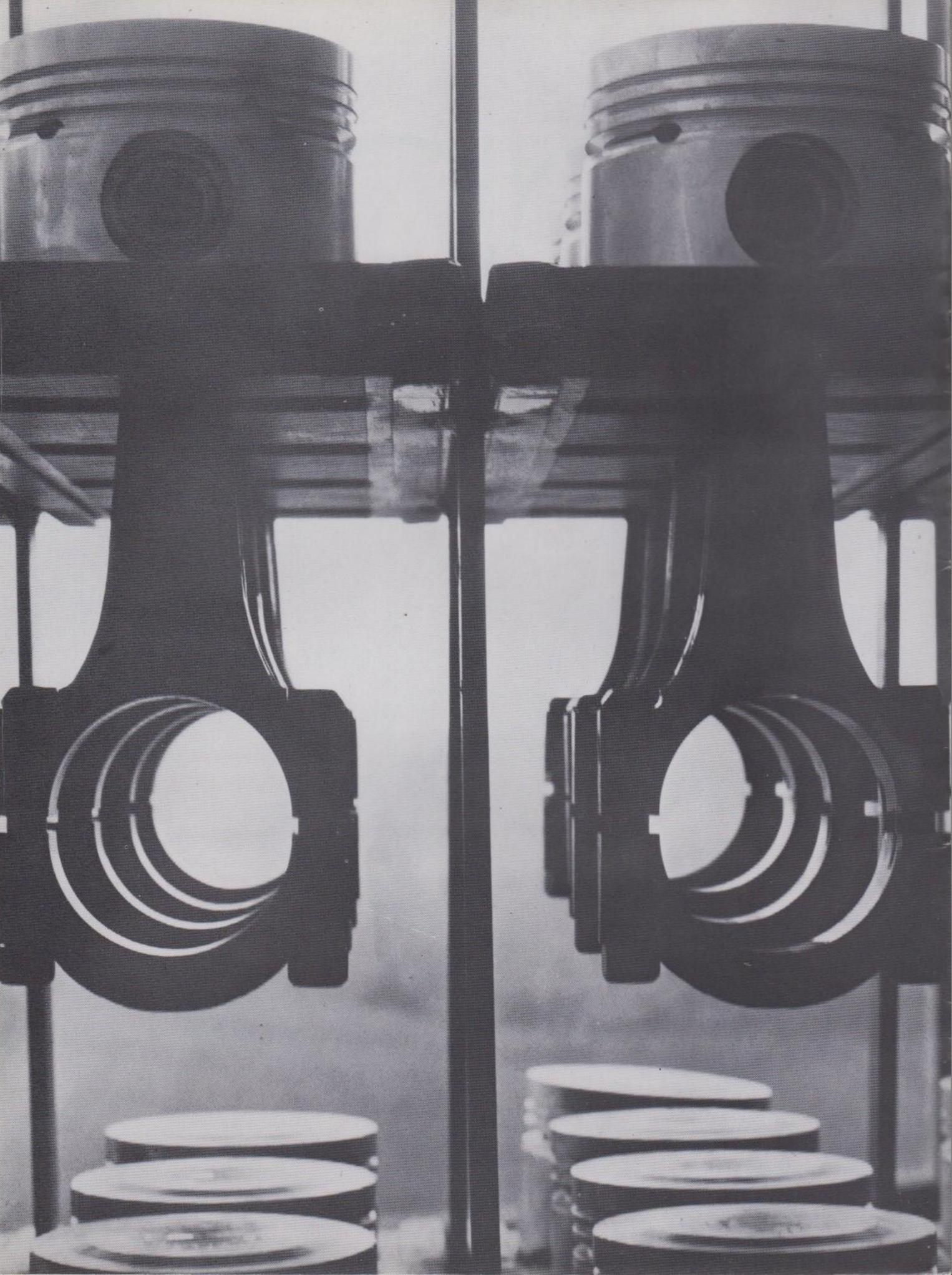


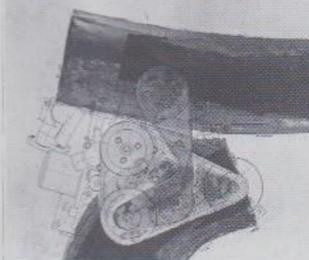
élan 38



Alexis



élan 38



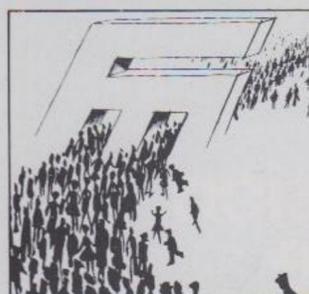
FM vient de lancer son troisième moteur sur le marché. Il s'agit du moteur 829, que fabrique le Département J. Vous trouverez aux pages 9 à 36 un encart spécial qui présente ce nouveau moteur : ses caractéristiques, son usinage, son montage, les conditions de travail dans les Ateliers où il est fabriqué.



Premier Salon FM : quelques petites modifications au règlement pour répondre à la demande d'un certain nombre de lecteurs, et la liste des 102 lots. Préparez-vous à participer à ce salon, si ce n'est déjà fait.



Colonies de vacances à Arc-en-Barrois : un séjour dans un château pour neuf enfants de Française de Mécanique. Elan est allé faire son enquête.



Deux journées « Portes Ouvertes » seront organisées les samedis 24 septembre et 1er octobre. Elles seront destinées non seulement aux membres du personnel de l'Entreprise et à leur famille, mais aussi au public en général.

élan 38

septembre 77

Sommaire

art 4

Premier Salon FM : plus de 100 lots

colonies de vacances 6

C'était la vie de château ...

l'événement 9

FM lance un troisième moteur : le « 829 »

l'actualité 37

2.270 moteurs/jour

sports 38

Sept événements marquants pour le CSFM

MAGAZINE DU PERSONNEL DE LA FRANÇAISE DE MÉCANIQUE

Directeur de la Publication
et Rédacteur en Chef : Georges Crapet
Assisté de Jean-Paul Mari, Gérard Delescluse
et Xavier Mousquet

Service des Relations Publiques
Tél. int. 2291-2375-2390
B.P. 8 - 62138 Haisnes - Tél. 21-08.73.33
Photos : Paul Walet 21-08.72.91
Recherche graphique : J. Devin

Tirage : 7500 exemplaires

Imprimerie Diapason - 92100 Boulogne
dépôt légal 3^e trimestre 1977

La reproduction des articles et des documents doit être soumise à notre autorisation



membre de l'Union des
Journaux et Journalistes
d'Entreprise de France



règlement

Art. 1 : Elan organise cette année, en collaboration étroite avec le Comité d'Entreprise, un "Salon de travaux manuels d'expression artistique". Ce premier Salon est ouvert à tous les membres du personnel, ainsi qu'à leur conjoint et à leurs enfants.

Art. 2 : Ce Salon, au thème libre, sera subdivisé en quatre sections, de manière à faciliter le classement des œuvres présentées :

1ère section : peinture, dessin, gravure ;
2ème section : sculpture, modelage ;
3ème section : décoration générale (poterie, tissage, collage, vannerie, fer forgé, maquettes, etc...);
4ème section : photographie.

Art. 3 : Chacune des sections définies dans l'article 2 donnera lieu à plusieurs classements, en fonction des cinq catégories d'âge qui ont été retenues :

1ère catégorie : 4 à 7 ans ;
2ème catégorie : 8 à 11 ans ;
3ème catégorie : 12 à 14 ans ;
4ème catégorie : 15 à 18 ans ;
5ème catégorie : plus de 18 ans.

Art. 4 : Chaque participant a la possibilité de présenter une œuvre à l'intérieur de chacune des sections prévues dans le cadre de ce Salon.

Art. 5 : Le jury sera composé exclusivement de personnes étrangères à la Française de Mécanique : des artistes et des éducateurs. Des représentants du Service des Relations Publiques et du Comité d'Entreprise assisteront aux délibérations.

Art. 6 : Le jury tiendra compte avant tout de la créativité et de l'originalité des œuvres.

Art. 7 : Les participants devront faire parvenir leurs œuvres au Service des Relations Publiques (rez-de-chaussée du Bâtiment Administratif) pour le jeudi 15 septembre au plus tard. Afin d'éviter toute confusion, nous vous demandons d'indiquer clairement votre identité au dos de chaque œuvre : prénom - nom - secteur - numéro de téléphone intérieur - numéro d'embauche et le lien de parenté quand il s'agit d'un enfant ou d'un conjoint ne travaillant pas à FM.

Art. 8 : Pour la section "photographie", les candidats pourront présenter des tirages noir et blanc ou couleur. Le format devra être au minimum de 18 x 24. Les négatifs devront être remis, en même temps que les photos. Les enfants relevant des deux premières catégories d'âge ne peuvent pas participer à cette section.

Art. 9 : Ce Salon sera doté de 102 prix, qui seront répartis par catégorie d'âge et par section. Si un classement ne pouvait être complètement établi à l'intérieur d'une des sections, les prix disponibles s'ajouteraient automatiquement à ceux prévus dans les autres sections. Un diplôme "Premier Salon FM" sera remis à tous les participants.

Art. 10 : La remise des prix, annoncée à titre individuel à chacun des lauréats, se déroulera lors du vernissage du Salon.

Art. 11 : Les œuvres retenues par le jury seront présentées au public. Soignez donc tout particulièrement les œuvres que vous nous remettrez.

Art. 12 : Les décisions des organisateurs sont souveraines et sans appel. En conséquence, le fait de participer à ce Salon engage chacun à se conformer au règlement, à l'accepter intégralement et à s'interdire de la même façon toute réclamation.



1^{er} SALON F.M.

travaux manuels d'expression artistique

102 prix

AGE	PEINTURE DESSIN GRAVURE	SCULPTURE MODELAGE	DECORATION GENERALE	PHOTOGRAPHIE
4 à 7 ans	<ol style="list-style-type: none"> un vélo-enfant pliant Le portrait du lauréat par Jean Podevin un théâtre de marionnettes avec cinq marionnettes un mini-bureau, avec banc et tableau mobile un sculpto-modelage (21 moules plastique-pâte à modeler et accessoires) une excursion d'une journée au parc zoologique de Thoiry 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ idem ▶ un mini-portique ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem 	
8 à 11 ans	<ol style="list-style-type: none"> un vélo-enfant pliant un baby-foot une bataille navale électronique (292 pièces de précision) un "Plastic 2000", jeu qui permet à l'enfant de fabriquer des inclusions un maxi coffret peinture une excursion d'une journée au parc zoologique de Thoiry 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem 	
12 à 14 ans	<ol style="list-style-type: none"> un appareil photo "Kodak instantané" une planche à surf à roulettes un walkie-talkie (4 transistors - portée 400 m) un "Biologie 2000", coffret avec microscope pour la connaissance des animaux et des plantes une maquette à construire "Le Gallion" une excursion d'une journée au parc zoologique de Thoiry 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ un projecteur diapo. ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem
15 à 18 ans	<ol style="list-style-type: none"> une tente canadienne un magnétophone à cassettes un jeu de croquet une montre de plongée un baptême de l'air une excursion d'une journée au parc zoologique de Thoiry 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem
plus de 18 ans	<ol style="list-style-type: none"> un barbecue une montre à quartz un "Photo Pocket 110 X", coffret comprenant un appareil photo 3 réglages - prolongateur pour flash - chargeur 12 poses - dragonne et fourre-tout un coffret club, comprenant un tapis - un jeu de cartes - un tarot - un jeu de 421 un coffret de deux stylos une excursion d'une journée au parc zoologique de Thoiry 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem ▶ idem 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ idem ▶ idem ▶ un pied reporter ▶ idem ▶ idem ▶ idem



C'ÉTAIT LA VIE DE CHATEAU...



De gauche à droite : Christelle Gournay, Andréa Lamour, Jean-Marc Montreuil, Christophe Montreuil, Ludovic Picavet, Sylvain Rémy, Nathalie Rouffignat, Jacques Tincq et Laurent Verstaevel.

Un petit village de Haute-Marne, situé à 25 km de Chaumont, dont le nom évoque encore le souvenir de Jeanne la Lorraine. Une petite place, calme et riante. Une auberge fleurie. Une petite église. Des grilles qui s'ouvrent sur un vaste parc. Nous sommes au château d'Arc-en-Barrois.

Un château (ph. 1) que les HBNPC louent pendant neuf semaines pour héberger 215 pensionnaires et qui, au mois de juillet, accueillait neuf enfants de Française de Mécanique (ph. 2).

Un château que nous avons visité (ph. 3), avant le départ en congés, en compagnie de Jean-Claude Bays, Secrétaire du Comité d'Entreprise, de Michel Fauquembergue, Président de la Commission « Colonies de vacances et jouets de Noël » du C.E. et de Régine Brabant, Assistante Sociale.

Un château qui, avec ses 12.000 hectares de forêt, permet aux enfants en colonies de vacances de s'adonner pleinement à de multiples activités.

Un château qui comporte par ailleurs de remarquables installations :

- des dortoirs, gaiement tapissés, dont toutes les fenêtres ouvrent sur le parc ;
- deux vastes réfectoires aménagés dans les anciennes salles à manger du château, encore ornées de grandes glaces et de très belles cheminées de marbre ;
- les cuisines, le « ventre » du château, au sous-sol, où l'on peut encore voir les anciennes tables à dépecer le gibier et où l'on « mitonne » de quoi apaiser tant de petits ventres affamés.

Car affamés, ils le sont bien, tous les jours, les enfants à Arc-en-Barrois, après leurs longues heures de jeux.

Nathalie Rouffignat et Christelle Gournay avaient opté, quant à elles, le 12 juillet, pour le canoë (ph. 4) et le pédalo.

— « Au début, c'était drôle, nous ont-elles raconté, on ne savait pas ramer. Alors, on tournait en rond ! Et ce qu'on a pu s'esclabousser ! »

Il faut dire que le petit étang où nous les avons vues à l'œuvre, aboutissement d'une dérivation artificielle de l'Aujon, ne présente aucun risque pour les enfants, puisqu'il n'est pas profond de plus de 80 cm ...

Jacques Tincq et Christophe Montreuil avaient préféré pendant ce temps la pêche (ph. 5), puisque l'Aujon « poissonne ».

Une branche d'arbre en guise de ligne. Des visages appliqués, et hop, un poisson est pris. — « Mince, c'est qu'un véron, dit Jacques. Des fois, on attrape des tanches ou des perches et même, faut pas le dire, des truites au concierge ».

Mais le football a aussi ses adeptes, et nous avons pu voir de petits « Bousdira » en herbe, comme Laurent Verstaevel, Ludovic Picavet ou Jean-Marc Montreuil, s'adonner à leur sport favori dans une prairie jonchée de fleurs, d'où le fermier compréhensif avait accepté d'enlever les vaches. Et ce à l'orée d'un bois de pins, dans un décor





qui n'a rien à envier aux paysages méditerranéens.

Gagnants ou perdants, Laurent, Ludovic et Jean-Marc se détendront ensuite autour d'un feu de camp, avant de s'assoupir sous les tentes, montées à l'ombre des grands arbres. Ils sont allés, pour ce faire, sur les « terres » d'Etuf, mais il y a aussi Couprey, Giey-sur-Aujon, St Loup-sur-Aujon, autant de cadres de nature pour d'autres joies.

Pour le vélo ou le camping itinérant par exemple, en parcourant de jolies petites routes où l'on peut oublier les ennuis de la circulation citadine.

