985 et 1993. Après 1996 et la victoire d'Olivier Panis à Monaco, il faudra attendre 24 ans pour revoir un pilote Français gagner, avec Pierre Gasly à Monza en 2020.

François Cevert rayonnant à Watkins Glen



Départ du GP de France, circuit Paul Ricard, Beltoise aux cotés de son beaufrère François Cevert



accélération et de la température élevée de l'huile. La sortie de l'huile entre pieds de bielles et vilebrequin, avec la force centrifuge due à la rotation du vilebrequin, provoquait un brouillard d'huile dans le carter inférieur qui n'arrivait pas à être aspiré par les pompes de vidange (les moteurs haute performance fonctionnent sans huile dans le carter moteur, l'huile est stockée dans un réservoir

Le moteur a évolué en cours de saison et une nouvelle version MS71 remplace l'ancien MS12 après le GP de France. Le nouveau moteur a des nouvelles culasses avec un angle de soupapes plus resserré, un régime de rotation plus élevé et une puissance supérieure. Ceci ne suffit pas à regagner de la compétitivité par rapport à la concurrence. Des essais labo sur une maquette de bas moteur avec paroi en plexiglass, menés par Jean Louis Caussin, permirent en automne de comprendre une raison du manque de vigueur du moteur en



externe et une ou plusieurs pompes aspirent l'huile du carter pour la renvoyer dans le réservoir; elle repart ensuite dans le circuit de lubrification par une autre pompe, ceci évite les frottements dus au barbotage du vilebrequin dans l'huile du carter). Ce brouillard aussi appelé « soleil d'huile » contribuait à dissiper de l'énergie du vilebrequin par frottement tout en augmentant la température d'huile, le phénomène était grandement amplifié en piste avec la force centrifuge dans les virages, ce qui pouvait expliquer la paresse du moteur lors des relances. On constata qu'en aménageant une plaque verticale entre le bas du vilebrequin et le fond du carter, celle-ci venait briser le flux d'huile projetée, qui ruisselait alors vers le fond du carter et se faisait bien aspirer par les pompes, facilitant la rotation du moteur. Ce type de modification fut implanté sur la version MS 72 du V12 la saison suivante.

La saison de F1 se conclut au classement du championnat du monde sur une 9ème place pour Amon, une 22ème place pour Beltoise chez les pilotes et une 7ème place pour Matra chez les constructeurs.



MS 660/01 en essais au Paul Ricard

À voir les chevron de MM. Profcher, Cassin, Ducasse et Zignoni, il y avait du matériel et pour la sur le Paul Ricard, Poulton, Mersault, Jousset (du Mans) / S.A.

interrompu d'abord par un problème électrique puis par une casse moteur. Au Mans, comme en 1968, la Matra marche bien et profite de la cascade d'abandons des grosses 5 litres Porsche 917 et Ferrari 512. Elle se retrouve seconde au petit matin mais est contrainte à l'abandon à la 18ème heure immobilisée sur le circuit au virage de Mulsanne sur un problème d'entraînement du distributeur d'injection (metering unit). Après la course la pièce défectueuse fut changée et la 660 reprit la piste à Magny-Cours, allant jusqu'à 30 heures de roulage (y compris le temps de course du Mans).

En prototype, une seule 660 (châssis 01) est engagée aux 24 heures du Mans en Juin pour Beltoise et Amon. Pour préparer cette course des essais d'endurance sont faits pour la première fois sur le nouveau circuit Paul Ricard au Castellet, inauguré l'année précédente, qui comprend une grande ligne droite permettant d'approcher le comportement dans les Hunaudières. Au printemps, Beltoise et Amon se lancent pour un test de 24 heures qui sera



24 heures du Mans, JP Beltoise et MS 660/01



G. Larrousse et MS 660/01 aux Trophées d'Auvergne

La même 660 en version courte est engagée, fin Juin, aux 300 kms d'Auvergne (Trophées d'Auvergne) à Charade, elle finit 3ème aux mains de Gérard Larrousse, alors qu'elle mena longtemps la course mais fut victime d'une crevaillon. En Septembre se déroule le Tour de France Automobile dont nous avons déjà parlé dans le bulletin RBMS 103 d'Août 2020: les 2 MS 650 de 1970 sont engagées, Larrousse-Rives s'imposent



alors que Fiorentino-Gélin abandonnent sur sortie de route.

En Octobre la 660/01 courte est engagée aux 1000 kms de Paris pour Beltoise-Amon. Deuxième aux essais, elle va faire un festival sous la pluie aux mains de JP Beltoise en début de course, devançant les Porsche 917, mais aux deux tiers de l'épreuve elle doit abandonner sur problème de transmission.



Le bilan de la saison est donc bien maigre. Les difficultés rencontrées en Formule Un ont en partie pour origine un problème de relations entre les différents cadres du service compétition. Jean Luc Lagardère a souvent privilégié les organisations «floues», mettant en concurrence plusieurs personnes sur une même mission, dans le but que le meilleur gagne et ainsi atteindre l'optimum pour la société. L'exemple typique de cette gestion est la concurrence entre Bernard Boyer et Robert Choulet en 1969 pour le développement des prototypes MS 650 et MS 640. Si ce mode de gouvernance s'est avéré souvent efficace et stimulant, il a pu être parfois contre productif avec la création de chapelles internes, d'opposition d'egos et de déperdition d'énergie. Dans le service compétition à cette époque il semble que ceci se soit produit entre les équipes «châssis» et «moteur» ainsi qu'entre les équipes «études» et «exploitation sur circuit». Georges Martin, patron de l'ensemble, ayant eu du mal à insuffler une seule direction de développement. Ce problème ressort bien dans le livre de Bruno Morin (Mes Années Matra): les remarques de l'équipe course ont du mal à être prises en compte par les études et la communication entre études structure (tout ce qui n'est pas le moteur) et études moteur est difficile, voire inexistante.

En cours de cette saison 1971 l'idée naquit d'installer le service course aux abords du circuit Paul Ricard. La place commençait à manquer à Vélizy et il semblait judicieux de rapprocher l'équipe course d'un circuit d'essais permettant en particulier les tests d'endurance longue durée de préparation des 24 heures du Mans. Après de longues réflexions et négociations, Jean Luc Lagardère décida que l'équipe «structure» et «exploitation course» s'installerait l'année suivante dans de nouveaux locaux à créer sur la commune de Signes sous la direction de Bernard Boyer à la grande satisfaction de Paul Ricard et des responsables du circuit qui y voyaient une belle promotion pour ce dernier. L'équipe «moteur» resterait en région parisienne à Buc sous la direction de Georges Martin qui conservait aussi son rôle de responsable global du service compétition.



En fin de saison Jean Luc Lagardère décidait une nouvelle réduction de programme: Matra n'engagerait qu'une seule Formule 1 en 1972 pour Chris Amon et se consacrerait principalement aux Sports Prototypes puisque la réglementation réservait le championnat du monde aux 3 litres, redonnant aux Matra la possibilité de prétendre à la victoire. Jean Pierre Beltoise, de ce fait, se voyait écarté de l'équipe F1, un déchirement pour celui qui était chez Matra depuis l'origine, il allait trouver refuge (pour son grand bonheur) chez BRM.

Palmarès 1971

FORMULE 1 : Châssis MATRA-SIMCA MS 120 et 120 B, moteur MATRA V12.
Équipe MATRA-SIMCA AMON Chris, BELTOISE Jean-Pierre.

24-1 Grand Prix d'ARGENTINE (Buenos-Aires) (1 F1) 1 ^{er} AMON, record du tour : 1' 15" 05 6-3 Grand Prix d'AFRIQUE DU SUD (Kyalami) (1 F1) 5 ^e AMON 28-3 Grand Prix d'ONTARIO (Ontario) (1 F1) 4 ^e AMON 18-4 Grand Prix d'ESPAGNE (Barcelone) (2 F1) 3 ^e AMON, 6 ^e BELTOISE 8-5 DAILY EXPRESS TROPHÉE (Silverstone) (2 F1) 12 ^e AMON, 21 ^e BELTOISE	23-5 Grand Prix de MONACO (Monaco) (2 F1) AMON : abandon (couple conique), BELTOISE : abandon (couple conique) 20-6 Grand Prix des PAYS-BAS (Zandvoort) (2 F1) 9 ^e BELTOISE, AMON : abandon (accident) 4-7 Grand Prix de FRANCE (Paul Ricard) (2 F1) 5 ^e AMON, 7 ^e BELTOISE 17-7 Grand Prix d'ANGLETERRE (Silverstone) (2 F1) 7 ^e BELTOISE, 11 ^e AMON	1-8 Grand Prix d'ALLEMAGNE (Nurburg) (1 F1) AMON : abandon (accident) 5-9 Grand Prix d'ITALIE (Monza) (1 F1) 6 ^e AMON 19-9 Grand Prix du CANADA (Mosport) (2 F1) 10 ^e AMON, BELTOISE : abandon (accident) 3-10 Grand Prix des U.S.A. (Watkins Glen) (2 F1) 8 ^e BELTOISE, 12 ^e AMON
---	---	---

CHAMPIONNAT DU MONDE F1

9^e AMON 21^e BELTOISE

BILAN
13 Courses effectuées
21 Participations

RÉSULTATS
1 Place de 1^{er}
1 Place de 3^e
1 Place de 4^e
2 Places de 5^e

2 Places de 6^e
9 Arrivées classées
5 Abandons
1 Record du tour

SPORT-PROTOTYPE : Châssis MATRA-SIMCA type MS 660, moteur MATRA V12.

10-1 1 000 km de BUENOS-AIRES (1 SP) BELTOISE-JABOUILLE : abandon (accident) 12/13-6 24 Heures du MANS (1 SP) AMON-BELTOISE : abandon (injection)	20-6 300 km d'AUVERGNE (1 SP) 3 ^e LARROUSSE, record du tour : 3' 10" 8 18/28-9 TOUR DE FRANCE (2 SP) 1 ^{er} LARROUSSE-RIVES, FIORENTINO-GELIN : abandon (accident)	17-10 1 000 km de PARIS (1 SP) AMON-BELTOISE : abandon (Boîte)
--	---	---

BILAN
5 Courses effectuées
6 Participations

RÉSULTATS
1 Place de 1^{er}
1 Place de 3^e

4 Abandons
1 Record du tour

Solution des Jeux

Solution du sudoku

4	3	2	6	7	9	8	5	1
5	7	1	3	4	8	2	9	6
6	8	9	2	1	5	3	4	7
8	1	4	7	9	3	6	2	5
7	2	3	5	6	4	1	8	9
9	5	6	8	2	1	7	3	4
3	4	5	1	8	7	9	6	2
1	6	8	9	5	2	4	7	3
2	9	7	4	3	6	5	1	8

Solutions des Bains

1-E ; 2-A ; 3-D ; 4-G ; 5-F ; 6-B ; 7-C.



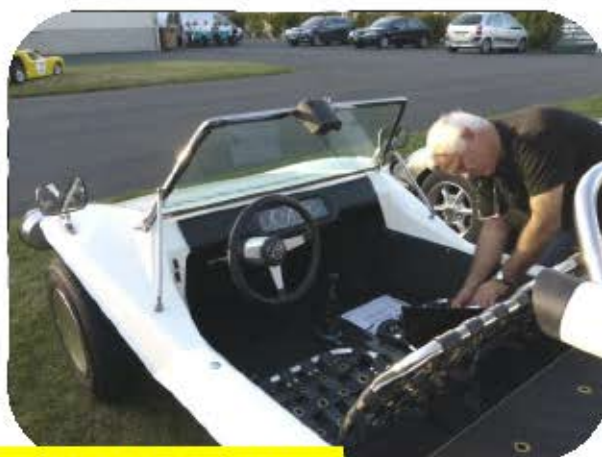


Restauration

Par Jacques Augier

Le Buggy Matra

Fin Septembre 2014 lors de l'AG du club RBMS à Romorantin, on remarque la présence d'un curieux engin immatriculé en Hollande, un buggy portant les logos Matra Sports sur son capot et son volant. Bizarre, j'ai beaucoup lu de littérature sur Matra sans trouver mention d'un tel engin, pas trace non plus de ce véhicule au musée de Romorantin, et pourtant son allure ne m'est pas inconnue, il me rappelle un vague souvenir d'adolescence.



AG RBMS 2014, Jean Marie très intéressé par le buggy Matra !



Quelques temps plus tard, en cherchant dans mon stock de miniatures, je tombe sur un modèle Solido au 1/43^{ème} bien mal en point, le voila mon souvenir ! un buggy Bertone Shake de 1970, qui effectivement ressemble comme deux gouttes d'eau au «Matra» mais quel est leur lien ?



«Mon» buggy Bertone Solido au 1/43ème



La solution de l'énigme se trouve dans le N°89 du magazine « Classic & Sports Car » d'Août 2020; l'auteur, Serge Cordey, s'est posé la même question et est allé chercher la réponse, à Romorantin bien sûr, auprès de Jean Paul et de Claude Pigache.



Steve McQueen et Faye Dunaway font un véritable rodéo dans le désert avec ce drôle d'engin, un buggy Meyers Manx.

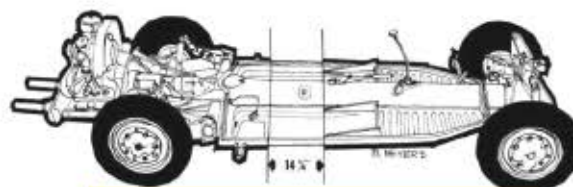
Alors rajeunissons-nous de plus de 50 ans et revenons vers la fin des années 60. Il souffle sur le monde occidental un vent de liberté et d'anticonformisme et un véhicule va incarner cet état d'esprit: le «dune buggy» dont évidemment la mode est venue de Californie aux Etats Unis par l'intermédiaire du film « L'affaire Thomas Crown » dans lequel Steve Mc Queen et



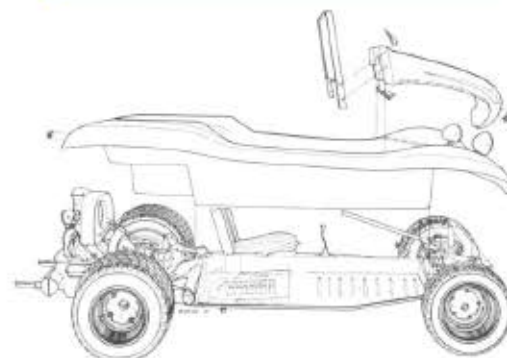
Steve Mc Queen dans ses oeuvres



C'est Bruce Meyers qui a l'a créé vers 1964/1965. Après plusieurs itérations, il choisit de prendre un châssis de Volkswagen Coccinelle raccourci de 40 cms sur lequel il greffe une carrosserie ouverte en composite et parfois un



Le buggy en kit sur châssis VW raccourci



arceau en acier. La mécanique est reprise de la Coccinelle pour les versions de base ou de voitures plus puissantes comme les Porsche 911 ou Chevrolet Corvair pour les plus hardies. Le nom de l'engin «dune buggy» signifie «petite bestiole des sables». Bug étant un insecte ou une bestiole et aussi le surnom de la Coccinelle VW aux USA. Bug est bien sûr aujourd'hui devenu une erreur dans un programme informatique car on raconte que sur l'un des premiers ordinateurs aux Etats Unis un problème de fonctionnement est survenu à cause d'un insecte qui s'est introduit dans la machine !!!



Bref les buggys arrivent en Europe et en France et font fureur. Ces engins pouvaient être livrés assemblés ou simplement en kit, l'acheteur se chargeant alors de trouver une ancienne VW pour lui emprunter son châssis qu'il pouvait laisser à sa taille d'origine pour un buggy long ou le raccourcir pour un buggy court. Beaucoup d'artisans bricoleurs se déclarent constructeurs, au début des années 70 on en a compté plus d'une vingtaine entre les véritables constructeurs, les importateurs et les revendeurs. Les homologations étaient assez fantaisistes et beaucoup



roulaient avec la carte grise de la VW d'origine (une autre époque). Parmi les différentes marques on trouvait Multimaco, Montcorgé, Buffalo, Monks, Marland, Sunhill, Apal, Sovra, Baboulin... la plupart sur base VW, certains sur base Renault. L'administration dans les années 70 mit bon ordre dans cette jungle et seules subsistèrent quelques marques comme Sovra qui homologua ses buggys sous ses références propres.

C'est dans ce contexte que pour le salon de l'Auto de Paris 1970, sur suggestion d'un consortium composé de Chrysler France, l'Auto Journal et Shell, Bertone réalise un projet de buggy sur base de mécanique Simca 1200S, la carrosserie de ce coupé étant déjà réalisée par Bertone à Turin. D'après l'Auto Journal ce buggy devait préfigurer le premier buggy de série Français.



Salon de Paris 1970, buggy Bertone Shake

C'est Marcello Gandini chez Bertone qui s'occupa du projet, son palmarès est particulièrement brillant: Lamborghini Miura, Alfa Romeo Carabo, Lancia Stratos HF Zéro, Autobianchi A112 Runabout...



Les œuvres de Marcello Gandini : Lamborghini Miura, Alfa Romeo Carabo, Lancia Stratos HF Zéro, Autobianchi A112 Runabout

Gandini est une star du design et le buggy Shake dut être un certain loisir pour lui. Il imagina un engin assez futuriste digne de la conquête spatiale (quelques mois plus tard en Juillet 1971 les Américains feront rouler sur la lune le Lunar Roving Vehicle, le buggy lunaire).



Buggy lunaire, Apollo 15, Juillet 1971

Un châssis tubulaire, un moteur (85ch) et des organes mécaniques de Simca 1200S dont 4 freins à disques, une caisse minimaliste en composite avec ailes très échancrées et pare-brise rabattable, pas de porte bien sûr, des tubes chromés devant, derrière et comme garde fous sur les cotés, un grand double arceau chromé portant phares et klaxon (!), des gros pneus à



crampons agraires sur jantes à voile concave chromé, la roue de secours implantée verticalement derrière les sièges, une couleur orange et noire ...



ce prototype de DUNE-BUGGY a été réalisé sur une idée de SHELL et l'AUTO-JOURNAL par BERTONE et CHRYSLER-FRANCE

Le dune buggy est dans le vent. Répétons aux profanes qu'il s'agit d'une machine tout-terrain, destinée à passer partout et à procurer les joies de la conduite au grand air. Afin de donner satisfaction aux amateurs de plus en plus nombreux de cette formule en vogue, le prototype ci-contre a été réalisé en utilisant la mécanique de la Simca 1300 S, soit : un moteur quatre cylindres refroidi par eau, monté à l'arrière, de 1204 cm³ - 7 CV fiscaux, développant 85 ch DIN. Une boîte à quatre rapports synchronisés : quatre roues indépendantes et quatre freins à disque. Il est prévu que ce dune buggy sera construit en trois versions dont une formule de grande diffusion à prix économique et un kit dont la réalisation est actuellement à l'étude. Dans un prochain numéro, nous présenterons à nos lecteurs, un essai du ce buggy.