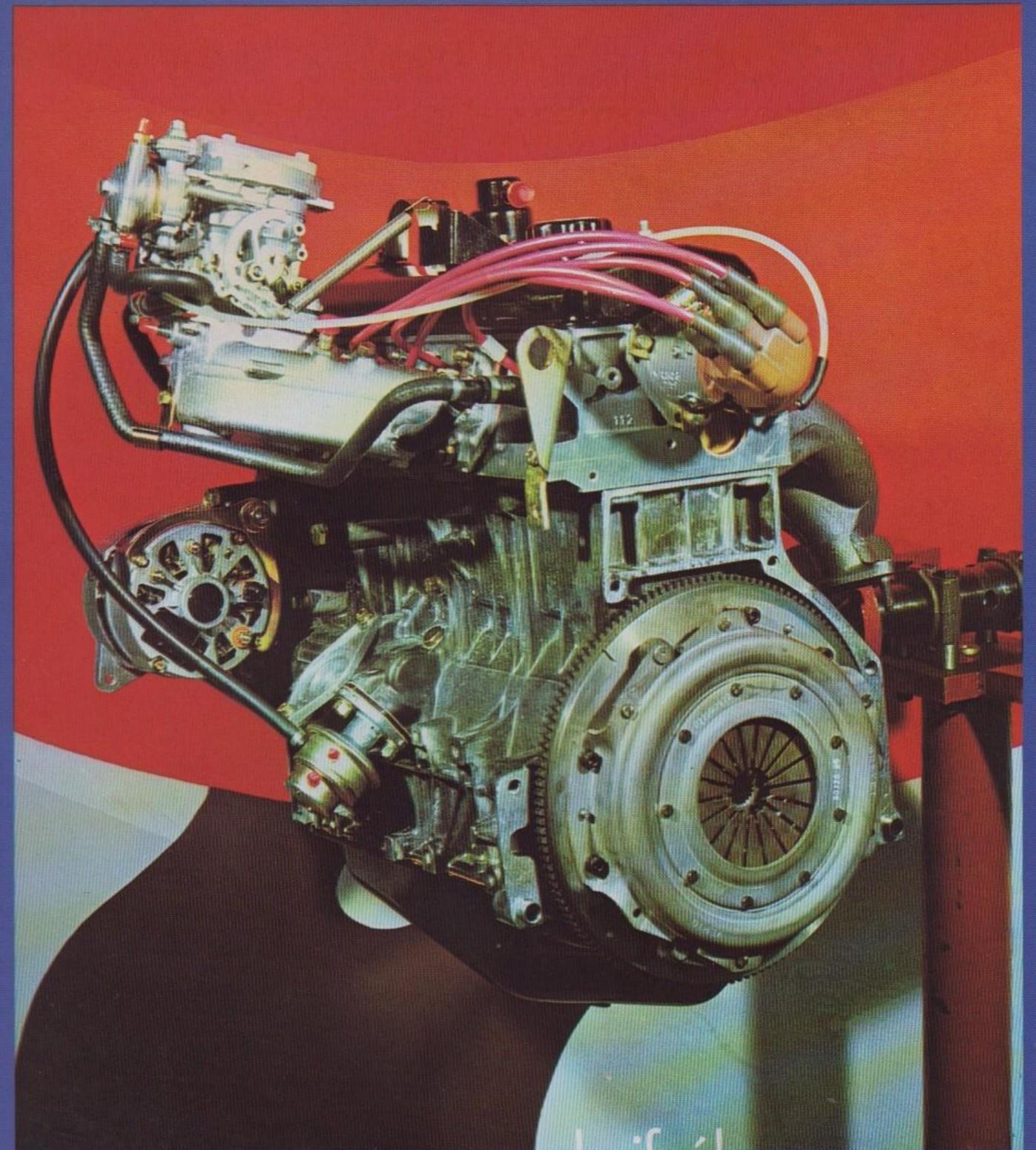
— « Plein les bottes, nous dira Sylvain Rémy, en arrivant à une étape, mais c'était bon. Et puis, je m'en fous, maintenant que j'veis passer à la postérité, avec Elan ! »

Lorsque d'autres s'arrêtent sur les marches d'une église, telles Andréa Lamour et Nathalie Rouffignat (ph. 6), ou encore à proximité d'une cascade rafraîchissante (ph. 7), dont les eaux vives et limpides rejaillissent de pierre en pierre, c'est avec avidité qu'ils plantent leurs dents « de loup » dans le casse-croûte largement dispensé par l'équipe de ravitaillement.

Et puis, en fin de journée, unis dans les plaisanteries et les rires, rassemblés autour d'une table ombragée (ph. 8), ils s'appliquent tous à confectionner costumes et accessoires pour le défilé du 14 juillet. Car on défilera le 14 juillet. Avec le village. Et on chantera le « P'tit Quinquin » aux détours de rues d'ordinaire si calmes.

Oui, ils s'en souviendront longtemps d'Arc-en-Barrois, les neuf enfants de Française de Mécanique, et comme nous l'a dit l'un d'eux : « Repartir, après ça, avec mes parents. Ça va pas ? — Faut qu'j' m'remette de tout ça, et qu'est-ce que j'irais faire avec eux ? »

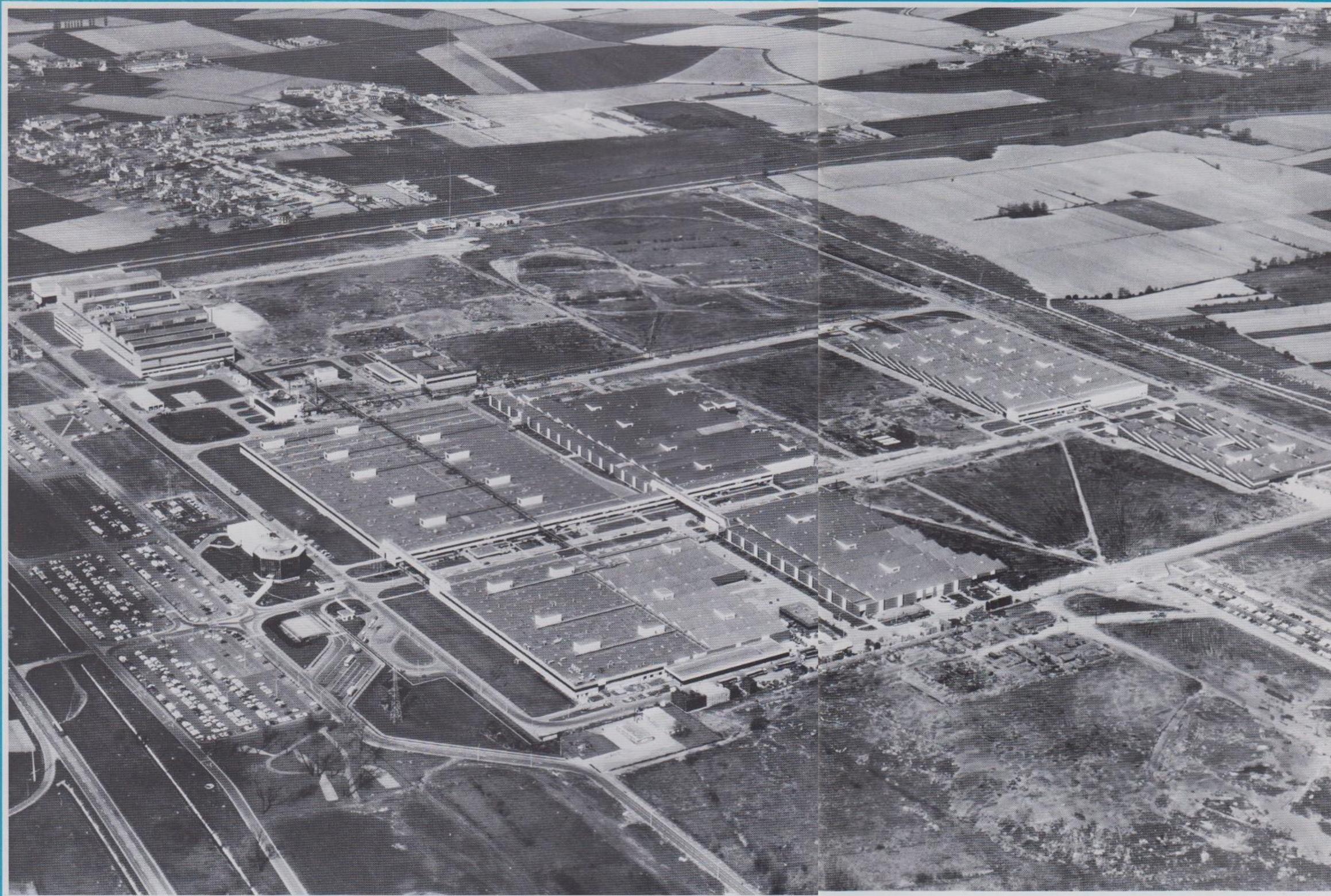
La question était posée et nous pouvions repartir : ils étaient très heureux, les enfants que nous avons rencontrés à Arc-en-Barrois.



exclusif élan
moteur 829



50.000m² supplémentaires



La Française de Mécanique lance un moteur entièrement nouveau, le moteur 829. Il est réalisé par le Département J.

Le démarrage de cette nouvelle fabrication constitue l'amorce d'un troisième volet d'activité pour la Division Mécanique. En effet, celle-ci fabrique déjà, on le sait :

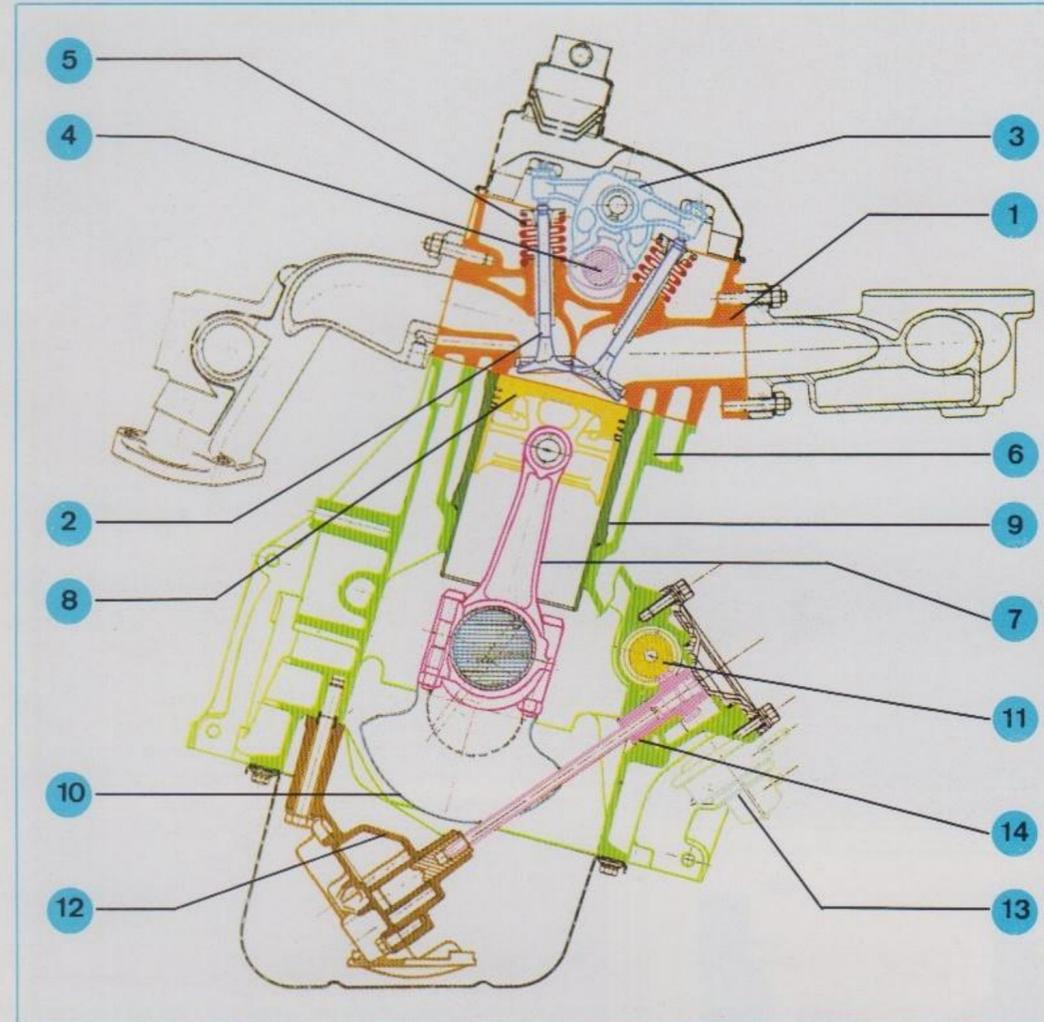
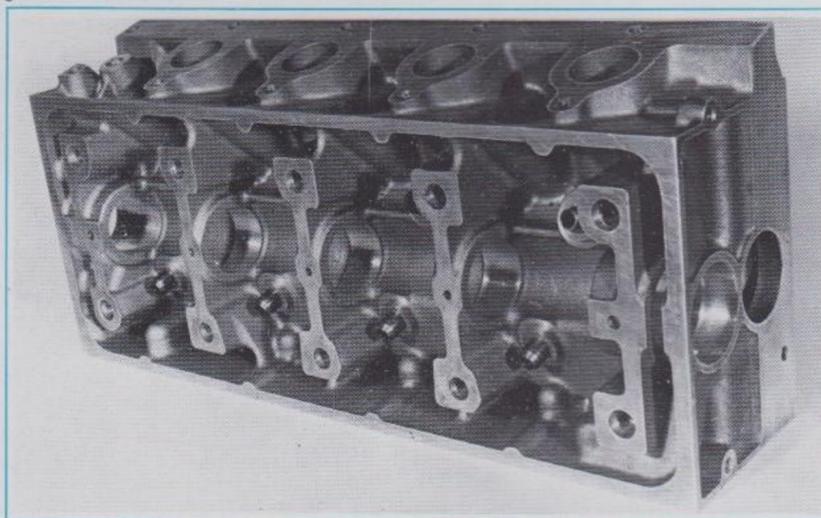
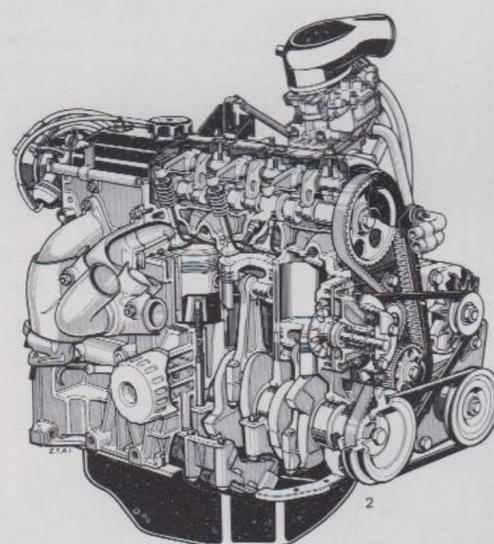
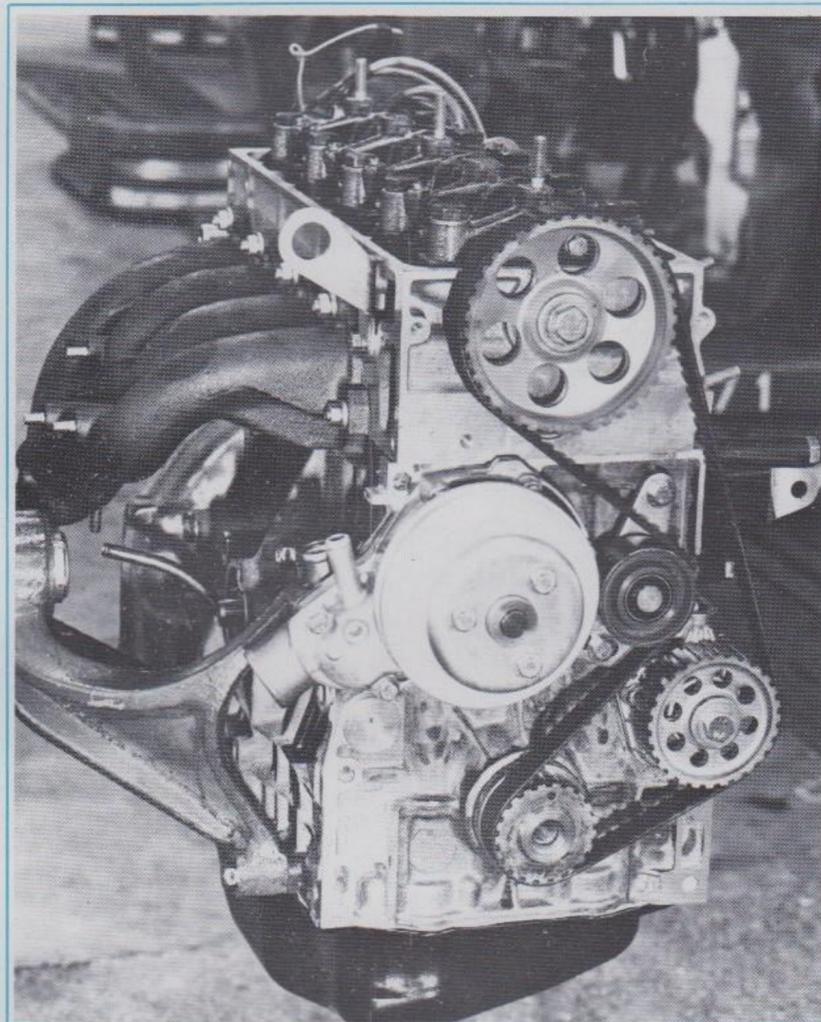
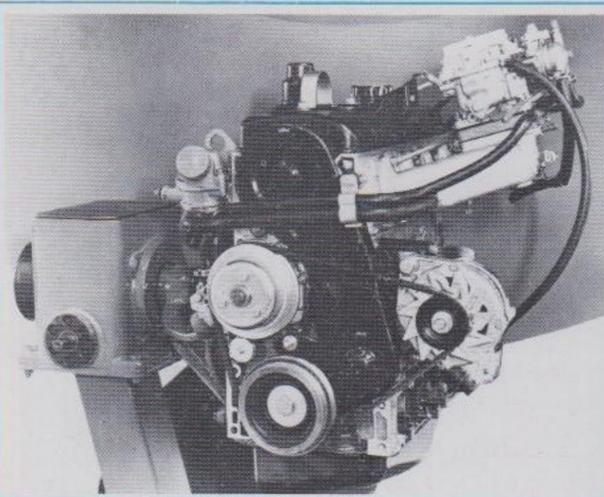
- depuis 1972, le moteur X qui équipe les Peugeot 104 et la Renault 14 ;
- et depuis 1974, le moteur Z qui anime les Peugeot 604, la Renault 30 TS, l'Alpine Renault A 310 et les Volvo 262-264-265.