Le Shake et ses belles hôtes ne passe pas inaperçu au Salon de Paris. Un deuxième exemplaire de couleur blanche et rouge est également présenté sur des photos en train de faire des exhibitions sur la Mer de Sable d'Ermenonville au Nord de Paris. L'Auto Journal dans son N°20 du 08 Octobre 1970 annonce que ce buggy sera fabriqué en série en 3 versions différentes, dont une économique et une en kit et qu'un essai va suivre dans les prochains numéros. En guise d'essai le N°22 du 05 Novembre 1970 propose une enquête pour connaître les désirs des lecteurs vis à vis de ce projet. Et puis plus rien... non pas tout à fait...

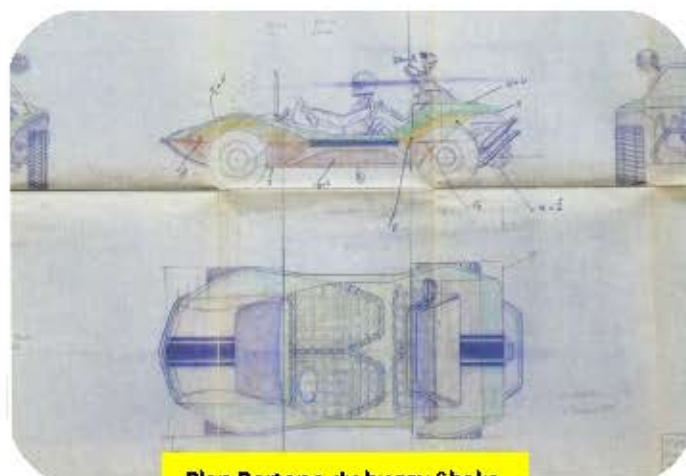
LE VOULEZ-VOUS?

Ce dune buggy réalisé sur une idée de Shell et « l'Auto-Journal » par Bertone et Chrysler France a été présenté au dernier Salon de Paris. Il a attiré l'attention de nombreux amateurs. Leur réaction s'est traduite par tant de questions à son sujet que nous pensons utile de faire ici participer tous nos lecteurs à cette enquête concernant ce nouveau véhicule. Voulez-vous nous indiquer ci-dessous les réponses avec lesquelles vous êtes d'accord en portant une croix (X) dans les cases correspondantes. Vous avez la faculté d'ajouter une autre réponse non prévue en face de chaque rubrique « Autres réponses ».

1. Que pensez-vous de cet engin ?
Avantages/inconvénients
— Il est amusant et original
— Il est très sportif
— Sa ligne est belle
— Ligne sportive
Véhicule facile
— C'est une 2 roues
— C'est une formule et un prix pour deux personnes
Véhicule facile à l'air
— Différent des autres deux roues
Véhicule ludique
Autres réponses :
2. Selon vous, à quel est destiné ce véhicule ?
— Jeunes
— Jeunes adultes
— Gens d'âge
— Tout le monde
— Sportifs
— Artistes
— Amateurs
— Familiaux
— Entrepreneurs pour leur plaisir
Autres réponses :
3. Quelle sera son utilisation ?
— Vacances
— Loisirs
— Travail
— Compétition
— Remplacement de la moto
— Véhicule utilitaire
— Tout terrain
Autres réponses :
4. Souhaiteriez-vous voir fabriquer cet engin en série et sous une autre forme ?
— Oui
— Non
— Indifférent
5. Vous intéresseriez-vous personnellement ?
— Oui
— Non
— Indifférent
6. A votre avis, combien de modèles raisonnablement réaliser ?
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6
— 7
— 8
— 9
— 10
— Plus
7. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
8. Dans le cas du 7, préférez-vous acheter le kit complet prêt à monter avec tous les éléments nécessaires (avec l'aide d'un plat) ?
— Oui
— Non
— Indifférent
9. Préférez-vous acheter uniquement la caisse et la monter au la faire monter sur une plateforme complète (c'est-à-dire avec ses éléments mécaniques et motorisés en place) provenant d'une vieille voiture ?
— Oui
— Non
— Indifférent
10. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
11. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
12. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
13. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
14. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
15. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
16. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
17. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
18. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
19. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
20. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
21. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
22. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
23. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
24. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
25. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
26. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
27. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
28. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
29. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
30. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
31. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
32. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
33. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
34. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
35. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
36. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
37. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
38. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
39. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
40. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
41. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
42. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
43. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
44. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
45. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
46. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
47. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
48. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
49. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
50. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
51. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
52. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
53. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
54. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
55. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
56. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
57. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
58. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
59. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
60. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
61. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
62. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
63. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
64. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
65. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
66. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
67. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
68. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
69. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
70. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
71. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
72. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
73. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
74. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
75. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
76. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
77. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
78. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
79. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
80. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
81. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
82. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
83. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
84. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
85. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
86. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
87. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
88. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
89. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
90. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
91. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
92. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
93. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
94. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
95. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
96. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
97. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
98. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
99. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent
100. Si vous étiez un riche et riche, auriez-vous le loisir de vous en acheter un ?
— Oui
— Non
— Indifférent



C'est là que commence le récit de Claude Pigache dans l'article de «Classic & Sports Car» d'Août 2020. Claude Pigache est un Matracien de la première heure (de la Matra de Marcel Chassagny) et, tel un couteau Suisse, il a fait de tout chez Matra et surtout de la résolution de problèmes industriels quelque soit le domaine de production. Il a été sollicité sur tous les fronts dès qu'une difficulté se présentait quelque part. Il a œuvré longtemps à Romorantin où il habite toujours.

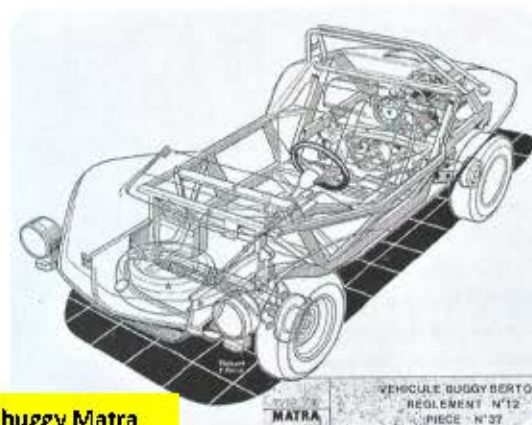


Plan Bertone du buggy Shake

Peut être sur le chemin du retour de Paris vers Turin et probablement à l'initiative de Chrysler France, associé avec Matra depuis un an, un buggy Shake passe à Romorantin début 1971, il y a juste 50 ans. Il est demandé à un petit groupe commando dont faisait partie Claude Pigache de prendre des moules de sa carrosserie et différents autres relevés sans l'abimer car il devait repartir trois jours après. Puis l'équipe s'est lancée dans l'étude d'un châssis «pas cher», le tout «en perruque» c'est-à-dire à l'écart du Bureau d'Etudes officiel mais avec l'accord de la direction. L'étude aboutit à un châssis tubulaire en tubes rectangulaires, un moteur de 53 cv et des trains roulant de Simca 1000 avec freins à disques à l'avant et à tambours à l'arrière, et des jantes tôle et pneus larges mais plus classiques que ceux du Bertone. Le réservoir est déplacé de l'avant à l'arrière des sièges et la roue de secours est placée à plat à l'avant, le tout pour mieux supporter et absorber le crash test.



Châssis tubulaire et plan du buggy Matra



Les «fantaisies» du buggy Bertone ont été éliminées et la configuration devint plus apte à un usage routier: phares à l'avant, feux à l'arrière, klaxon à l'avant, seuls des répéteurs de clignotant sont restés sur les cotés de l'arceau.

Deux exemplaires sont fabriqués et déverminés en roulage à Montlhéry. Un des deux est sacrifié pour passer le crash test à l'UTAC à Montlhéry en Mars 1971, la voiture est catapultée à 50 km/h contre un mur en béton. Le buggy s'en sort correctement, la partie avant est écrasée et a bien amorti le choc, le volant a reculé de 7,4 cms mais l'habitacle reste en bon état. Le test a permis l'homologation du buggy



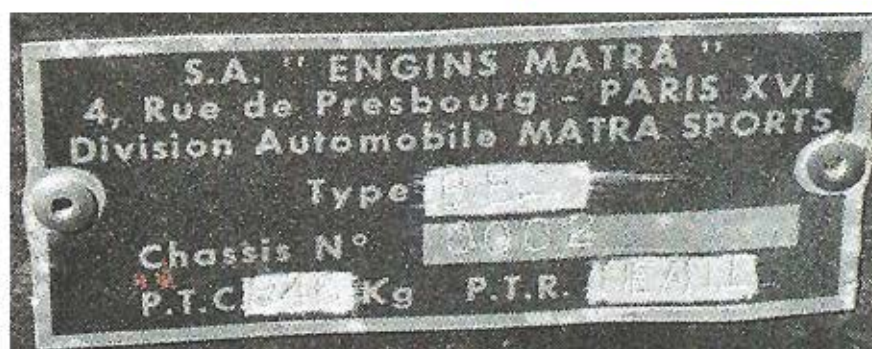
et l'agrément des Mines est notifié avec obtention du document «barré rouge» pour le véhicule Matra Sports type BB (Buggy Bertone) N°0002. L'affaire a été rondement menée sur le premier semestre 1971.



Crash test du buggy Matra BB 0001 à l'UTAC



Barré rouge et plaque châssis du Matra type BB N° 0002, PTC: 846 kgs, PTR: Néant



Dans l'excellent livre «Matra, la puissance et la gloire» de Frédéric Delaroche publié en 1982 on trouve, page 149, le texte ci-dessous concernant le buggy Bertone Shake, on note qu'il n'est pas exact, le secret devait encore être bien gardé à cette époque.



Le Buggy Shake

A l'initiative de Shell et du magazine *L'Auto-Journal*, le carrossier italien Bertone réalise un buggy pour le Salon de Paris 1970. Les éléments mécaniques proviennent de la Simca 1 200 S, tandis que le châssis tubulaire est un produit Matra.

Hélas le projet n'a pas eu de suite, Claude Pigache n'en connaît pas la raison exacte, il demanda à pouvoir acheter ce prototype sur lequel il s'est tant investi mais la direction de Romorantin refusa et demanda la destruction du matériel qui fut envoyé chez un ferrailleur. Heureusement ce dernier ne le détruisit pas complètement et un amateur l'a repéré, racheté et conservé une quarantaine d'années à l'abri. Ne parvenant pas à le remettre en état il finit par le revendre au début des années 2010 à André Kout, Hollandais, passionné de Matra et membre du club RBMS.

André restaura entièrement le buggy et l'amena à l'AG en Septembre 2014... voilà la boucle est presque bouclée; il y a bien eu un buggy Matra inspiré du buggy Shake Bertone !



Matra BB 0002 chez André Kout avant restauration





Matra BB 0002 en cours de restauration



Sur Youtube, on trouve une courte vidéo sur cette restauration :

https://www.youtube.com/watch?v=f9_sNHgtev0&t=2s

Au printemps 2020 le buggy quitte la Hollande pour les Monts de Flandre en France, où il est acquis par un

amateur galeriste.

Peut être un jour sera-t-il au musée de Romorantin, il y aurait toute sa place; dans l'attente de sa présence physique, un petit panneau retraçant son histoire pourrait être le bienvenu.



Matra BB 0002 en 2020



Et les buggys Bertone où sont-ils? Ils ont été conservés tous les deux par leur constructeur (exemple à suivre...) dans le musée Bertone de Caprie (près de Turin) jusqu'à la faillite de l'entreprise en 2014. La collection Bertone fut alors l'objet d'une vente aux enchères en Septembre 2015 mais le gouvernement italien l'a classée au patrimoine culturel national et a interdit sa dispersion, elle ne pouvait être vendue que globalement et ne pouvait pas sortir d'Italie (autre exemple à suivre...). Il faut dire que quelques années auparavant en 2011, du fait de ses difficultés économiques Bertone avait déjà vendu aux enchères 6 modèles emblématiques de sa collection, dont la Lamborghini Marzal de 1967 et la Lancia Stratos HF Zéro de 1970. C'est l'ASI (Automotoclub Storico Italiano) qui s'est porté acquéreur, la collection ASI Bertone qui comprend 79 véhicules dont les 2 buggys Shake est temporairement hébergée au Musée Aéronautique de Vollandia situé à côté de l'Aéroport de Milan Malpensa au Nord de Milan.

Lors de l'exposition Arts et Elégance de Chantilly 2019, un hommage était rendu au designer Marcello Gandini et le buggy Shake orange de 1970 était de sortie (il n'a plus les gros phares et le klaxon sur l'arceau et est équipé de rétroviseurs !)



Les 2 Buggys Bertone Shake à Chantilly en 2019 et au musée Vollandia en 2018, on note quelques évolutions par rapport à 1970



Finalement, à l'exception du buggy Matra BB 0001 détruit en crash test d'homologation, les autres spécimens de cette aventure «Buggy Bertone /Matra» de 1970/1971 sont encore de ce monde... ne reste plus qu'à trouver une occasion pour les rassembler tous les trois !





Par Jacques Augier

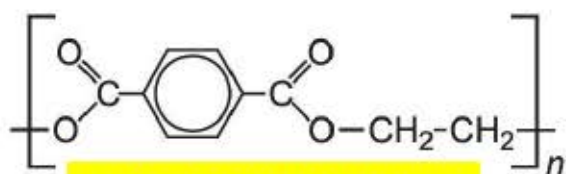
Le plastique c'est fantastique !

Drôle d'idée de faire un article sur le plastique... tout vient de Jean Paul qui, suite à l'article sur André Moynet du bulletin 102, m'a annoncé qu'il avait des archives de négatifs sur les installations de production industrielle de pièces plastiques GAP et Matra à Romorantin et à Theillay; il m'a confié ces négatifs «pour le bulletin» lors des Classic Days à Magny Cours en Août 2020... il fallait bien faire un petit texte pour accompagner ces images, alors le voici.



La GAP créée pour le Djet

Le mot «plastique» ou «matière plastique» désigne littéralement un matériau qui est susceptible d'être modelé, façonné, pour réaliser un objet. Ce terme général englobe une très grande diversité de matériaux pour la plus part synthétiques et constitués de molécules dénommées «polymères» qui sont



Exemple de molécule de plastique

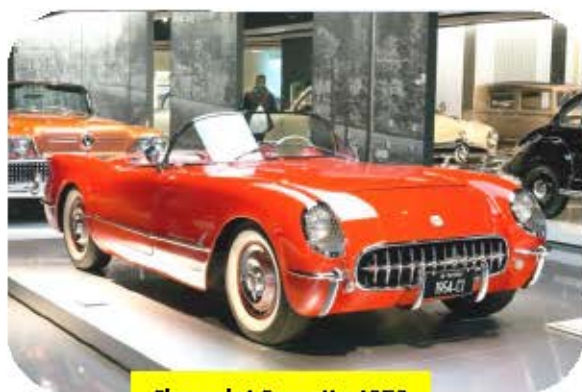
des assemblages plus ou moins complexes d'atomes de carbone, d'hydrogène et d'oxygène. Ces molécules sont issues de la pétrochimie, c'est-à-dire obtenues par transformation du pétrole et appartiennent au domaine de la chimie organique.

Ces matières, en très grande majorité, ont été créées dans la première moitié du 20ème siècle et leur utilisation industrielle a explosé après la seconde guerre mondiale. Très décriées à l'heure actuelle, elles ont conquis à l'époque tous les domaines de la vie courante et ont été une véritable révolution. Le plus ancien des plastiques est la bakélite utilisée dans les accessoires électriques (prises de courant, interrupteurs), les postes de radio, les téléphones et qui a marqué l'entrée du plastique dans les automobiles après guerre avec les volants, les différents éléments de tableau de bord (manettes, boutons de commande), les têtes d'allumeur et doigts de distribution ...



Volant de 203 en bakélite

Les plastiques peuvent s'employer en matière unique homogène ou avec une armature de renfort interne: on parle alors de «composite» constitué d'un liant plastique polymère (la matrice) sous forme de résine (pour les thermodurcissables) et d'un renfort interne qui peut être de la fibre de verre, de carbone, de kevlar (aramide)

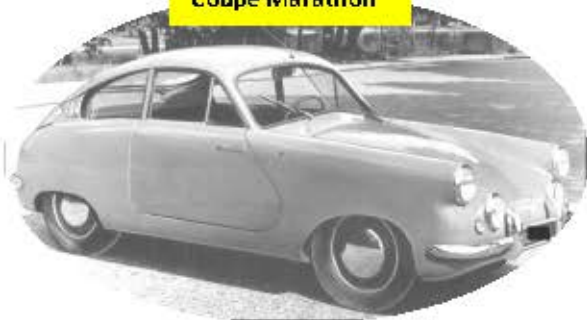


Chevrolet Corvette 1953

Dans l'automobile, après les accessoires, l'utilisation du plastique s'étendit à des éléments plus volumineux comme les carrosseries dans les années 50: un des premiers exemples en fabrication de série est la Chevrolet Corvette sortie en 1953, aux Etats Unis.



Coupé Marathon



En France l'une des premières voitures de route avec carrosserie en composite est le coach DB HBR. C'est Robert Sobeau chez Chausson qui fut chargé de cette réalisation. Il venait de la Société Industrielle de l'Ouest Parisien (SIOP) qui avait repris Rosengard, c'est là que fut construit en 1953 le prototype du coupé Marathon à moteur Panhard doté d'une carrosserie composite; ce projet s'arrêta très vite mais l'expérience acquise par

Robert Sobeau fut précieuse et il fut engagé fin 1953 par Chausson à Gennevilliers qui voulait créer un département fabrication composite, il sera responsable de la production de toutes les carrosseries des coachs DB, d'abord chez Chausson à partir de 1954 (fabrication de la maquette échelle 1, des moules et réalisation des carrosseries), puis à partir de Mai 1957 dans la Société Plastique de Construction Automobile des Vosges à côté de Saint Dié qu'il fut chargé de mettre en place et dont il sera directeur jusqu'en 1959 et la fin de production des coachs HBR. Robert Sobeau revient ensuite en région parisienne où il fabriquera les carrosseries des coachs DB surbaissés, des pièces du cabriolet DB Le Mans (jusqu'en 1962) et des productions pour différents autres constructeurs.



Coque de DB HBR

Coach Alpine A106



Parallèlement à cela les Frères Chappe et leur neveu Jean Gessalin, carrossiers à Saint Maur des Fossés dans le Val de Marne, se lancent dans les carrosseries composites en 1955 pour le compte de Jean Escoffier le beau père de Jean Rédélé avec la réalisation du coach Alpine 106 sur base de 4cv Renault qui rencontra un beau succès au Salon de Paris. Chappe et Gessalin devinrent alors référence pour les réalisations en composite et travaillèrent pour Alpine, DB (avant et arrière du

cabriolet Le Mans), CD et René Bonnet pour lequel ils fabriquèrent en particulier toute la série (une grosse quinzaine !) des premiers Djet à châssis tubulaire. Ils se sont installés au début des années 60 à Brie Comte Robert en Seine et Marne, rue du coq Gaulois. Après avoir travaillé pour tous les artisans automobiles français, Chappe et Gessalin fabriquèrent leurs propres voitures, les CG à mécanique Simca, à partir de 1966 avant de renoncer en 1974.