Les nouveaux ateliers qui accueillent la fabrication du moteur 829, représentent près de 50.000 m² supplémentaires en surface développée (Usinage : 36.225 m² + 1.874 m² de servitudes, Montage : 10.249 m² + 750 m² de servitudes).

Au total, les installations de la Française de Mécanique couvrent maintenant 198.595 m² et 252.760 m² en surface développée.

Phot'r

un moteur souple, puissant et économique



- 1 - culasse
- 2 - soupapes
- 3 - culbuteurs
- 4 - arbre à cames
- 5 - ressorts de soupapes
- 6 - bloc-cylindres
- 7 - bielle
- 8 - piston
- 9 - chemise
- 10 - vilebrequin
- 11 - arbre intermédiaire
- 12 - pompe à huile
- 13 - pompe à essence
- 14 - pignonne et tige de commande de la pompe à huile

un moteur entièrement nouveau

La sortie d'un nouveau moteur constitue toujours un événement important. D'abord, il valorise d'une certaine façon la voiture qui en est équipée, mais encore il oriente durablement la capacité de motorisation d'un constructeur. Dans cette optique, il faudra donc compter maintenant avec le moteur 829. Un moteur entièrement nouveau, que produit la Française de Mécanique dans son Département J et qui est aujourd'hui à l'aube d'une carrière prometteuse.

D'une cylindrée de 2 litres, ce moteur (ph.1) annonce naturellement une puissance qui sera bien agréable pour l'utilisateur.

Mais il ne faut pas perdre de vue pour autant que c'est un moteur « de notre époque » et que les ingénieurs ont voulu privilégier avant tout la souplesse et l'économie. Des qualités qui sont de plus en plus appréciées de nos jours, compte tenu de l'évolution des modes d'utilisation.

le « 829 » à la loupe

- Il s'agit d'un « quatre cylindres en ligne », d'une cylindrée de 1995 cm³.
- De conception moderne, ce moteur est doté d'un arbre à cames en tête (écorché 2), entraîné par une courroie crantée (ph.3). Les raisons d'un tel choix sont de procurer un meilleur silence de fonctionnement de la commande de distribution et de faciliter les interventions en après-vente.
- C'est un moteur « carré », dans le sens où la course est voisine de l'alésage (alésage : 88 mm × course : 82 mm). Il développe une puissance de 110 ch DIN à 5500 tr/mn et dispose d'un couple moyen élevé avec un maximum de 17 m.kg à 3000 tr/mn, caractéristique fort intéressante notamment pour les reprises dans les bas régimes. Sa puissance fiscale est de 11 cv.
- Moteur compact et léger (bloc et culasse en alliage d'aluminium), il existe en deux versions : avec boîte mécanique ou avec boîte automatique.

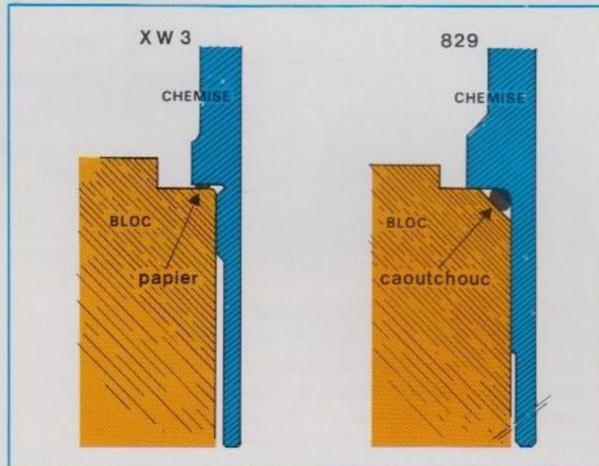
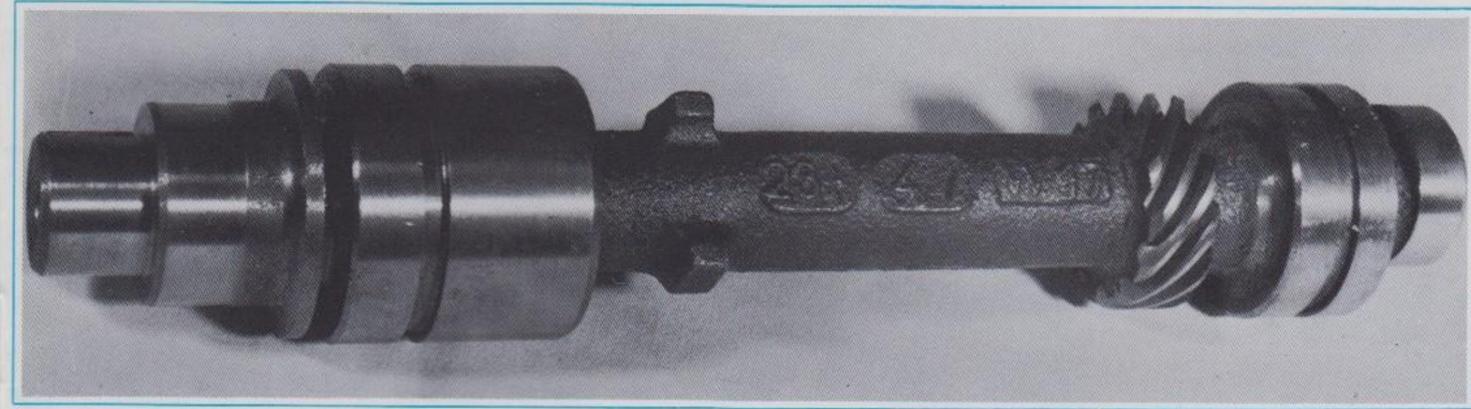
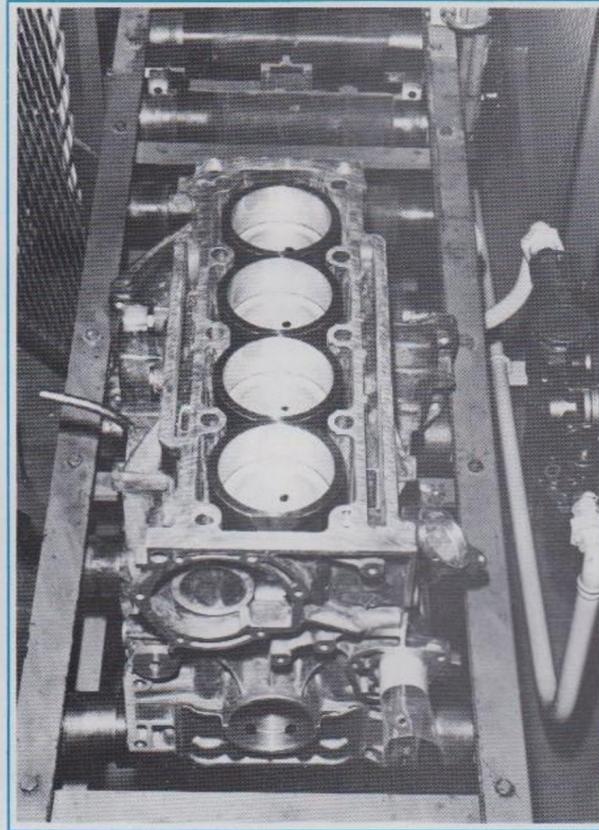
- Placé à l'avant du véhicule, dans le sens longitudinal, il est incliné à 15° sur la gauche¹.
- La culasse (ph.5) est du type « cross flow », c'est-à-dire avec admission d'un côté et échappement de l'autre.

Cette disposition, alliée à la forme hémisphérique des chambres de combustion, est un facteur de très haut rendement.

- Le système de culbuteurs est du type « à marteau », comme celui utilisé sur les moteurs X et Z.
- Les soupapes sont placées en tête et inclinées en V. Les soupapes d'échappement sont à portées « stellitées » pour améliorer leur tenue à la chaleur.
- Le vilebrequin à cinq paliers est réalisé à la Française de Mécanique en fonte à graphite sphéroïdal. Ses portées sont trempées par induction et galetées aux extrémités pour en augmenter la résistance.
- Les bielles sont en acier forgé et de forme classique.

¹ Pour ce qui suit jusqu'à la p.15, se référer au schéma 4

le « 829 » à la loupe



rapide et peu onéreuse. Sur le moteur 829, les chemises sont en outre en appui direct sur le bloc (métal sur métal, sans joint papier), l'étanchéité étant obtenue par des joints toriques (schéma 2).

- Le graissage est assuré sous pression par une pompe à huile séparée, du type à engrenages (ph.3). Placée très bas dans le moteur et d'une dépose facile, cette pompe a une hauteur de réaspiration très courte, ce qui permet un réamorçage immédiat en cas de désamorçage.

- Un arbre intermédiaire (ph.4) permet l'entraînement de la pompe à huile et de la pompe à essence, grâce à un excentrique (ph.5). Caractéristique particulière du moteur 829, cet arbre intermédiaire est placé dans le bloc-cylindre (ph.6), entre le vilebrequin et la ligne d'arbre à cames (dans la culasse). En règle générale, un moteur ne comporte que deux arbres : le vilebrequin et l'arbre à cames, la transmission des organes annexes s'opérant directement à partir de ces arbres à l'aide de poulies et de courroies ou à l'aide d'une pignonerie.

- L'alimentation en carburant est assurée par une pompe à essence de type « mécanique à membrane » et par un carburateur doubles corps inversés à ouvertures différenciées, le double corps ne s'ouvrant qu'à partir d'un certain enfoncement de la pédale d'accélérateur. Ceci répond bien entendu aux conditions modernes de circulation qui réclament surtout souplesse, rendement et économie.

Un starter automatique, d'un type nouveau, procure un retour progressif au régime normal.

- Le système d'allumage est classique : batterie, bobine, allumeur mécanique ; l'allumeur étant situé en bout d'arbre à cames (ph.7).

- Une prise « diagnostic » est par ailleurs montée en série pour le contrôle et le réglage de l'allumage en station de mise au point.

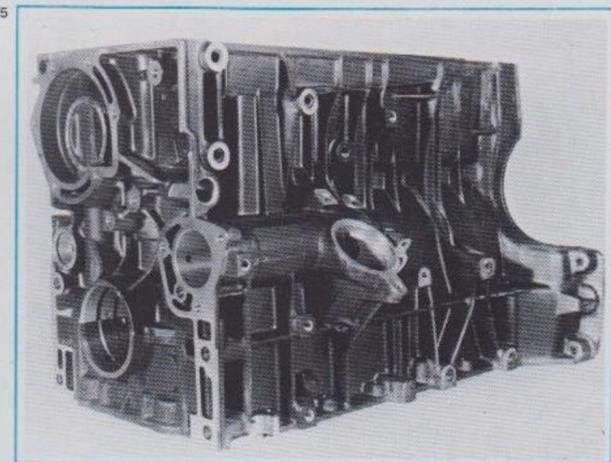
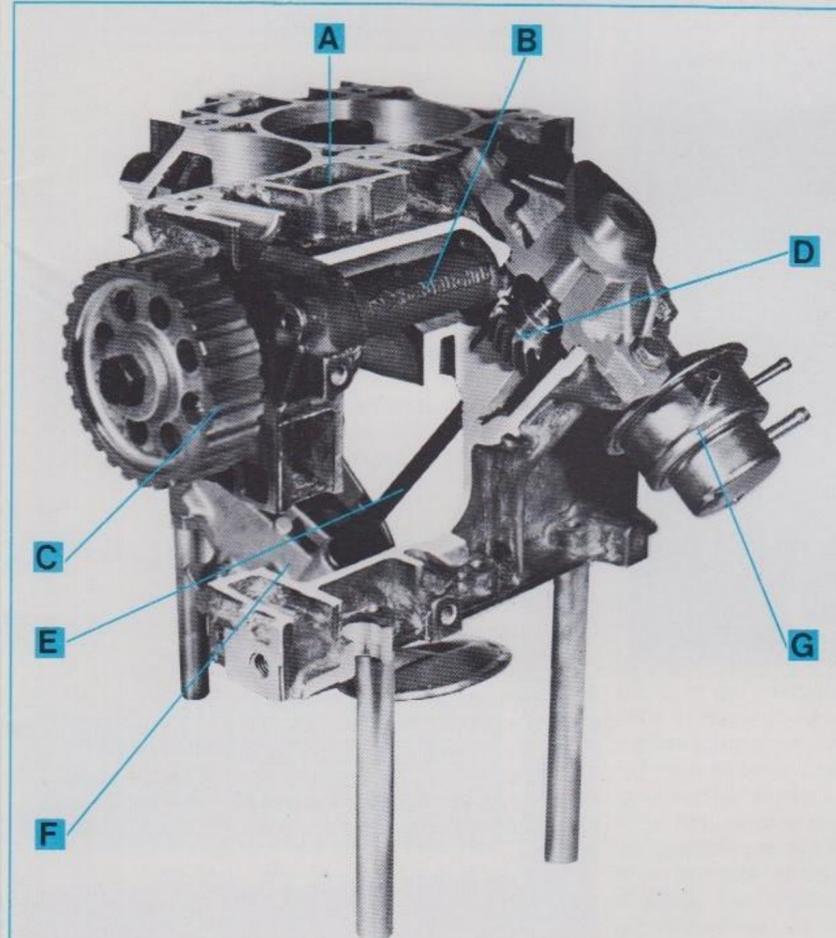
- Nombre de pièces constituant le moteur : 275 différentes, 722 montées

- Poids du moteur : 127 kg.