1955 marque aussi la sortie de la DS Citroën et son toit en composite, une des premières pièces à être réalisée en grande série.



Marcel Chassagny, fondateur et président de Matra, ne pouvait pas ignorer cet avènement du «plastique». Début 1960 Matra devient Engins Matra, et l'objet de la société est ainsi défini dans ses statuts officiels: «toutes constructions mécaniques, aéronautiques et de chaudronnerie et plus généralement toutes industries s'y rattachant directement ou indirectement: études et réalisations de



La Générale d'Applications Plastiques à Romorantin

missiles, études spatiales, études et réalisation de véhicules automobiles, études et réalisation de systèmes civils, automatismes industriels, matériel informatique, saisie de données, optique de haute précision, télécommunications et transports, étude, fabrication, transformation de tous produits industriels comportant l'emploi de matériels plastiques».

La matérialisation de cet engagement des Engins Matra dans l'industrie du plastique est la création d'une filiale : la Générale d'Applications Plastiques (GAP) à Romorantin en Mai 1961

dans les anciens locaux des usines Normand gérés par la SCI Romorantin Sauldre (dont bien sûr les Engins Matra sont actionnaires, toujours les poupées gigognes de sociétés chères à notre bien aimée société!). La direction de la GAP est confiée à André Moynet (cf Bulletin RBMS N° 102 d'Avril 2020).

Cette société est chargée de réaliser les carrosseries composites des René Bonnet: Djet, Missile, Le Mans. Mais elle va se diversifier au fil du temps dans bien d'autres domaines.

Après l'absorption de René Bonnet par Matra Sports en 1964, la GAP est, à son tour, reprise en location gérance par Matra Sports en 1965 puis, comme Matra Sports, est dissoute en 1969 pour être complètement intégrée dans Engins Matra Division Automobile sous le nom de DIP (Division Industrie Plastique). La GAP a été la première étape de Matra dans l'industrie du plastique, cette activité demeurera ensuite dans le groupe. Pour l'automobile, la fabrication des carrosseries restera à Romorantin

jusqu'à la création en 1978 de l'usine de Theillay à 25 kms à l'est de Romorantin qui reprendra progressivement toute l'activité industrielle plastique de Matra Automobile. En 2000 le site de Theillay est



L'usine Matra Automobile de Theillay

filialisé et devient MVC (Matra Venture Composites), détenu à 50% par Matra et à 50 % par l'Allemand Peguform. Lorsque Matra Automobile cesse son activité en 2003, le site de Theillay est



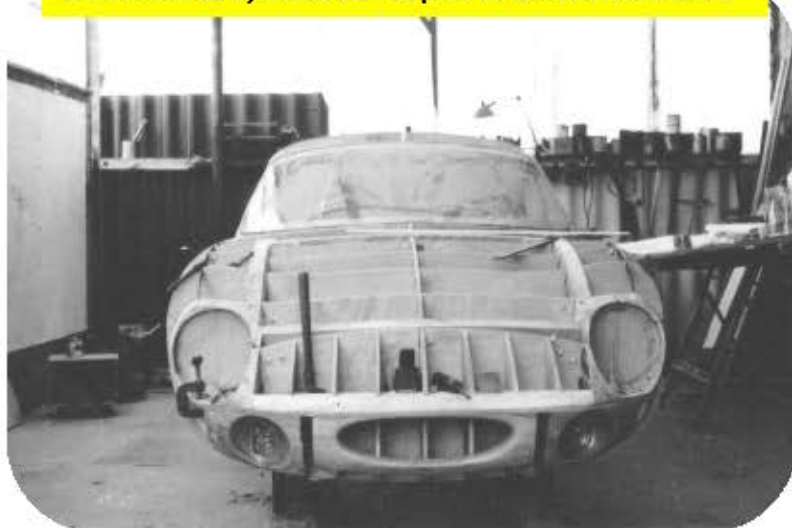
repris par l'Italien Rangerplast puis en 2009 par Sora Composites (sous le nom de Sotira Automotive) et enfin en 2012 par l'équipementier Faurecia (filiale de PSA) pour devenir Faurecia Automotive Composites. Le site existe toujours aujourd'hui et a gardé sa spécialisation de fabrication de pièces composites pour l'automobile: un des quelques héritages encore vivant de Matra.

D'autres branches de Matra se sont aussi consacrées aux matériaux composites, le militaire et le spatial en particulier avec des pièces en résine renforcée avec de la fibre de carbone (CFRP = Carbon Fiber Reinforced Polymer), leur production se faisant dans le centre Matra du Chesnay à côté de Versailles dans les Yvelines ou dans des filiales comme MELCO à Limours (dans le 91) et plus tard chez MS Composites à Liévin dans le Pas de Calais, mais ceci est une autre histoire.

Revenons aux productions plastiques de Matra en Sologne.

A Romorantin, GAP/Matra se lance donc dans la fabrication de pièces plastiques pour les carrosseries des René Bonnet Djet, Missile, Le Mans. Le procédé de fabrication utilisé à cette époque est le moulage au contact.

Master bois du Djet chez CG : un petit air de Ferrari 250 GTO...

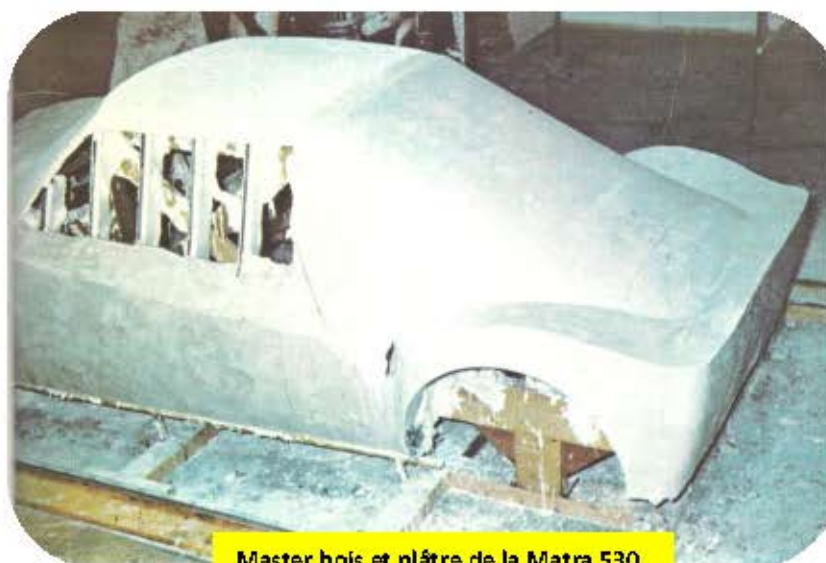


La méthode de fabrication des pièces plastiques s'apparente beaucoup à celle de la fonderie pour les pièces métalliques: il faut dans l'ordre créer un modèle, puis en prendre l'empreinte pour créer le moule et enfin réaliser la pièce «finale» à l'aide du moule.

La première étape est la fabrication d'une maquette à l'échelle 1 appelée modèle ou master. Ce modèle est à l'époque constitué d'un ensemble de sections transversales parallèles (les couples) en bois, reliées entre elles par des sections perpendiculaires longitudinales également parallèles. Ceci

forme, vu de dessus, un quadrillage dont les interstices sont remplis avec une matière comme de la mousse ou du plâtre, le tout est ensuite poncé pour obtenir une surface lisse représentative de la forme souhaitée (aujourd'hui les modèles sont créés en 3D par conception assistée par ordinateur et les maquettes et les moules obtenus par usinage en commande numérique).

Sur cette forme on vient ensuite couler une résine armée de fibre de verre pour prendre l'empreinte de la ou des pièces à réaliser, ces empreintes constituent les moules, il faut définir des plans de joint pour pouvoir démonter les moules en plusieurs éléments et permettre ainsi le démoulage ultérieur de la pièce.



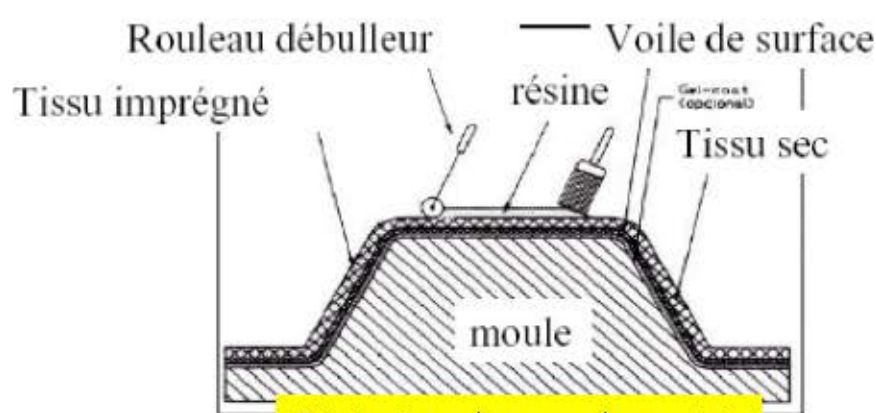
Master bois et plâtre de la Matra 530





Moule en résine de la Matra 530 : on voit bien les différents plans de joint pour le démontage

Dans ces moules on viendra fabriquer les pièces en appliquant d'abord un agent démoulant, puis un gel coat de finition externe, puis en déposant une succession de couches de tissu de fibre de verre que l'on imprègne de résine, préalablement mélangée avec un catalyseur, en tapotant avec un pinceau et en chassant les bulles d'air avec un rouleau débulleur.



Principe du moulage manuel au contact

Le nombre de couches de tissu est fonction de l'épaisseur de la pièce à fabriquer. La fibre de verre peut s'utiliser sous forme de «mat» c'est-à-dire de fibres plutôt courtes orientées dans toutes



«mat» de fibre de verre

les directions comme un paillis ou sous forme de véritable tissu formé de fibres longues croisées en chaines et trames. Dans les premiers temps la résine utilisée était du polyester peu onéreux mais de qualité moyenne, en particulier pour la tenue en température et au vieillissement. De grands progrès ont été faits depuis.



tissu de fibre de verre

Après «durcissement» de la résine (appelé polymérisation ou réticulation) on peut extraire la pièce de son moule. La polymérisation est un phénomène irréversible. Ce type de résine est dit «thermordurcissable» car la polymérisation est accélérée par la température. La qualité de la pièce obtenue peut être améliorée par application d'une pression (qui compacte résine et fibres). On peut réaliser des pièces «à froid» (en fait à température ambiante) où la polymérisation est simplement activée par un catalyseur ou «à chaud» et avec ou sans pression. La pression peut s'obtenir avec des poids ou sous une presse. On peut améliorer la méthode en installant sur la pièce des tissus de pompage et en plaçant l'ensemble moule + pièce dans un sac où l'on fait le vide avec une pompe, ceci à pour effet d'absorber l'excédent de résine, d'éliminer l'air et de favoriser le compactage. Pour des besoins technologiques plus évolués on utilisera des autoclaves pour obtenir en même temps température et pression.



Capot AR de Djet



Après démoulage, il faut procéder aux opérations de finition comme détournage, retouche ponçage.

On comprend bien qu'une telle méthode est très artisanale, gourmande en temps de main d'œuvre et le

Capot AV de René Bonnet Le Mans



résultat est très dépendant du savoir faire de l'opérateur, en particulier pour le respect de la proportion entre résine et fibre, l'élimination de l'air (débullage) et le compactage, elle se prête bien aux prototypes et aux petites séries mais pas aux séries importantes.

Cette méthode de moulage contact a été utilisée à Romorantin dans les années 60 et elle a aussi été utilisée dans l'équipe course pour réaliser les carrosseries des monoplaces et des prototypes. Voir à ce sujet le livre de Roland Roy qui fut responsable de l'atelier plasturgie à Signes entre 1972 et 1974.



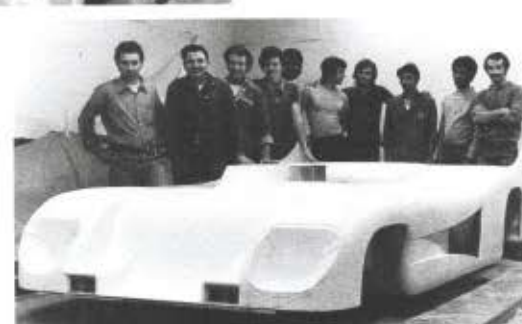
L'atelier de carrosserie : comme une ruche. On s'agit en tous sens pendant la deuxième partie de la saison 1973. Roland sort de son minuscule bureau que les gars appellent l'aquarium.



Signes hiver 73-74. Toute l'équipe de carrosserie pose fièrement derrière le master prêt à être moulé (seuls manquent Louis Chappe et Michel Neveu).

Pose avec J-Jacques Zignani derrière le master de la future 680 prêt à être enduit de mastic. On voit alors bien les couples en contre-plaqué remplis de mousse klégécel rigide.

L'aspect du master prêt à être enduit m'a certainement inspiré pour le choix de ma chemise



Roland Roy dans ses œuvres à Signes.
Extraits de son livre: «Témoignages, Souvenirs et Anecdotes d'une vie de Matracien»; éditions du Palmier.

Privilege du chef d'équipe. Être toujours en mesure de pouvoir tout faire, y compris manier la ponceuse.



On ne fabriqua pas que des pièces de carrosseries à Romorantin et au Theillay, mais bien d'autres objets dont on va tenter de faire ci après un bref inventaire non exhaustif.

Les dériveurs (4,20m) Capricorne fabriquées en série à partir de 1965, d'abord pour l'Association Sportive Matra (ASM) puis pour le grand public. Un de ces dériveurs et différentes photos de la production sont exposés au musée de Romorantin.



Le dériveur Capricorne et son équipage de course: Servoz, Beltoise, Jaussaud, Pescarolo de G à D



Atelier de fabrication du Capricorne: GAP, Matra Sports, Romorantin (photo du musée Matra)



Les Vedettes Moynet, bateaux de croisière ou de pêche qui furent exposés lors des salons nautiques de l'époque et représentaient entre la coque et l'aménagement interne une belle quantité de pièces composites pour la GAP.



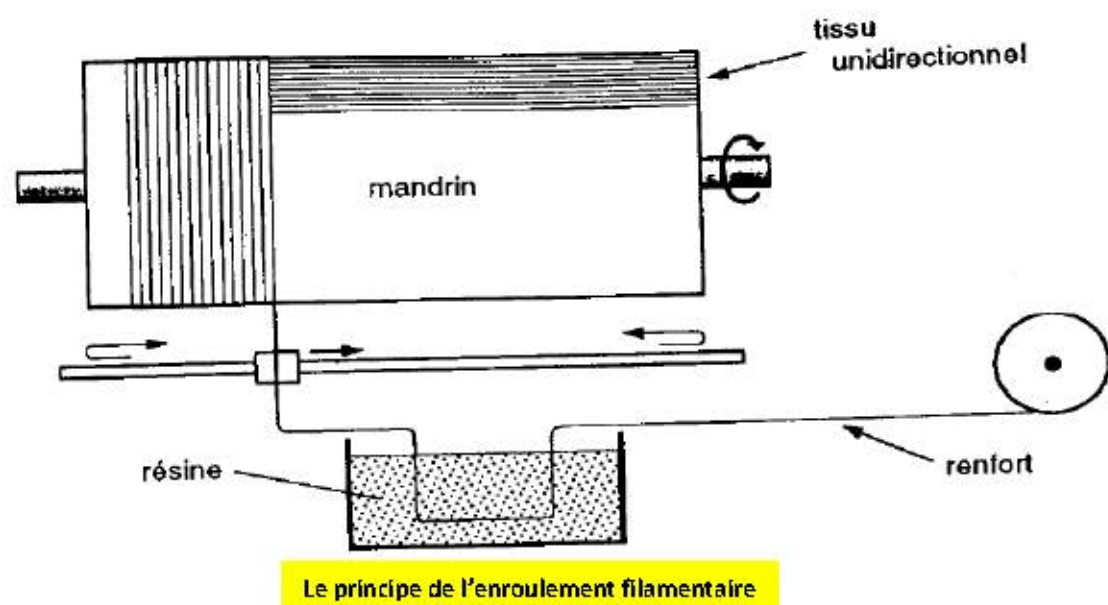
Bloc sanitaire de vedette Moynet en composite: on a fait de tout à Romorantin !

Des citernes obtenues par enroulement filamentaire, la technique consiste à enrouler une fibre imprégnée de résine sur un mandrin et en empilant ainsi plusieurs couches croisées on constitue une pièce cylindrique à paroi composite. La GAP avait l'intention de se lancer dans la fabrication de citernes de camions et de wagons comme en témoignent les photos d'archives: était-ce un projet ou y a-t-il eu des réalisations concrètes, je ne sais. On voit cependant sur une photo une réalisation de citerne d'acide chlorhydrique de taille moyenne.



Des citernes en composite, faites en enroulement filamentaire





Des caissons frigorifiques: les structures apparaissent en nombre important dans les stocks extérieurs de Theillay.



Les caissons frigorifiques à Theillay



Des conteneurs pour les engins militaires, on voit les photos de conteneurs pour des sous ensembles du missile Magic R550. Theillay a du réaliser des séries importantes de conteneurs pour Matra Défense notamment dans la période fin 70/ début 80 avant que les Espace ne montent en cadence. Theillay s'occupait alors de la conception, de la validation et de la fabrication en série de ces conteneurs. Parmi les différents essais de validation (la «qualification»), on pouvait avoir : levage, manutention, chute, écrasement, étanchéité, gerbage (empilement de plusieurs conteneurs pour s'assurer de la tenue et de la stabilité), vibrations de transport, choc etc...





Conteneurs en composite pour Missile R550 Magic à Theillay. A droite un essai de tenue à l'écrasement.



Des bungalows mobiles pour usage militaire: poste de commandement, de transmission et autres...



Aménagement de bungalow de campagne pour l'armée à Theillay



Des éléments des piscines Tournesol. Ce projet fut lancé par l'état dans les années 70/80 pour favoriser l'apprentissage de la natation, 183 piscines fut construites partout en France, le bâtiment est en forme de coupole constituée d'arches métalliques et de secteurs en composite (appelés tuiles) équipés de hublots. La structure peut s'ouvrir sur 120° permettant de découvrir la piscine lorsque le temps est beau. Matra fut chargé de la fabrication des «tuiles».