- Le bloc-cylindre a été conçu pour recevoir toutes les fixations d'accessoires possibles (alternateur, pompe hydraulique, compresseur de climatisation, etc...).

- La courroie crantée est protégée des corps étrangers par un capotage en tôle, à la différence de la chaîne de distribution des moteurs X et Z, qui doit être lubrifiée et qui est donc recouverte d'un carter-distribution étanche.

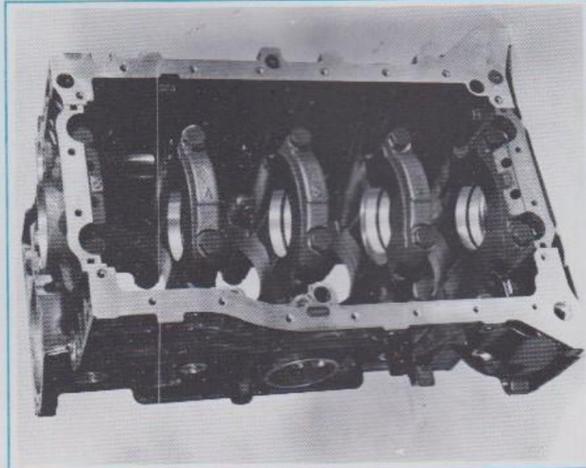
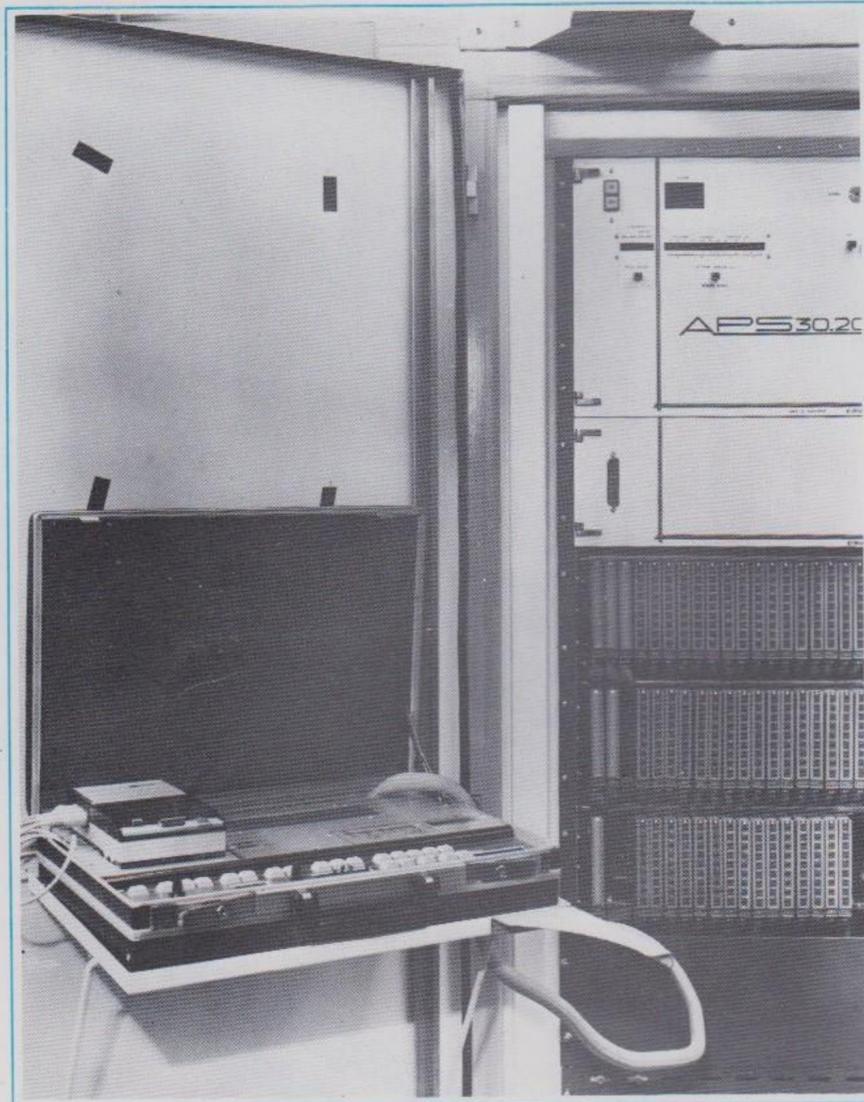
- Les chemises (ph.1) sont de type « humides » (en contact avec l'eau de refroidissement) et « amovibles ». Cette technique facilite la remise en état éventuelle du moteur, qui s'avère



- A** bloc-cylindre découpé pour permettre la visualisation.
- B** arbre intermédiaire.
- C** poulie crantée d'entraînement de l'arbre intermédiaire.
- D** pignonerie et tige de commande de la pompe à huile.
- E** pompe à huile.
- G** pompe à essence, entraînée à l'aide d'un excentrique (non visible).

- A** rainure d'entraînement de l'allumeur.
- B** rainure de clavette permettant l'entraînement de la poulie crantée d'arbre à cames.

onze lignes d'usinage très automatisées



les principales pièces

L'Atelier d'Usinage du moteur 829 comporte onze lignes, sur lesquelles sont usinées les pièces principales du moteur. Comparativement à l'usinage des moteurs X et Z, un certain nombre de pièces sont sous-traitées : pistons, volant, pignons, collecteurs d'admission et d'échappement. Les culbuteurs, qui sont strictement les mêmes que ceux du moteur Z, proviennent de ce Département.

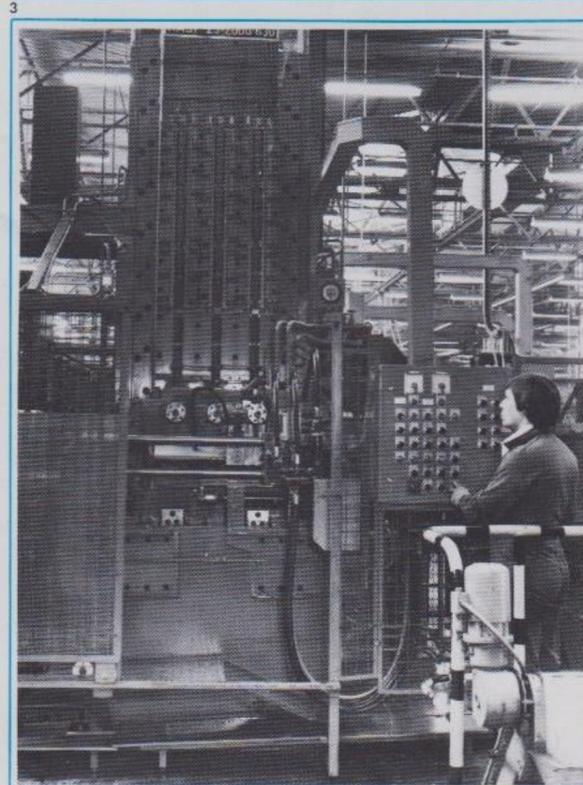
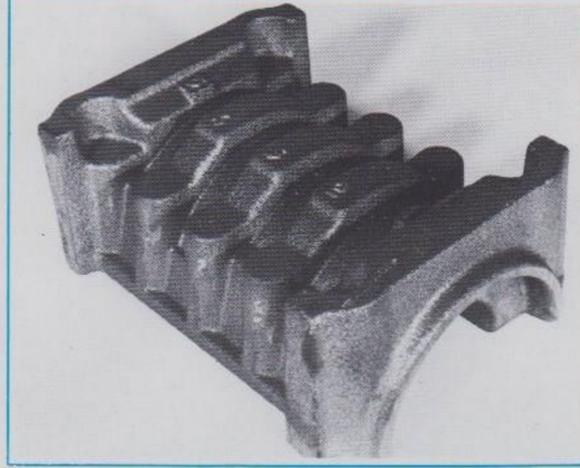
des « gouverneurs programmables » pour l'usinage du bloc-cylindre

Le bloc-cylindre, réalisé en alliage d'aluminium coulé sous pression, est traité à son arrivée dans une installation dite de « résinage ». Comme pour le moteur Z, ce traitement consiste à boucher à l'aide d'une résine synthétique toutes les micro-porosités qui se trouvent dans la matière, afin d'assurer une étanchéité parfaite.

Le bloc est ensuite usiné sur des machines-transferts spécifiques, qui exécutent automatiquement les différentes opérations de perçage¹, taraudage², fraisage³, alésage⁴.

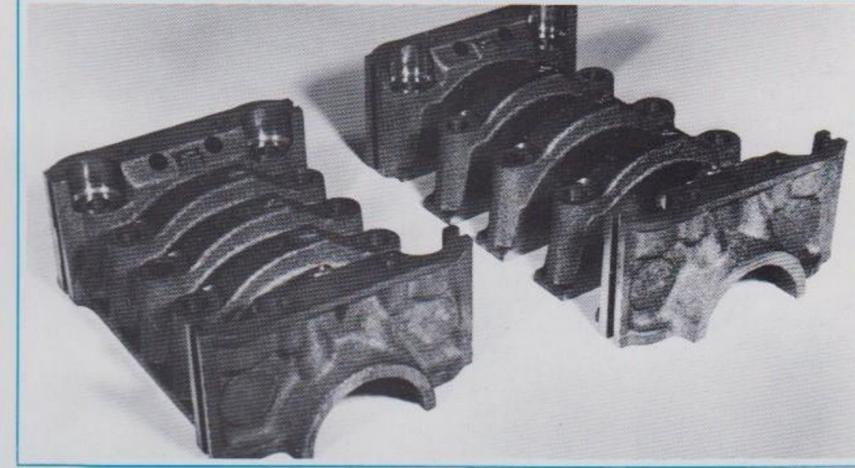
Ces moyens de production sont quasiment du même type que ceux utilisés au « X » et au « Z », à la différence près toutefois que les systèmes de commande électrique ont été remplacés par des appareillages électroniques, appelés « gouverneurs programmables » (ph.1). « Gouverneurs », parce qu'ils donnent la chronologie des opérations d'usinage.

« Programmables », parce qu'il est facile de changer cette chronologie, de la même façon qu'on modifie l'enregistrement d'une bande sur un magnétophone (à l'inverse des armoires électriques pour lesquelles il faut changer le câblage et rajouter des relais).



des chapeaux de paliers usinés en grappes

Le vilebrequin du moteur 829, comme celui du moteur Z, tourne dans des paliers, constitués pour moitié par des logements aménagés dans le bloc (ph.2) et par des pièces en fonte rapportées, appelées chapeaux de paliers. Ces derniers, différents les uns des autres et numérotés de 1 à 5, sont livrés sous forme de grappes (ph.3). Et de ce fait, l'usinage qui comporte deux grandes séries d'opérations, s'effectue directement sur la grappe (brocheuse et machine-transfert). Ce n'est qu'au dernier stade que la grappe est découpée par un train de fraises (ph.4). Et, il reste alors à assembler



les cinq chapeaux de paliers avec le bloc-cylindre ébauché et à poursuivre l'usinage de finition, notamment la ligne-vilebrequin et l'emplacement des chemises.

des cames rectifiées par copiage

L'arbre à cames, en fonte, est ébauché sur un transfert de tournage⁵-perçage. Puis, les portées sont mises à leur cote définitive à l'aide de rectifieuses cylindriques et les cames sont rectifiées par copiage, à partir d'un étalon.

un brochage vertical pour les bielles

Les bielles, de conception classique, sont réalisées en acier forgé. Par rapport à celles du moteur X, elles ont la particularité d'être livrées en deux parties : corps et chapeaux séparés. Il en résulte deux lignes d'usinage distinctes, qui, après assemblage, se rejoignent pour n'en faire qu'une seule. La technique du brochage vertical (ph.5) a été ici retenue pour un certain nombre d'opérations. Cette technique particulière, qui voit l'outil se déplacer devant la pièce dans un mouvement de translation, est donc différente de celle employée pour les bielles des moteurs X et Z, pour l'usinage desquelles on a recours à un brochage horizontal, à chaînes. Enfin, en vue de faciliter l'équilibrage final du moteur, les bielles sont pesées et classées par famille de poids.

Opérations qui consistent à :

1. creuser des évidements cylindriques dans la masse même d'une pièce ;
2. réaliser dans un trou préalablement percé une rainure hélicoïdale d'une forme donnée, à l'aide d'un ou de plusieurs outils appelés tarauds, pour permettre l'implantation d'une vis ;
3. enlever de la matière sur une pièce avec un outil animé d'un mouvement circulaire (une fraise), cette pièce restant fixe ;
4. enlever de la matière par progression suivant l'axe d'un trou préalablement percé, soit sur une pièce qui tourne, à l'aide d'un outil possédant une seule arête de coupe (grains à aléser), soit sur une pièce fixe, à l'aide d'un outil tournant possédant plusieurs arêtes de coupe (alésoir) ;
5. enlever de la matière sur une pièce qui tourne, à l'aide d'un outil se déplaçant perpendiculairement ou parallèlement à l'axe de cette pièce.

onze lignes d'usinage très automatisées

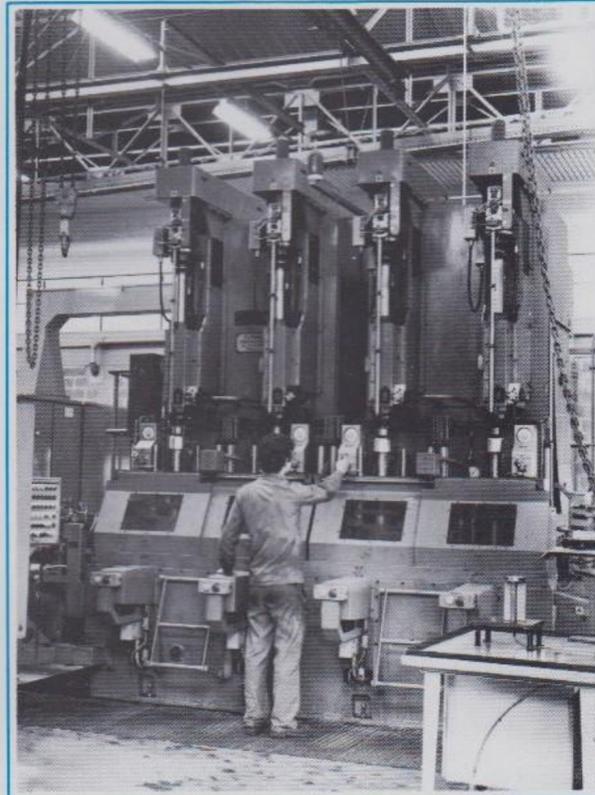


des méplats usinés pour les chemises

Les chemises, fabriquées à la Fonderie de FM (ph.1), sont réalisées en fonte grise sous la forme d'un tube constitué de plusieurs éléments. Pour leur usinage, elles subissent les opérations d'ébauche classique (tronçonnage, tournage, ébauches interne et externe). Des méplats¹ sont ensuite exécutés sur chacune d'elles par brochage, de façon à obtenir un bloc de longueur réduite. La finition de l'alésage² (ph.2) s'effectue sur deux machines distinctes, d'abord par « rodage-ébauche » à la pierre, enfin par « rodage-finition » sur le même principe.

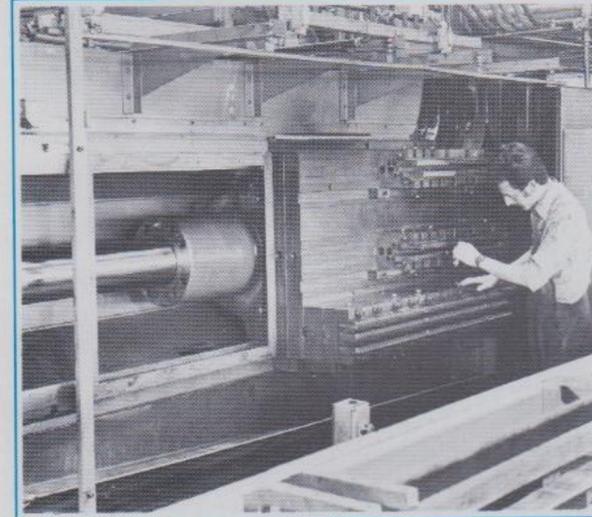
1. Plats sur un cylindre.