Exemples de piscines Tournesol

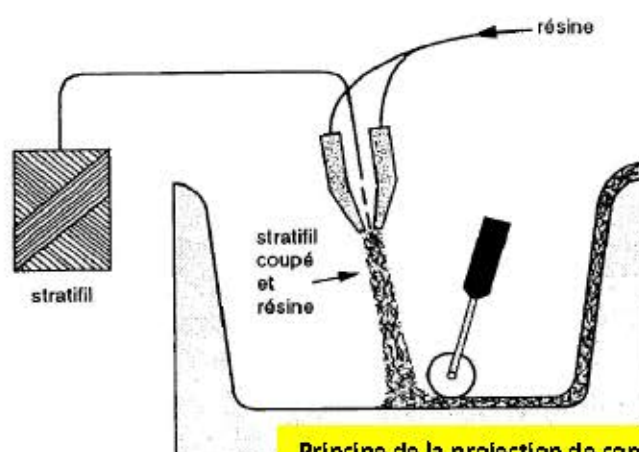


Fabrication et stockage des «tuiles» de piscine Tournesol à Theillay



Au fil du temps les procédés de fabrication se sont industrialisés.

La première étape a été de remplacer le moulage contact par un dispositif de projection de résine et des fibres dans un moule ouvert, ce procédé était utilisé par Citroën pour réaliser le toit des DS, on l'utilise chez Matra à partir de la 530. A cette occasion la résine polyester fut remplacée par l'époxy plus dure en surface et plus résistante à la température. Il faut toujours compacter et débuller au rouleau, mais il y a beaucoup moins d'intervention manuelle et la proportion fibres/ résine est réglée automatiquement par la machine qui coupe la fibre la mélange à la résine et au catalyseur et projette l'ensemble dans le moule.



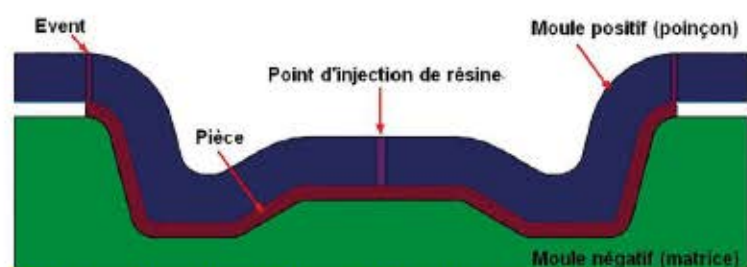
Principe de la projection de composite et exemple de pistolet de projection



Installations industrielles à Romorantin et à droite un stock de portes de 530 en collage

Dans les méthodes précédentes avec moule ouvert seule la face de la pièce en contact avec le moule est bien lisse, la face opposée reste brute de fabrication. Pour obtenir des pièces bien lisses de part et d'autre et à l'épaisseur bien calibrée il faut avoir un moule extérieur (matrice) et un moule intérieur (poinçon) entre lesquels un espace bien défini correspond au volume de la pièce à réaliser. Le procédé consiste à placer le tissu de verre sec entre les 2 moules puis à injecter de la résine avec catalyseur sous pression qui vient imprégner le tissu: ceci s'appelle le «moulage avec transfert de résine» ou «Resin Transfer Moulding» (RTM) en anglais et peut se faire à température ambiante («à froid») comme sur la Bagheera et la Rancho ou en chauffant le moule à 50°C pour accélérer la polymérisation de la résine comme sur la Murena et la première Espace. On parle ainsi d'injection à froid ou d'injection à chaud.

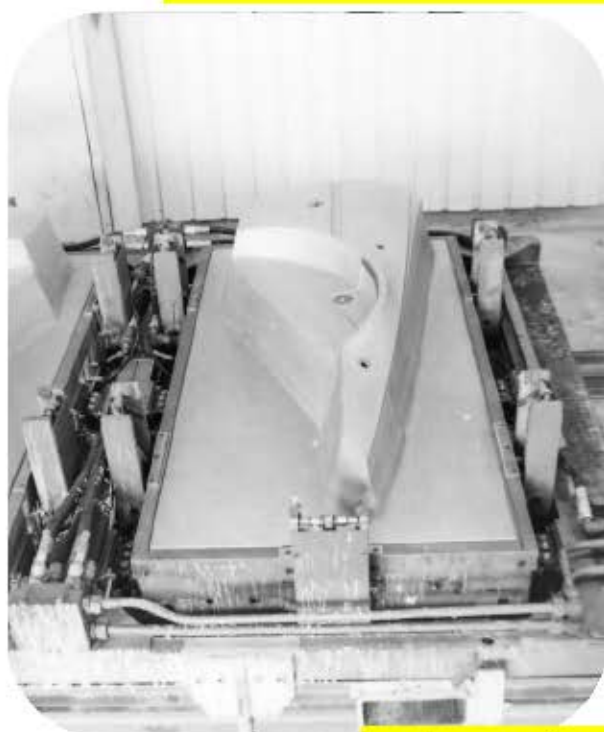




Principe du moulage RTM par injection de résine, à droite machine à injecter



Romorantin, manutention de moules RTM ; à droite les parties mâle et femelle d'un moule RTM de bouclier



Moules RTM mâle et femelle d'une aile AV de Murena



On peut aussi utiliser un produit préfabriqué prêt à l'emploi qui est une pâte de polyester dans laquelle sont incorporées 20 à 35% de fibres de verre courtes de quelques cms, le produit est surnommé «choucroute» et est livré en rouleaux, il se conserve à froid dans des frigos avec des dates de péremption rigoureuses. Ce produit implique des conditions de polymérisation particulières: il faut suivre un cycle précis de haute température et haute pression pendant un temps donné. Le produit se met en forme entre un moule femelle et un moule male plaqué l'un contre l'autre par une presse à une pression de 50 à 100 bars et en chauffant l'ensemble entre 120 et 150°C : la méthode s'appelle SMC «Sheet Moulding Compound» (que l'on peut traduire en français par Mélange en Feuille pour Moulage) et fut utilisé pour les panneaux de l'Espace 2 et 3. Les moules sont en acier chromé et téfloné, ce qui donne un fini de surface des pièces de très bonne qualité ne nécessitant pas de ponçage après moulage et avant peinture. Ce genre de technique est réservé à la grande série ...on se trouve bien loin du moulage au contact avec des moyens de production (presse à chaud) et des outillages de moulage particulièrement coûteux.

Rouleaux de «choucroute» SMC



Installation de presse à chaud pour SMC à Theillay



Un hayon d'Espace 2 en SMC à Theillay



Démoulage d'un bouclier Espace en SMC à Theillay

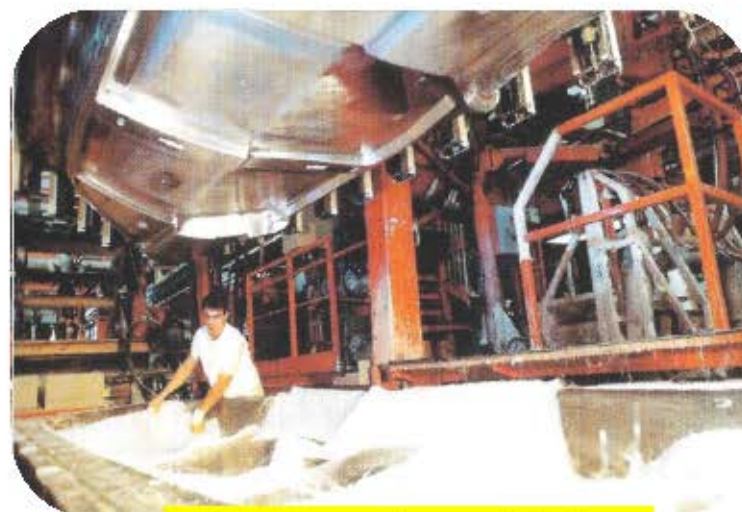


Une autre technique de réalisation est le thermoformage qui s'apparente à l'emboutissage pour des tôles métalliques. On utilise dans ce cas des thermoplastiques renforcés en feuille qui se déforment à chaud et redeviennent rigide à froid (contrairement aux thermodurcissables, le processus est réversible). Les renforts peuvent être de la fibre de verre, de carbone ou d'aramide, les «matrices» ou polymères peuvent être du polypropylène, polyéthylène, polyamide ... Ces matériaux composites sont désignés sous les noms généraux de TRE (Thermoplastiques Renforcés Estampables) ou TPA (Thermo Plastique Armés). Les feuilles thermoplastiques sont formées avec des presses à chaud entre des outillages (poinçon mâle et matrice femelle) à des pressions de plusieurs dizaines de bars et des températures de l'ordre de 200°C. Les pièces obtenues par ce procédé ont généralement des tenues mécaniques et des finitions moins bonnes que les pièces en thermodurcissable, elles sont plutôt réservées, dans les voitures, aux pièces d'aménagement interne comme par exemple le tableau de bord de l'Espace.



Tableau de bord d'Espace 2 en thermoformage

Ainsi en un peu plus de 40 ans, de 1961 à 2003, Matra a constamment fait évoluer sa technique de fabrication des pièces plastiques en passant de l'artisanat du Djet René Bonnet où l'on devait produire de quoi assembler quelques voitures par semaine avec des procédés complètement manuels jusqu'à l'Espace 3 où il fallait fabriquer de manière presque totalement automatisée de quoi assembler jusqu'à 350 voitures par jour !