2. Opération qui consiste à comprimer la matière sur elle-même à l'aide d'un ou de plusieurs galets, ce qui provoque un durcissement de la matière en surface.



un brochage des contre-poids du vilebrequin

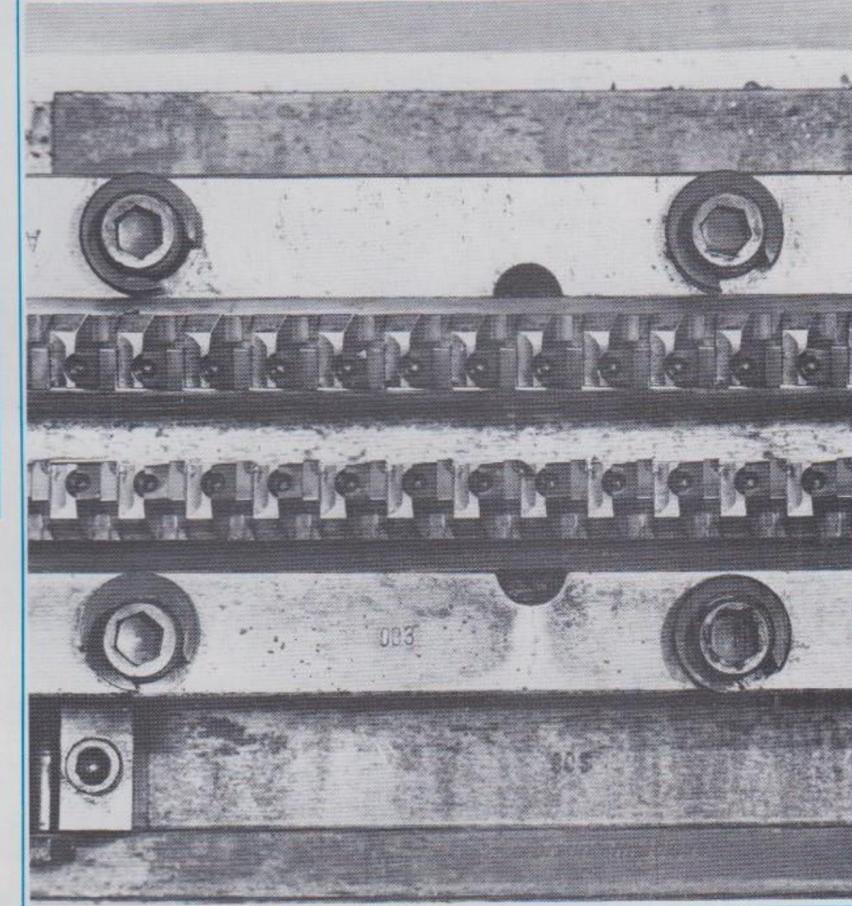
Le vilebrequin, coulé à la Fonderie de FM selon la technique du moulage en fonte à graphite sphéroïdal, est à cinq paliers (ph.3). Ses manetons sont dans un même plan, comme ceux du vilebrequin du moteur X. Les moyens de fabrication sont également comparables en beaucoup de points à ceux du « X » (machines-transferts d'entrée qui font tournage, fraisage, perçage). Il existe cependant une particularité en ce qui concerne l'usinage des contre-poids. On a fait ici appel au brochage (ph.4), avec un outil constitué de 1550 plaquettes (ph.5), au lieu du fraisage traditionnel. La ligne est ensuite une ligne classique. On retrouve des opérations de tournage exécutées sur plusieurs machines banales et sur deux tours spéciaux, le TRPV (paliers) et le TRMV (manetons).



On procède ensuite également systématiquement à une trempe par induction des manetons et des paliers, de façon à améliorer leur dureté en surface et à renforcer ainsi leur résistance à l'usure. Cette trempe consiste à chauffer la pièce à l'aide d'inducteurs et à la refroidir brutalement.

Manetons et paliers subissent encore une opération de galetage, destinée à améliorer la résistance de l'ensemble de la pièce. Enfin, on a recours pour les opérations de finition essentiellement à des rectifieuses cylindriques pour les manetons, les paliers et les portées de joint.

L'équilibrage du vilebrequin s'opère ensuite selon un mode opératoire classique à FM. Il convient toutefois de mentionner une dernière particularité, qui consiste en un « pierrage-toilage » de toutes les portées, de façon à améliorer les états de surface, à réduire les défauts de forme et à accroître la dureté de vie des coussinets. Poids de la pièce brute : 19 kg. Poids de la pièce usinée : 16,4 kg.



cinq autres lignes d'usinage

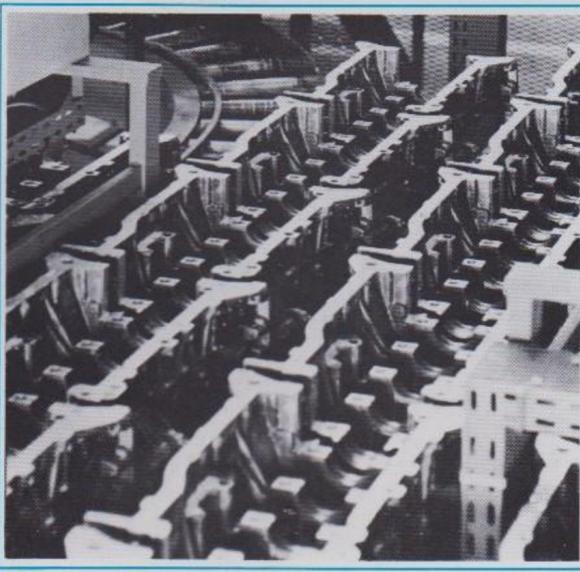
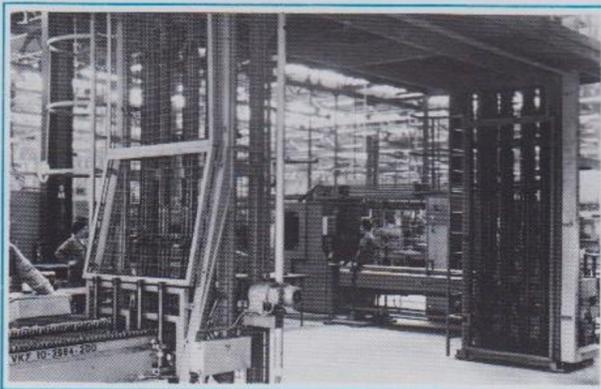
La culasse, en alliage d'aluminium, pèse 14 kg et est usinée sur des machines-transferts spécifiques, de conception classique, semblables à celles du « X » et du « Z ».

Le corps et le couvercle de pompe à huile, ainsi que le couvercle de pompe à eau sont réalisés en alliage d'aluminium, chacune de ces pièces étant usinée sur une machine spéciale à plateau tournant.

Les supports d'axe de rampe de culbuteurs subissent deux grandes opérations d'usinage : un brochage vertical des surfaces planes (équivalent à l'opération effectuée sur la fraiseuse à plateau du « X ») et un perçage taraudage sur un transfert spécifique.

L'arbre intermédiaire est usiné au moyen d'un transfert de tournage et de perçage, puis à l'aide de rectifieuses. Un pignon est ensuite taillé sur l'arbre, afin de permettre l'entraînement de la pompe à huile.

usinage : des moyens de manutention très importants



La fabrication en grande série d'un moteur implique la construction de machines spéciales très automatisées, conçues pour réaliser une pièce donnée. Ce type de moyens de production est bien sûr généralisé à l'Atelier d'Usinage du moteur 829. En outre, pour assurer le flux continu de la fabrication, on a fait en sorte que l'automatisation ne reste pas cantonnée aux machines-outils et qu'elle s'applique également aux moyens de manutention, comme au « X » et au « Z ». Ainsi, l'alimentation de chaque machine, le déroulement de chaque cycle de production et l'évacuation de chaque pièce vers la machine suivante sont autant d'opérations qui s'intègrent dans une seule activité automatique.

Ces moyens de manutention sont donc, on le devine, très importants, mais aussi très variés. Car, compte tenu de la diversité des pièces qui doivent être usinées, on a été amené à combiner pratiquement tous les types d'équipement de manutention existants. On trouve tout d'abord une série de convoyeurs au sol, notamment des convoyeurs à rouleaux animés, travaillant par accumulation. Ceux-ci alimentent par exemple les lignes d'usinage des blocs-cylindres, des culasses et des bielles. On a mis en place également des convoyeurs aériens, supportant des balancelles, qui peuvent être soit tractées comme aux vilebrequins,

soit libres comme aux arbres à cames. On a fait appel aussi quelquefois à des convoyeurs à rouleaux, fonctionnant par gravité. Avec ce dernier type de matériel, il est possible d'alimenter automatiquement chaque machine depuis une tour de stockage, approvisionnée elle-même par un élévateur. Ainsi, chaque machine dispose d'une relative autonomie et la fabrication peut être poursuivie, même si les moyens de production placés en amont ou en aval sont momentanément arrêtés. Dans le même esprit, sur certaines lignes (chapeaux de palier, supports-axes), des trémies (ph.1) ont

été installées, afin d'assurer automatiquement le chargement régulier de la machine et d'éviter ainsi une répétitivité fastidieuse des mouvements, notamment quand le temps de cycle est court.

Il arrive aussi que l'écoulement de la production exige quelquefois d'utiliser plusieurs convoyeurs synchronisés. C'est le cas par exemple pour les lignes des blocs et des culasses. Chacune de ces unités est implantée, compte tenu de sa longueur, sur plusieurs tronçons parallèles. Aussi, pour passer d'un tronçon à l'autre, on a recours à des élévateurs ou à des convoyeurs verticaux qui permettent de faire franchir automatiquement aux pièces l'allée séparant deux tronçons (ph.2, sur la ligne des bielles). En plus de ces équipements automatisés, on a implanté des moyens de manutention individuels (ph.3). On les trouve en particulier au niveau des postes de chargement de pièces lourdes, comme le vilebrequin et le bloc.

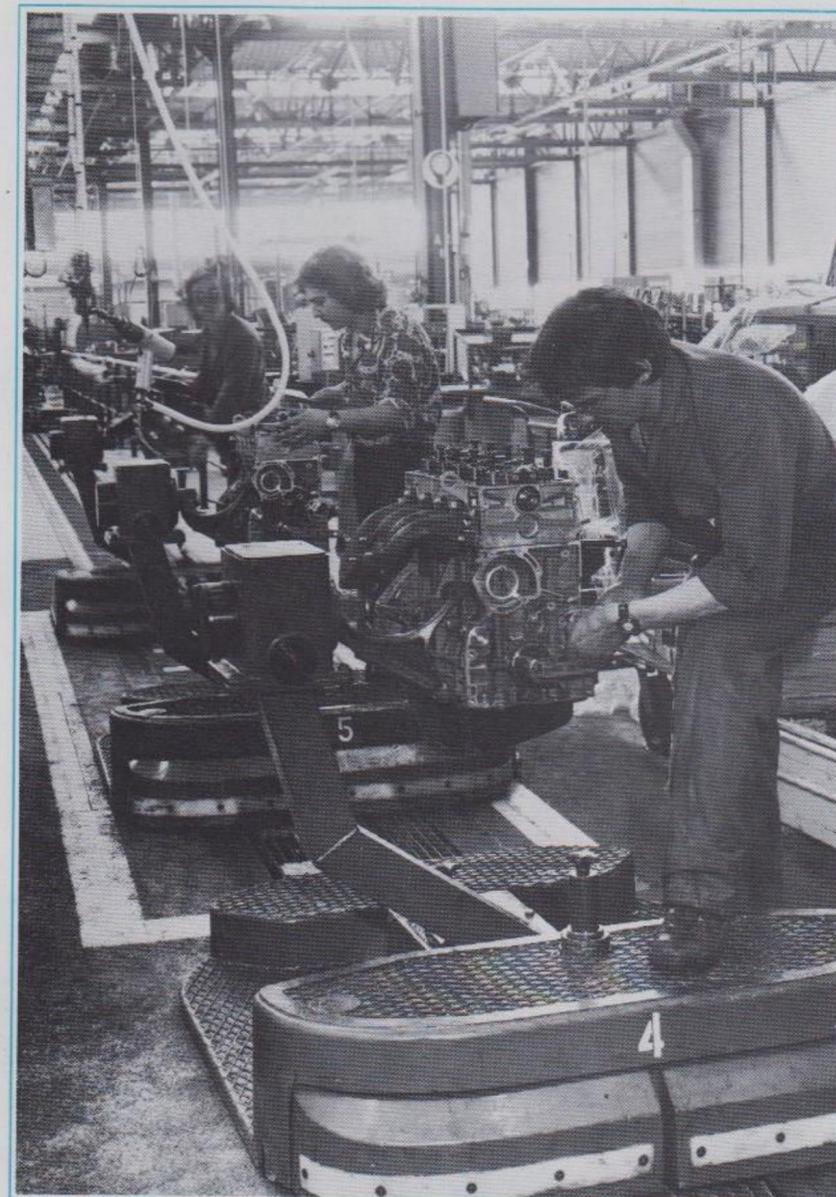
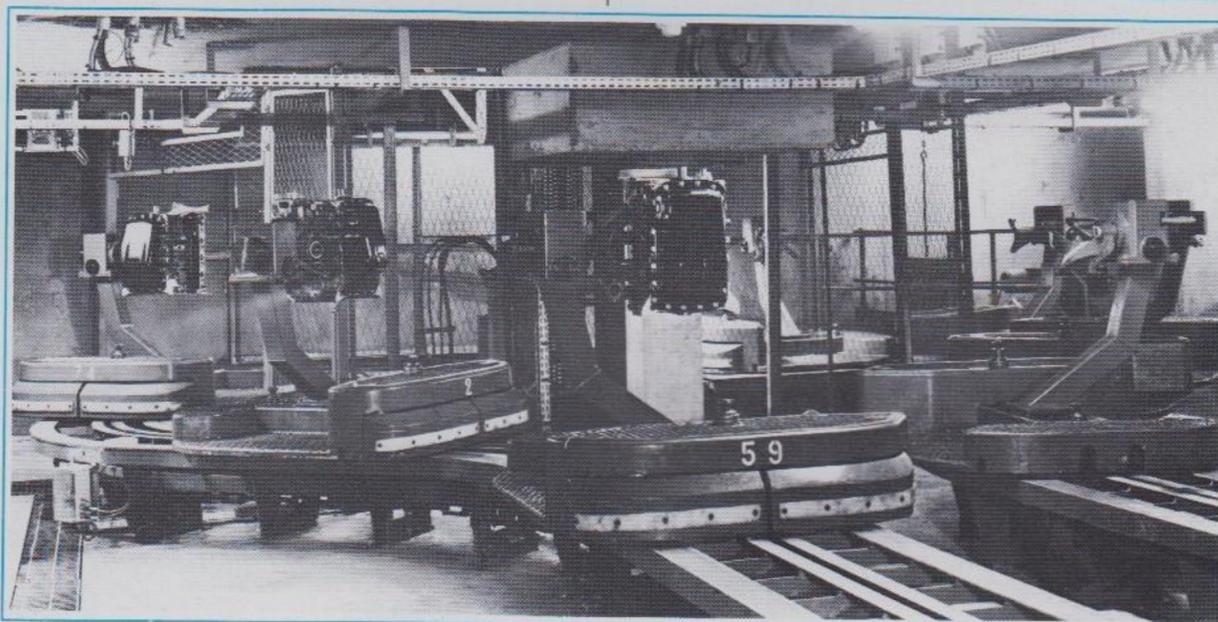
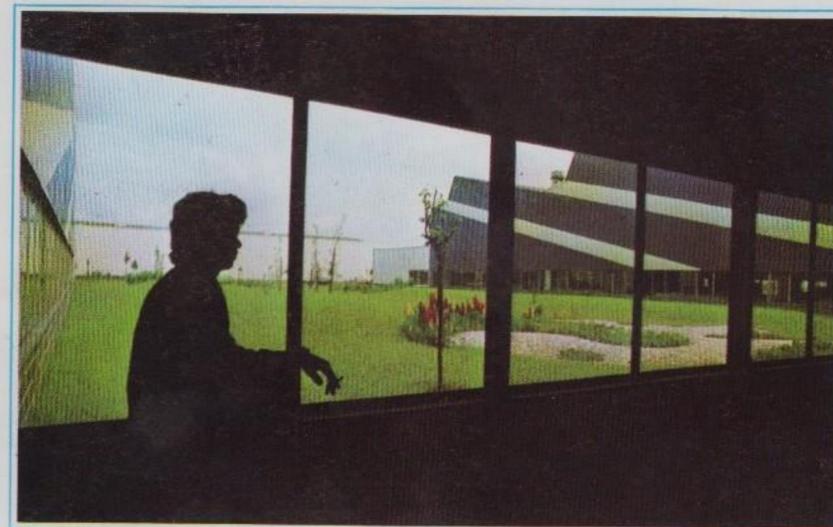
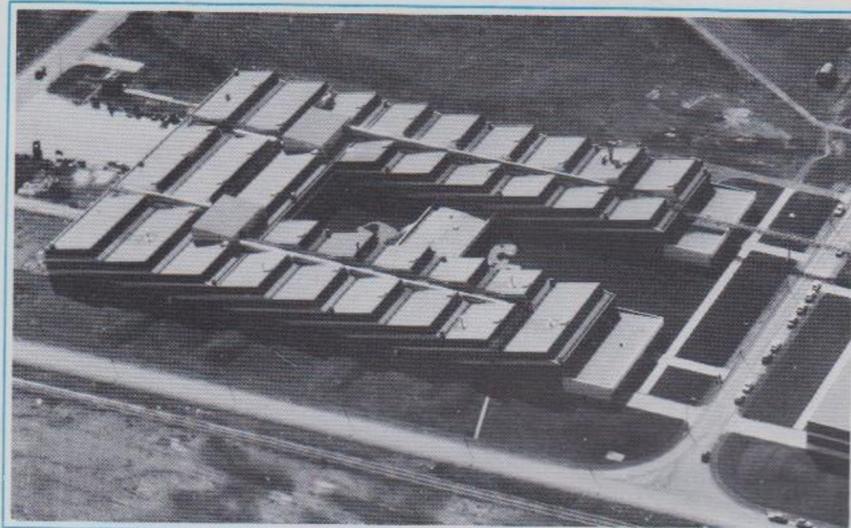
Il faut ajouter que l'automatisation des moyens de fabrication a conduit à installer entre les machines des zones de stockage (40 pièces) sur convoyeurs (ph.4). Et, sur certaines lignes (blocs, culasses, vilebrequins), on a mis en place de nombreux postes de chargement et de déchargement, afin de faciliter les manutentions lors des arrêts-machines.