Préparation de moulage SMC à Theillay



Jean Louis Caussin



Difficile de parler de Theillay sans évoquer la mémoire de Jean Louis Caussin. Jean Louis Caussin, né en 1945, ingénieur Centralien, passionné de mécanique et de sport automobile, est rentré chez Matra au service compétition d'abord en stage de fin d'études début 1968 où George Martin lui confia le dimensionnement d'un système hydraulique de transmission 4 roues motrices pour la F1 MS11 imaginé par Bernard Boyer; puis deux ans plus tard, après une formation complémentaire aux Etats Unis et son service militaire, il est embauché en tant qu'ingénieur au service essais structures de l'équipe compétition. Il fut à l'origine de l'installation d'instrumentation embarquée lors des essais sur piste (on ne parlait pas encore de télémessure mais d'enregistrement à bord) et également du développement des essais en soufflerie, car à ses débuts les essais «aérodynamiques» chez Matra se faisaient en bassin hydrodynamique (donc dans un écoulement d'eau et pas dans un écoulement d'air). Jean Louis Caussin amena beaucoup de rigueur scientifique dans les méthodes de calcul et d'essais, il prit dès 1972 à Signes la responsabilité du bureau d'études structures et fut un personnage clé dans la réussite des Matra 670. Je me souviens lors d'un stage d'été à Signes en 1974 l'avoir souvent croisé au parking des 2 roues, lui avec sa moto Honda XT, comme Jean Louis Trapon qui travaillait aussi au BE en tant qu'ingénieur calcul et moi avec ma mobylette bleue. Mon stage ne m'avait pas donné l'occasion de travailler pour lui, ce que j'avais regretté car il représentait pour moi l'image du jeune et brillant ingénieur de sport automobile que je rêvais d'être. Après l'arrêt du service compétition fin 1974, il passa chez Matra Automobile où il fut d'abord directeur de production à Romorantin, puis lors de la création de l'usine de Theillay en 1978 il en prit la direction. Au début des années 80, je travaillais à Vélizy dans la branche armement et nous avions à réaliser un conteneur de livraison en composite pour un nouveau matériel. On me conseilla de consulter l'usine de Theillay qui cherchait de la charge de travail, l'Espace démarrant à peine. Avec un de mes collègues je me rendis à Theillay où nous eûmes la surprise d'être reçu par Jean Louis Caussin en personne! Je pus alors (re)découvrir ce personnage très attachant: simple, courtois, bienveillant, s'intéressant à tout ce que l'on faisait et extrêmement efficace. Le projet fut rondement mené malgré un cahier des charges bien maigre de notre part. Jean Louis Caussin se montra désireux de mieux connaître les matériels que nous développions et se rendit avec grand plaisir dans notre centre d'essais en vol à Cazaux (à côté d'Arcachon) pour voir ces matériels et bien comprendre nos besoins, peut être retrouva-t-il à Cazaux un peu de l'esprit «équipe course» de Signes... dans tous les cas il impressionna toutes les personnes qu'il rencontra là bas. Jean Louis Caussin, très proche de Philippe Guédon, devint ensuite directeur technique puis directeur général de Matra Automobile; une bien belle personne hélas trop tôt disparue en 2012.





MS 640/02 en Belgique

Début Mars, la Matra MS 640/02 reconstruite par EPAF a roulé en Belgique aux mains de Jean Claude Andruet pour tourner un film promotionnel en vue de sa mise en vente. Elle serait actuellement en exposition chez Spa Racing à Stavelot à deux pas au sud du circuit de Spa Francorchamps.



Jean Claude Andruet



Sites Internet intéressants

Beaucoup de photos, articles, anecdotes, documents sur la saga DB, René Bonnet et les débuts de Matra Sports se trouvent sur la page Facebook de René Claude Bonnet, le fils aîné de René Bonnet :

https://www.facebook.com/oklbonnet?eid=ARAIxTZxkiL2gyKcrlL8spLAJKc1DXH5VxqKirE66hq3Np2zXRC11hnAGiofYUvz3Mo93RwEyomjtp41&hc_ref=ARRV4OrnU51GvcQ251ptsjNUS9ZFgm8Pbm0-D2mw-mG0WWzXJYaxH-0gDceq2PX8imQ&fref=hf&hc_location=group

ainsi que sur la page Facebook «Automobiles René Bonnet» animée par notre ami Thierry Bateau:

<https://www.facebook.com/groups/237098700925833/>

Beaucoup d'informations aussi sur les forums Autodiva consacrés aux Matra et René Bonnet :

<https://www.autodiva.fr/forum/viewforum.php?f=2>





Sorties, Livres, Miniatures

Une nouvelle manifestation Peter Auto est annoncée pour cet été à Nogaro, avis aux amateurs !



Nogaro Historic 2021

23-25 juillet 2021

Circuit de Nogaro, France

Cette toute nouvelle manifestation baptisée Nogaro Historic célèbre par la même occasion le 61ème Grand Prix pour le circuit. C'est la toute première fois que les séries s'arrêtent dans le Sud-Ouest de la France. Une région qui séduira, sans aucun doute, les passionnés français et internationaux avec un circuit de qualité et une gastronomie fine et vivante.

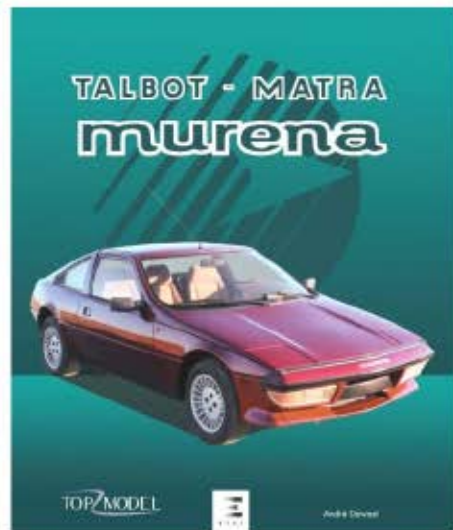
Seule une poignée de concurrents peuvent se vanter d'avoir roulé à Nogaro en voiture historique. Une seule course de CER y a été organisée, en 2012, dans le cadre des Coupes de Paques. Et le dernier passage du Tour Auto sur ce circuit remonte à 2011.

Pour beaucoup de concurrents, ce sera donc une grande découverte, celle de l'un des plus beaux circuits français ! Il n'y a, certes, aucun dénivelé, mais des virages relevés qui autorisent des vitesses de passages très élevées. Un tracé complet et technique, composé de nombreux enchaînements qui demandent une grande précision de trajectoire, et d'une longue ligne droite suivie d'un énorme freinage.

Séries en piste à Nogaro Historic

Les plateaux *by Peter Auto* sont dédiés à différentes périodes de l'histoire du sport automobile et à différentes disciplines de compétition sur circuit : GT, Sports, Prototypes et Tourisme des années 1950 aux années 2000.

- 2.0L Cup
- Classic Endurance Racing
- Endurance Racing Legends
- Fifties' Legends
- Group C Racing
- Heritage Touring Cup
- Sixties' Endurance
- The Greatest's Trophy



Aux éditions ETAI: livre «Talbot Matra Murena» par André Dewael, sorti le 10 Mars 2021 (49 €). Cette série d'ouvrages d'André Dewael sur les Matra de série est presque complète: ne manque plus que le Djet/Jet! (déjà parus dans la série «de mon père»: 530, Bagheera, Rancho, Espace, Avantime).



Chez SPARK au 1/43^{ème}, à sortir au 2^{ème} trimestre 2021, la Matra F1 MS11/12 de 1970, Henri Pescarolo vainqueur de la Course de Côte du Beaujolais (64,95€).

©MINIMAX

SPARK 3F240 MATRA MS11-12 N°41 Vainqueur Course de Côte du Beaujolais 1970 Henri Pescarolo (300ex 1/143)



Le Bulletin du Club René Bonnet Matra Sports

42

N° 105

Avril 2021





La Cuisine

Par Maryvonne Hardouin

Asperges à la flamande

Pour 6 personnes

1.500 kg d'asperges blanches

120 g de beurre

6 œufs

Le jus d'un demi-citron

Persil plat, ciboulette, roquette, sel, poivre

-Eplucher, laver et cuire les asperges à l'eau froide salée pendant 20 mn.

-Durcir, écaler et écraser les œufs à la fourchette.

-Laver, hacher et mélanger le persil et la ciboulette avec les œufs. Assaisonner.

-Egoutter les asperges et les placer dans un plat de service.

-Faire fondre le beurre avec le jus de citron en fouettant jusqu'à ce que le beurre mousse et y ajouter le hachis d'œufs.

-Napper cette sauce sur les asperges et décorer avec quelques feuilles de roquette.



Les Jeux (Solutions page 15)

Le sudoku

En vous aidant des chiffres déjà placés, remplissez la grille de manière que :

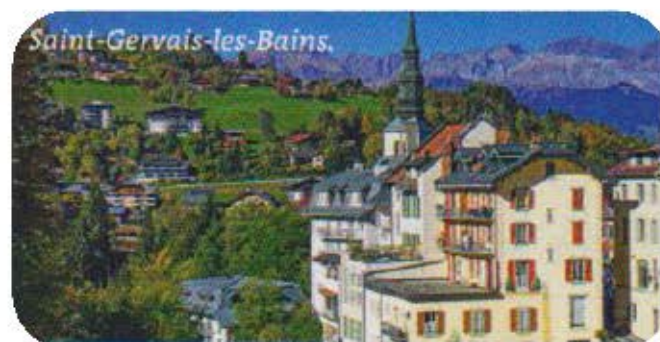
Chaque ligne, chaque colonne, chaque carré de 3 par 3, ne contiennent qu'une seule fois les chiffres de 1 à 9.

4	3			7			5	1
5								6
6			2	1	5			7
			7		3			
7	2						8	9
	5			2			3	
		5					9	
		8					4	
			4	3	6			

Que de bains !!!

Relier ces toponymes à leurs départements :

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. Amélie les Bains | A. Ain |
| 2. Divonne les Bains | B. Vosges |
| 3. Bagnols les Bains | C. Haute Savoie |
| 4. Digne les Bains | D. Lozère |
| 5. Enghien les Bains | E. Pyrénées Orientales |
| 6. Plombières les Bains | F. Val d'Oise |
| 7. St Gervais les Bains | G. Alpes de Haute Provence |





Archives de Romorantin