En sortie d'usinage enfin, il faut noter que les pièces sont acheminées par chariots élévateurs vers l'Atelier de Montage, et non par un convoyeur aérien comme pour les autres Départements, car celui-ci s'est avéré peu souple à l'usage.

Par ailleurs, en plus du flux des produits, il faut aussi alimenter de façon continue chaque machine en fluides. Des fluides, qui diffèrent selon la nature de l'usinage et la nature de la pièce (aluminium, fonte, acier). L'Atelier d'Usinage dispose donc d'une galerie souterraine (ph.5), à partir de laquelle vont être acheminés, par l'intermédiaire de différents réseaux, les huiles de coupe, les liquides de rodage et de rectification. Cette galerie, véritable poumon de l'Usinage, comprend 10 centrales de filtration (de 80 m³ à 120 m³), qui permettent de recueillir les copeaux, d'épurer les liquides, de les régénérer et ensuite de les recycler. Une galerie, dont la capacité est supérieure d'un tiers à celle du « X » et du « Z ».

Enfin, sur le plan des moyens dont dispose l'Atelier d'Usinage, citons les machines à laver (ph.6), qui sont au nombre de deux ou de trois dans les longues lignes, l'Atelier d'Affûtage que l'on est en train de mettre en place, ainsi qu'un magasin décentralisé.

montage : un atelier-jardin



Dans l'Atelier de Montage du J, on est allé très loin dans le domaine de l'amélioration des conditions de travail, aussi bien en ce qui concerne la conception des bâtiments, l'organisation du travail et les moyens qui y ont été mis en place.

une réalisation de dimension humaine

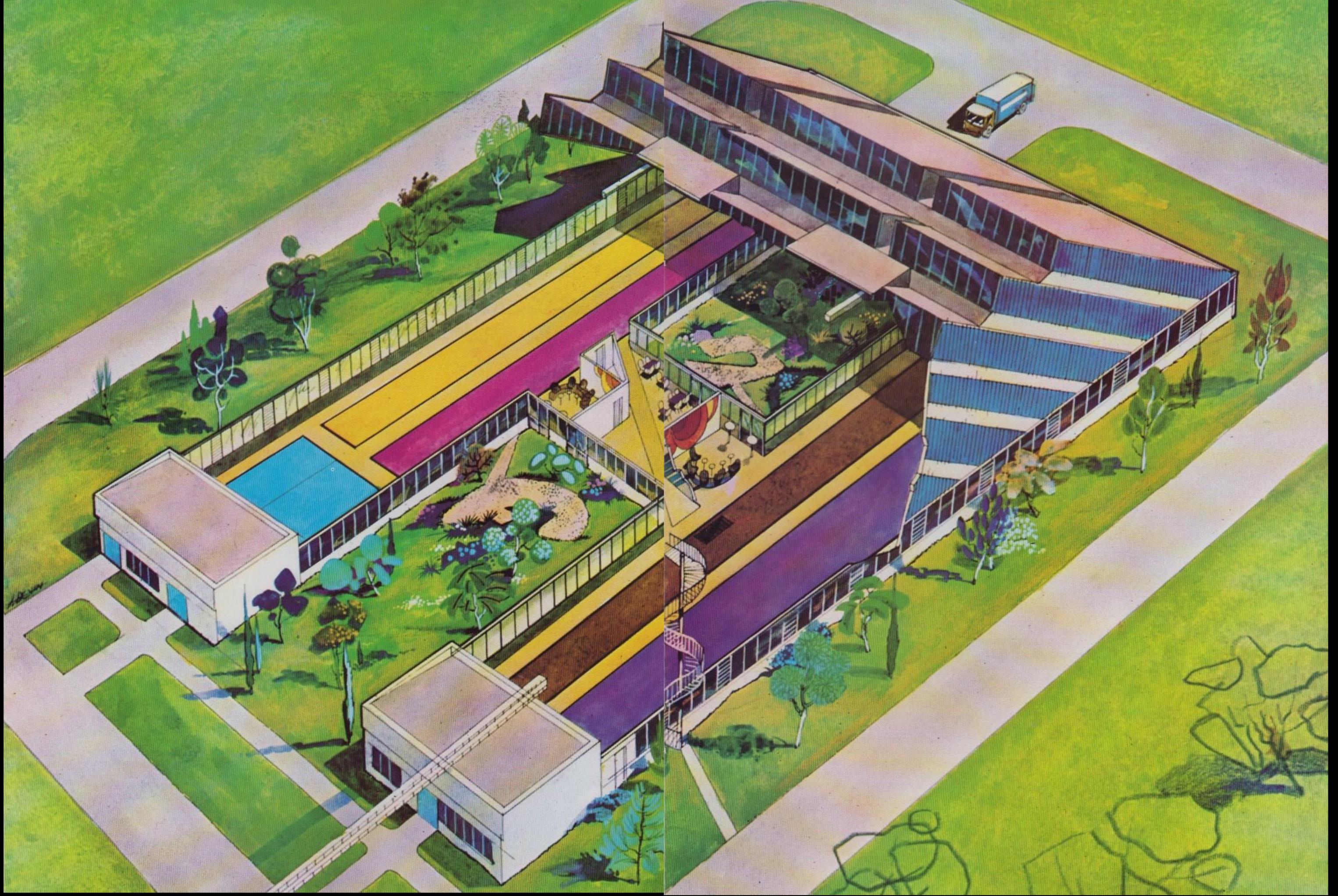
- grâce à une nouvelle conception de bâtiment, en forme de U (ph.1), on a scindé l'Atelier en deux ailes distinctes, bien séparées par des espaces verts ;
- ces deux ailes sont reliées par :
 - la « barre de l'U », qui permet le passage des cars à fourches et qui assure une continuité dans l'Atelier pour tout ce qui relève de l'approvisionnement et du stockage ;

- un couloir qui, situé entre les deux ailes, comprend les servitudes sociales ;
- un souterrain (ph.2) qui, placé sous ce couloir, permet l'alimentation en moteurs de la deuxième aile : on aurait pu, pour ce faire, opter pour un convoyeur aérien, mais on a préféré ne pas décrocher les moteurs de leur chariot ;
 - les deux ailes sont pratiquement autonomes, puisqu'elles disposent, chacune, de leur aire de détente, de leur réfectoire et de leurs vestiaires (voir à ce sujet la vue en perspective des deux pages suivantes) ;
 - des vitrages de surface importante, placés à hauteur d'homme (ph.3), permettent aux opérateurs d'avoir vue en permanence sur des jardins, auxquels ils ont accès pendant leur temps de repos (ph.4) ;
 - les zones de travail ont été prévues dans les boucles des lignes d'assemblage, de façon à

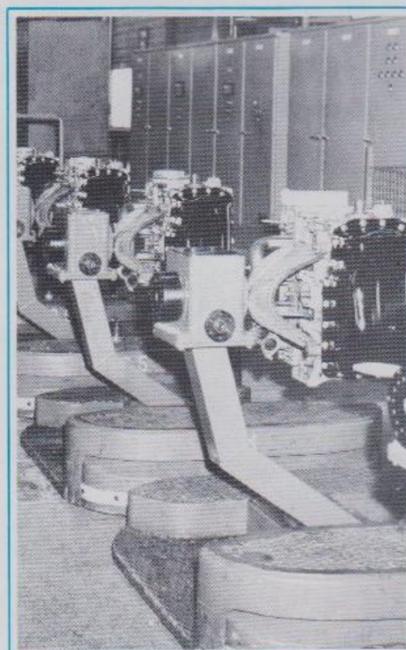
limiter au maximum les déplacements des opérateurs ; les zones de stockage se trouvent par conséquent dans les lignes droites.

de petites équipes autonomes

- on a prévu un découpage en petits sous-ensembles de travail, vingt au total (ph.5), de façon à éviter les inconvénients de la « longue chaîne » ;
- ce découpage a permis un très important regroupement de tâches, de quinze minutes environ ;
- de petites équipes de travail ont ainsi été constituées, qui n'excéderont pas, à terme, 10 à 12 personnes, et au sein desquelles les communications seront par conséquent facilitées ;
- ces petites équipes réalisent l'assemblage d'un sous-produit fini.



montage : faciliter le travail de l'homme



des stocks-tampons

Des stocks-tampons (ph.1) ont été prévus entre chacune de ces équipes : des stocks de 10 moteurs en moyenne (15 entre les deux lignes d'habillage). Ce qui permet aux opérateurs :

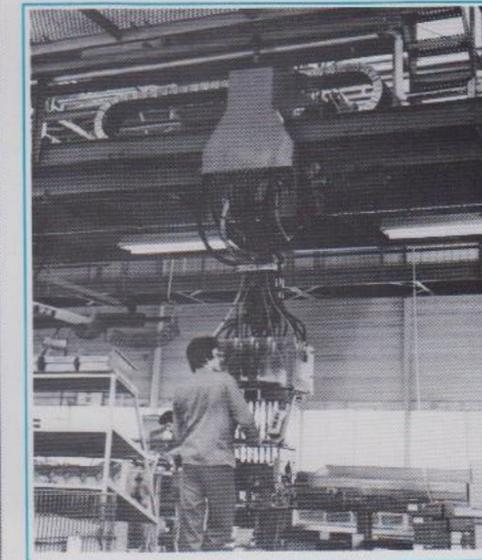
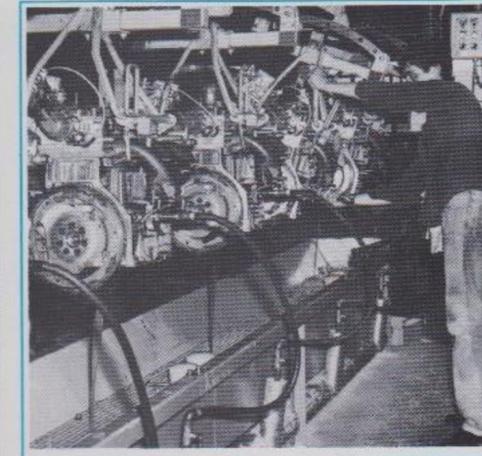
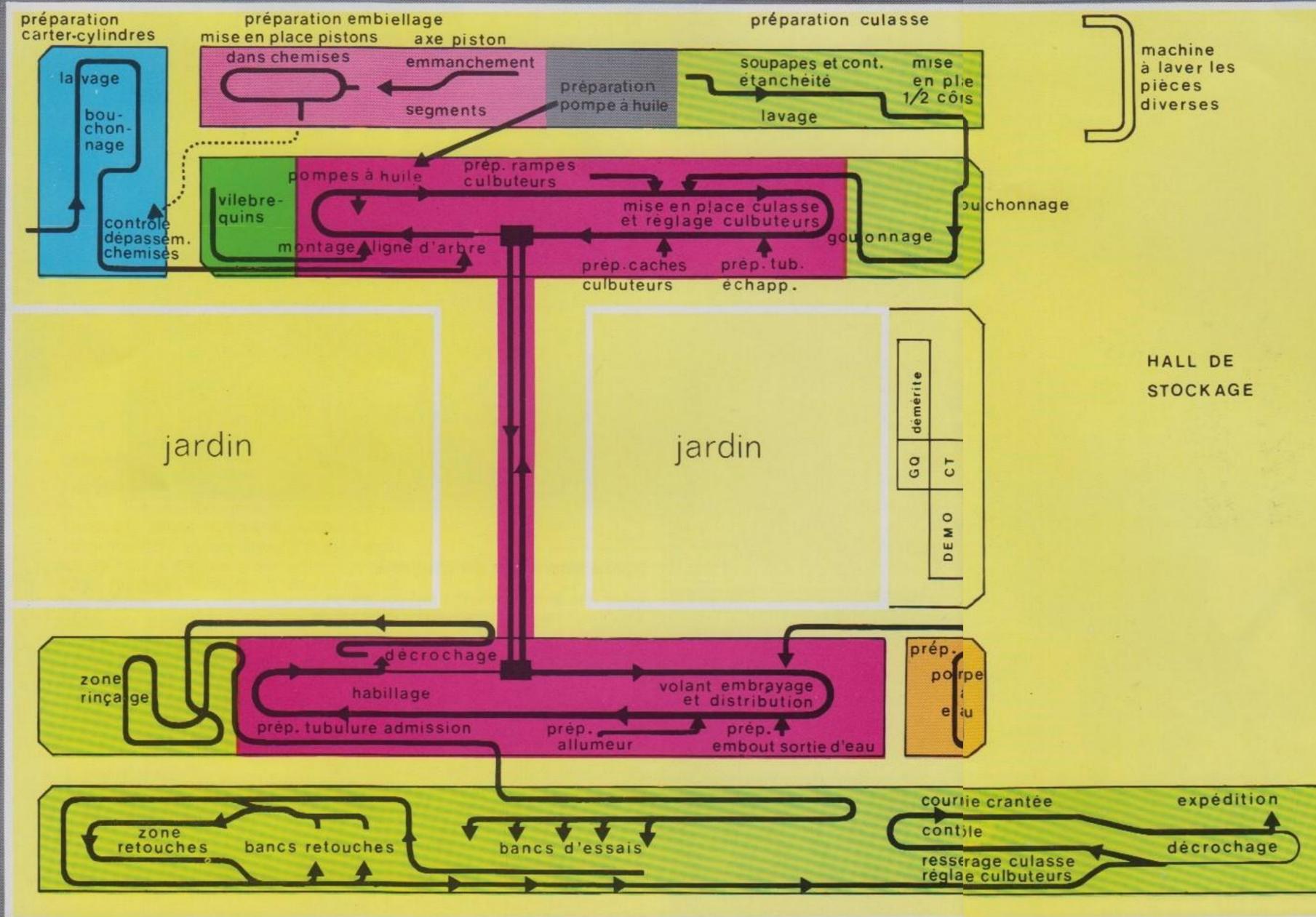
- de faire partie de petits groupes autonomes (ph.2) et de travailler avec beaucoup de souplesse ;
- de gérer leur temps de repos comme ils le souhaitent : un ouvrier peut quitter son travail à n'importe quel moment de la journée, cela ne désorganisera pas pour autant son équipe, cela ne perturbera pas l'activité de l'équipe amont ou de l'équipe aval.

toute une série de moyens

Toute une série de moyens ont été mis en place pour faciliter au maximum le travail de l'homme :

- on a opté pour des chariots autoporteurs débrayables (ph.3) qui sont munis d'une sécurité-avant : en cas de choc, les chariots s'arrêtent automatiquement ;
- on a prévu sur toutes les lignes tractées un dispositif d'évacuation des corps étrangers (ph.4), sous lequel ont été aménagées des fosses (ph.5). Ce qui permet :
 - de rendre très accessibles les groupes d'entraînement des chaînes ;
 - d'évacuer tout objet tombant sur le sol ;
 - d'éviter de dégrader l'Atelier et les roues des chariots autoporteurs ;
- des caillebotis ont été aménagés là où il le fallait pour éviter les égouttures, notamment dans le secteur des bancs d'essais et dans les zones traversées par des convoyeurs aériens ;
- des passerelles ont été installées pour dégager les surfaces au sol ;
- une galerie technique (ph.6) a été, comme au X et au Z, prévue sous les bancs d'essais, pour assurer l'alimentation en essence et en eau, récupérer les gaz d'échappement, filtrer l'eau, réchauffer eau et huile, régénérer l'huile, etc. Ce qui permet, là aussi, de libérer des surfaces au sol, en « éliminant » tuyaux et nuisances ;
- les machines à laver, installées au début de toutes les lignes de préparation, ont été placées dans des fosses et des caillebotis en recouvrent les abords.

montage : des particularités techniques



d'essais. Les moteurs tournent ainsi à l'huile tiède, ce qui permet de mettre le circuit d'huile sous pression et de lubrifier toutes les parties tournantes avant le démarrage ; ce qui permet aussi de réduire les risques de grippage au moment de ce démarrage ;

- on fait, comme au Z, sur les bancs d'essais, un contrôle des gaz d'échappement ;
- on procède, après le passage aux bancs d'essais, à un resserrage culasse (après un refroidissement de deux heures sur convoyeur aérien).

— au niveau des moyens :

- les moteurs restent sur le même chariot jusqu'à la fin de l'habillage ;
- il n'y a pas comme au X et au Z, de plaque tournante pour l'assemblage du bloc et de la culasse ;
- les machines à laver sont toutes situées au début des lignes de préparation ;
- on a opté pour des visseuses hydrauliques (ph.2), alors qu'au X et au Z, on utilise des visseuses pneumatiques. Or, qui dit visseuses hydrauliques dit ensemble de moyens et c'est encombrant : on les a donc installées en passerelle, pour libérer les surfaces au sol.

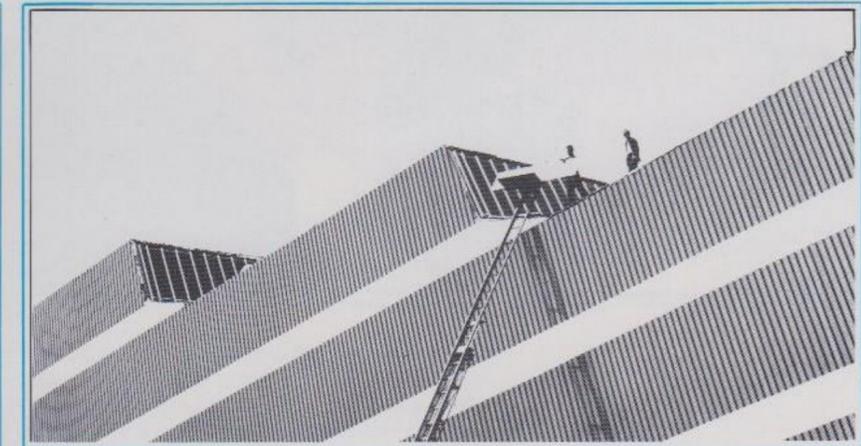
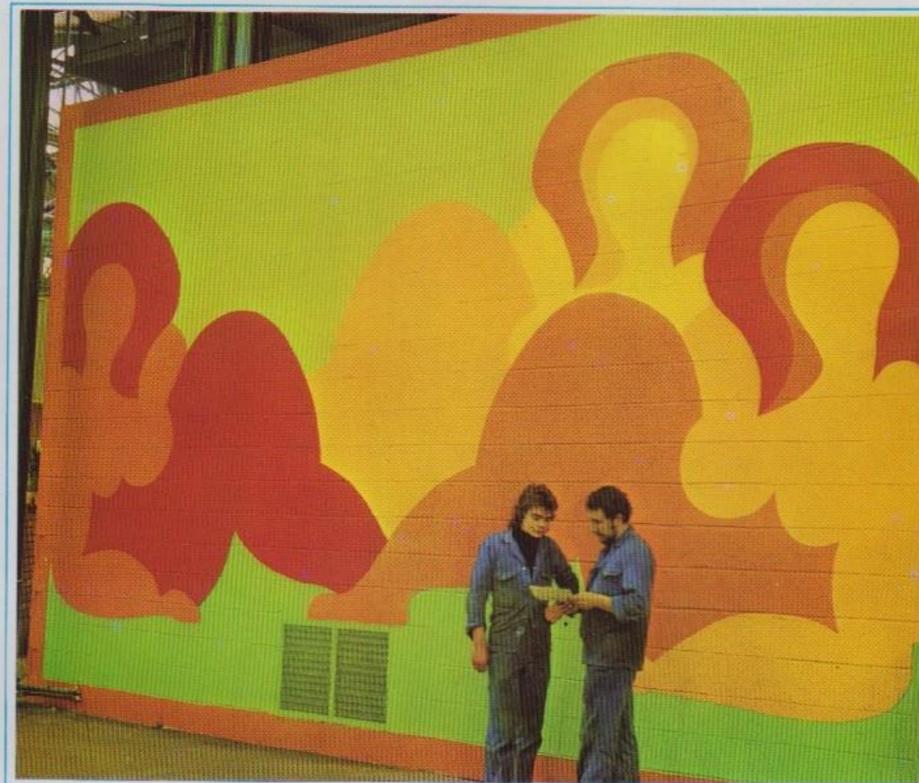
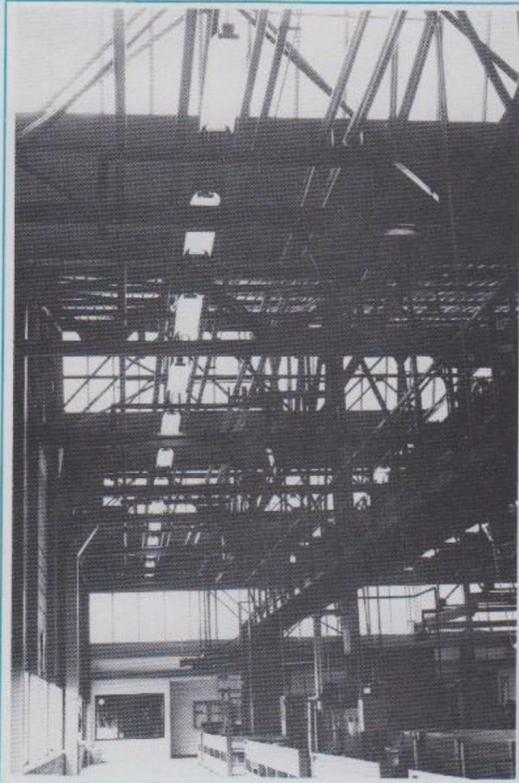
On a opté, au Montage du J, on l'a vu, pour un découpage en petits sous-ensembles de travail. Ceux-ci sont au nombre de vingt (voir schéma ci-dessus) :

- sept pour la préparation : bloc, embiellage, vilebrequin, rampe de culbuteurs, pompe à huile, culasse, pompe à eau ;
- deux pour l'assemblage :
- demi-coussinets et vilebrequin ;
- bloc-culasse sur chariot autoporteur tracté : c'est à ce stade que le chariot descend dans le souterrain pour rejoindre la deuxième

aile de l'Atelier ;

- deux pour l'habillage ;
 - neuf autres enfin : rinçage, remplissage d'huile, bancs d'essais, bancs retouches, resserrage-culasse, finition moteur, contrôle de l'étanchéité de l'enveloppe du moteur, conformité finale et expédition.
- Quelques particularités techniques sont par ailleurs à noter pour le montage de ce moteur :
- au niveau du produit
 - les moteurs sont dirigés vers une zone de rinçage (ph.1), avant de passer aux bancs

rendre le lieu de travail le plus agréable possible



Un soin tout particulier a été également apporté à la conception des Ateliers d'Usinage et de Montage, en vue d'améliorer au maximum les conditions de travail sur un plan général :

- priorité a été donnée à l'éclairage naturel : à une configuration oblique des toits en forme de sheds (ph.1) sont venus s'ajouter des vitrages placés à hauteur d'homme, ce qui apporte un maximum de lumière dans les Ateliers ;
- on s'est efforcé de réduire le plus possible le bruit ambiant, en équipant les parois des bâtiments d'un revêtement perforé anti-son. Il a été demandé dans le même esprit aux constructeurs de diminuer le bruit des machines. La ventilation a été également étudiée dans ce sens ;
- on a fait en sorte que l'atmosphère soit la meilleure possible, en prévoyant un renouvellement d'air important et en mettant en place de

nombreuses aspirations sur les machines ;

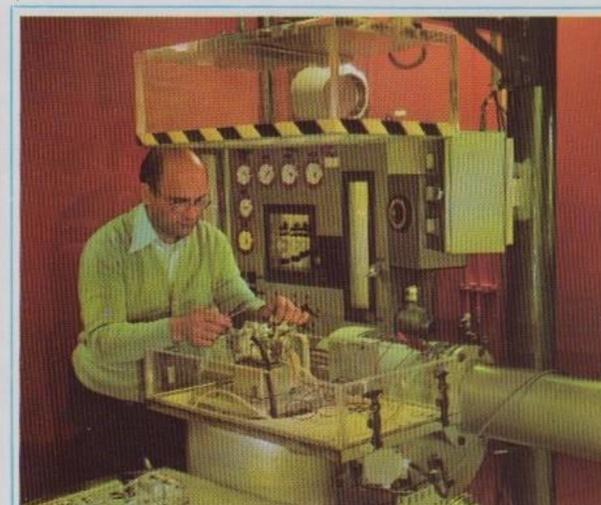
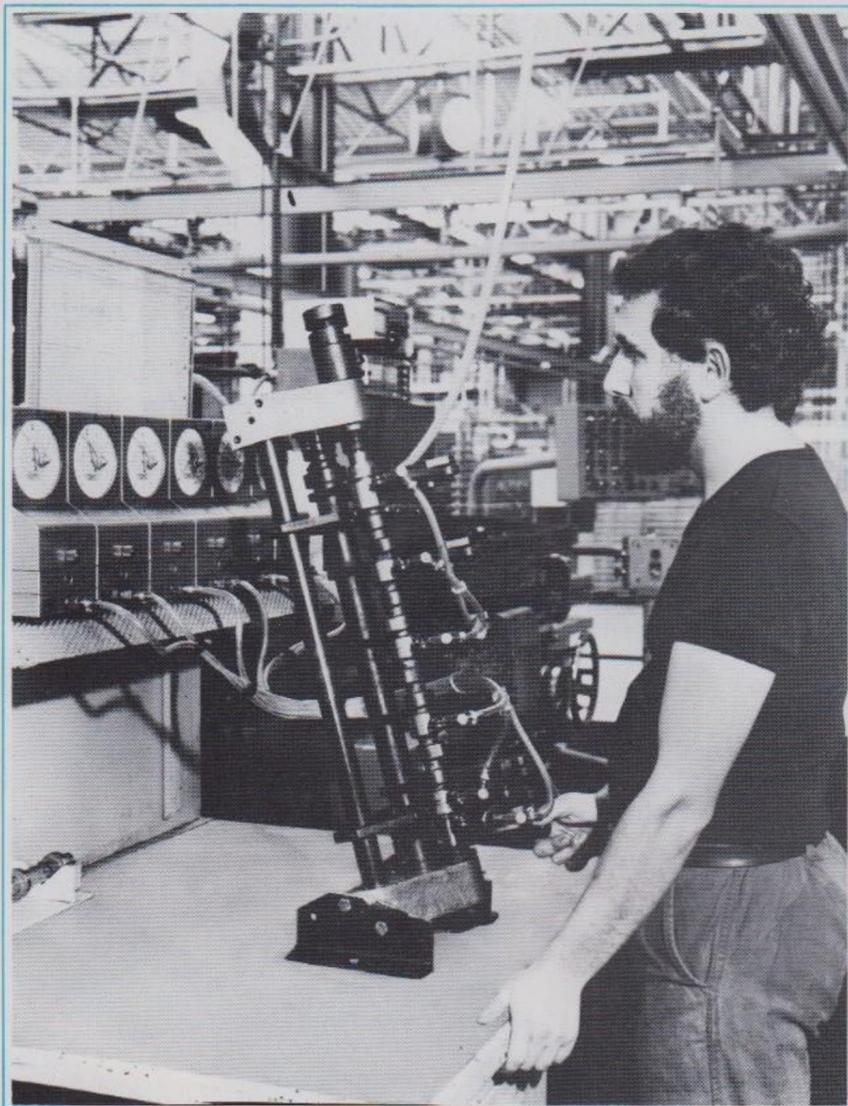
- on a apporté une touche artistique dans les Ateliers. C'est ainsi qu'à l'Usinage, on a coupé l'espace en deux parties, en utilisant l'épine dorsale que représentent les magasins situés au-dessus de la galerie technique, pour créer un effet en demi-tons (ph.2), avec des formes féminines.

Au montage, les aires de repos ont été traitées dans le même esprit : une recherche graphique a été prévue sur les murs (ph.3), représentant un arbre, car, nous a précisé l'architecte, « l'arbre est le symbole du repos : on s'y assoit pour se détendre » ;

- on a beaucoup utilisé la couleur, notamment pour les convoyeurs (ph.4) ;
- on a opté pour une cartérisation plus poussée des machines-transferts, pour éviter les projections d'huile.

A ce souci d'améliorer les conditions de travail, s'est greffé celui d'apporter une note esthétique au paysage : la couleur bleue a été choisie pour les façades, afin de conserver une unité avec les autres bâtiments, mais on a voulu donner sa propre originalité au Département J, en accusant le mouvement des sheds par des bandes blanches inclinées (ph.5).

la qualité : un objectif majeur



La qualité, on le sait, a été, dès le départ, à Française de Mécanique, un des objectifs prioritaires. Et pour le moteur 829, cela est tout spécialement vrai :

— à l'Usinage d'abord :

- les opérateurs de fabrication sont, dès leur niveau, responsables de la qualité de leur production et disposent dans cet esprit d'appareils de contrôle interopération (ph.1).

A noter que certaines de ces opérations de contrôle sont automatiques, comme c'est le cas pour la machine de classement du carter-cylindre et du vilebrequin ;

- les contrôleurs volants font des sondages à différents stades de la fabrication ;
- un contrôle d'aspect (ph.2) est effectué à 100 % en fin d'usinage ;

- le Contrôle Technique assure un contrôle dimensionnel, certains postes étant, là aussi, équipés d'appareils automatiques.

— au Montage, les membres du personnel des petites équipes autonomes effectuent leur contrôle, en fin de regroupement de tâches, pour s'assurer, dès leur niveau, là aussi, de la qualité de leur production.

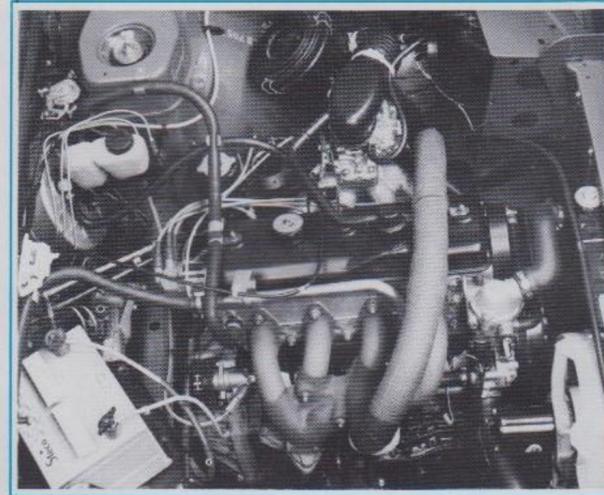
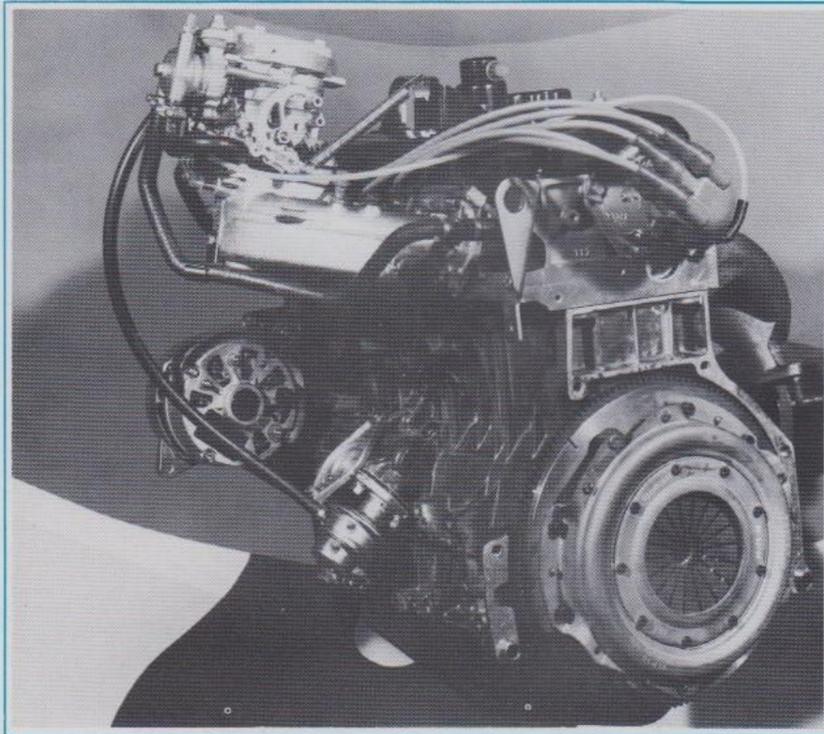
— tous les moteurs sont, bien entendu, testés

sur les bancs d'essais-série (ph.3).

— le Département Qualité effectue par sondages des essais « puissance » et « consommation », qui garantissent une parfaite qualité du produit (ph.4).

A noter à ce sujet que les bancs spéciaux pour les systèmes de carburation (ph.5), qui ont été mis en place pour le moteur Z, sont utilisés pour le « 829 ». Ces bancs spéciaux simulent les conditions de marche du moteur et permettent de vérifier la conformité des débits et la composition du mélange air-carburant à différents régimes.

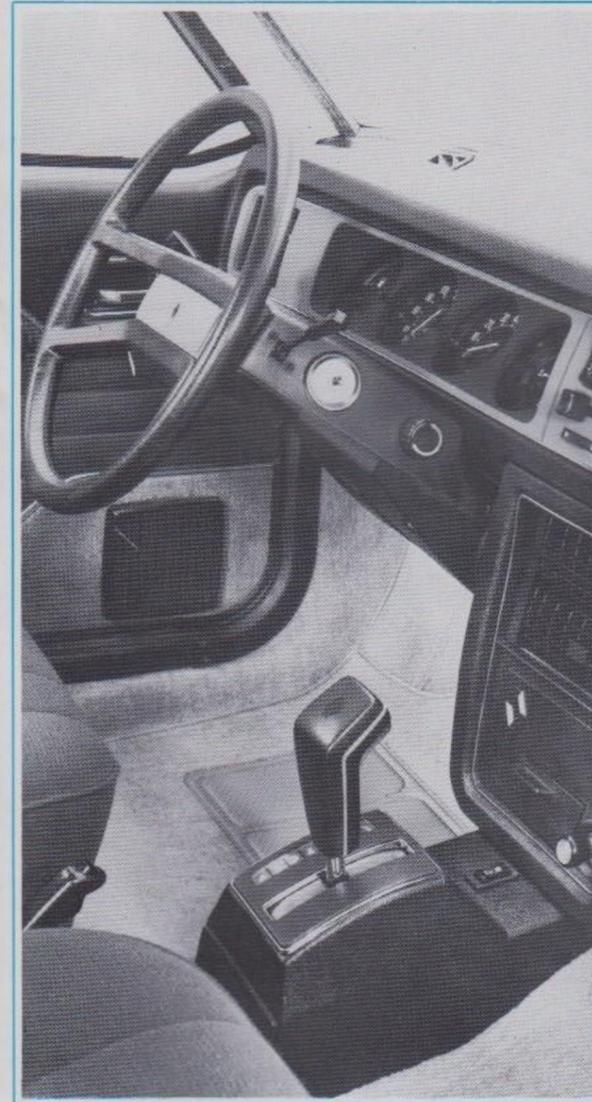
variation sur un thème : la Renault 20 TS



La Renault 20 n'est plus à présenter. Sa silhouette nous est devenue familière dans la rue. Déjà proposée en plusieurs versions («L», «GL», «GTL»), certains pourront peut-être s'étonner de l'apparition d'une version supplémentaire. En fait, l'explication en est simple. Chacun sait que l'automobile est aujourd'hui le terrain d'une concurrence de plus en plus vive et que chaque créneau de marché est convoité dans le but d'apporter une offre valable au plus grand nombre. Aussi, quand un thème est « riche », il inspire des variations, un peu comme cela se passe en matière musicale. Des variations qui sont susceptibles d'apporter selon les goûts et la sensibilité de chacun un plaisir plus grand. Il en est ainsi de la Renault 20, qui dispose à la base d'un ensemble de qualités modernes et qui peut donc servir de support à un nouveau développement, pour la satisfaction d'une certaine catégorie de conducteurs. Ce support, on le connaît. La Renault 20, c'est l'offre d'un confort et d'un bon comportement routier, en un mot, d'une voiture à la fois fonctionnelle et sûre. Alors, qu'apporte la version TS ? - Eh bien, un nouveau moteur, d'abord, souple, robuste, puissant, qui offre une sécurité accrue, étant donné qu'à tous les régimes et qu'en toutes circonstances, il est prêt à réagir aux moindres sollicitations. Un équipement soigné et complet ensuite, qui devrait séduire une clientèle sensible à un certain raffinement.

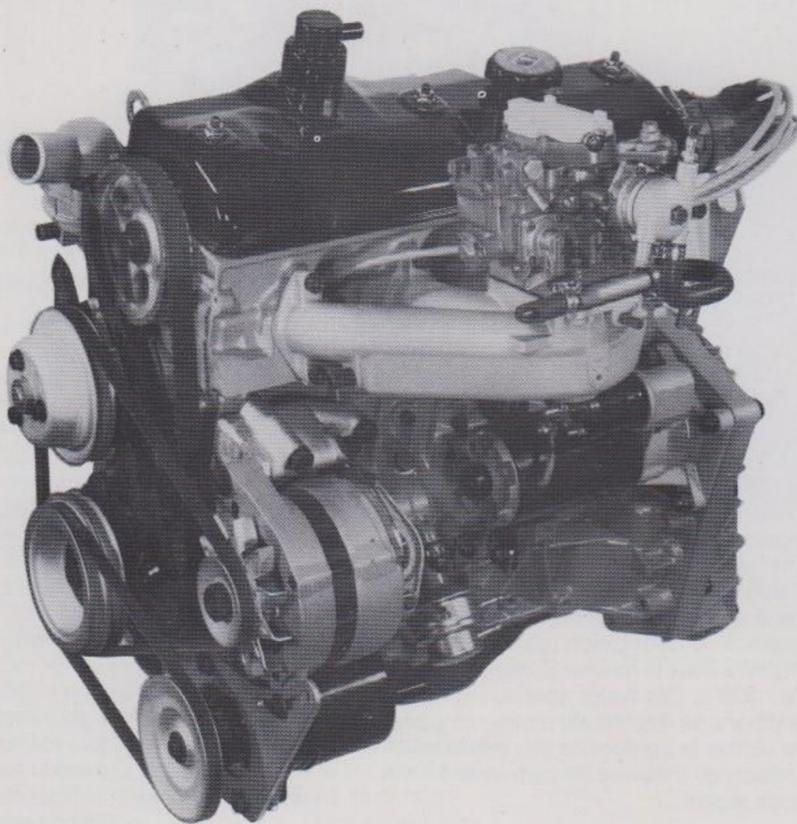
une voiture attrayante

Traction avant à quatre roues indépendantes, la Renault 20 TS possède une suspension à grande flexibilité et une bonne répartition des masses qui lui procurent un comportement très sain. D'un poids de 1260 kg en ordre de marche, elle atteint 170 km/h et couvre le



kilomètre départ arrêté en 34,2 s (18,2 s au passage des 400 m), ce qui est tout de même la preuve d'une bonne santé. Reste la consommation. La présence d'un double corps à ouverture différenciée permet de parvenir à une consommation modérée pour une voiture de cette catégorie. Les valeurs relevées en vitesse stabilisée donnent 8,1 litres à 90 km/h et 10,4 litres à 120 km/h. En circuit urbain, la consommation est de l'ordre de 12,4 litres. Côté freinage, une solution mixte « disques-avant ventilés/tambours-arrière » s'est révélée être le meilleur compromis pour les performances et le poids de la Renault 20 TS. L'ensemble du système est complété par un dispositif d'assistance, ainsi que par un correcteur de freinage pour éviter le blocage des roues-arrière. La sécurité de l'ensemble est de surcroît assurée par une séparation des circuits avant et arrière. L'agrément de conduite se trouve amélioré par

la présence d'une direction assistée à crémaillère. Directe et précise, cette direction fait preuve cependant d'une fermeté suffisante pour que le conducteur « sente » bien sa voiture. La sécurité de son fonctionnement est assurée en toutes circonstances, même en l'absence d'assistance hydraulique, grâce à une liaison mécanique permanente établie entre les différents éléments. Quant à l'équipement général de la voiture, il se révèle complet : des projecteurs rectangulaires à iode, donnant une répartition optimum de l'éclairage, particulièrement « en codes » ; un dispositif de verrouillage électromagnétique des portières ; des roues de style ; un pare-brise en verre feuilleté clair ; un pré-équipement radio-stéréo ; un lave-glace électrique à l'avant ; une boîte de vitesse automatique en option, etc... Disponible en douze teintes différentes, la Renault 20 TS est commercialisée au prix de 39700 F, tout compris, clé en main.



F.M. ouvre ses portes le 24 septembre et le 1er octobre

Comme annoncé en juillet (voir FM info n° 120), deux journées « portes ouvertes » auront lieu à FM les samedis 24 septembre et 1er octobre. Ces journées sont destinées non seulement aux membres du personnel de l'Entreprise et à leurs familles, mais aussi aux personnes extérieures à FM. Elles sont organisées, on s'en doute, à l'occasion de la sortie officielle du troisième moteur fabriqué à FM, le moteur 829.

2270 moteurs fabriqués à F.M. fin août

Fin août, la production quotidienne de moteurs fabriqués à FM s'élevait à 2270 unités. Parmi celles-ci, on comptait 1800 moteurs pour le département X, 290 pour le département Z et 180 pour le département J.

La presse régionale à l'écoute de F.M.

Les représentants de la presse écrite, parlée, télévisée, du Nord-Pas-de-Calais, certains correspondants de la presse nationale, s'étaient donné rendez-vous fin juillet à Française de Mécanique, pour faire plus ample connaissance avec le moteur 829, fabriqué, on le sait, dans les ateliers du département J. Après un exposé au cours duquel les principales caractéristiques techniques du moteur leur



furent exposées et après qu'on leur eut présenté la conception générale des nouvelles installations et leur découpage interne, les journalistes purent se rendre compte sur place des efforts déployés quant à l'organisation nouvelle du travail et aux moyens mis en œuvre pour obtenir une production importante et de qualité. Une journée de presse qui aura également permis de faire le point sur les différentes productions actuelles de FM et sur certaines de ses perspectives d'avenir.

L'injection pour la Peugeot 604

La Peugeot 604 équipée, on le sait, du moteur Z, vient de s'enrichir d'une version plus musclée de ce même moteur avec l'apparition d'un système d'injection de type « K » Jetronic identique à ceux montés sur les Volvo 262 et 264. Avec l'injection, le moteur gagne 8 chevaux DIN et passe à 144 chevaux à 5500 tr/mn, au lieu de 136 et 5750 tr/mn dans la première version. Autre nouveauté intéressante

sur ce modèle injection : l'adoption d'une boîte de vitesse à cinq rapports.

Automobile : 1.698.491 véhicules produits en France pour le 1er semestre

Alors que les mois d'avril et de mai avaient été maussades, la production automobile française (303.431 véhicules) s'est bien reprise en juin (+ 11,7 % par rapport à 1976). La France aura ainsi produit au cours de ce premier semestre 1977, 1.698.491 véhicules, soit 8,6 % de plus que l'an dernier. Cette augmentation s'explique par un marché intérieur solide et par une

excellente tenue des ventes à l'étranger (+ 12,9%).

Automobile : la voiture moyenne en 1976

L'année dernière (voir notre n° 30), la voiture française moyenne était une traction avant de 7 CV, d'une cylindrée moyenne de 1208 cm³ et d'une puissance de 62 chevaux SAE. Elle valait, clés en main, 20.300 frs. La longueur était de 4.028 m et sa largeur de 1,576 m, pour un poids de 893 kg. En 1976, l'industrie automobile française a présenté une palette de 115 modèles de voitures particulières et commerciales de 2 à 15 CV. C'est parmi les 2.979.559 unités produites que l'on trouve la voiture française type pour 1976. Il s'agit toujours, on s'en doute, d'une traction avant de 7 CV, mais la cylindrée est passée à 1260 cm³ et la puissance portée à 60 chevaux DIN. La voiture s'est un peu épatée avec ses 927 kg. Quant à son prix, il est maintenant de 23.839 frs. Le tableau ci-dessous reprend l'évolution de la voiture moyenne française en 1968, 1972, 1974 et 1976. Il est intéressant à plus d'un titre :

	1968	1972	1974	1976
cylindrée	1088	1181	1142	1260
puissance fiscale	6	7	7	7
puissance réelle (DIN)	47	56	53	60
roues motrices (avant)	65,6%	80,2%	82,9%	97,7%
prix (clés en main)	9.071	13.209	16.408	23.839
poids	804	878	862	927
poids/ puissance	17,11	15,68	16,23	15,45

exclusif élan
moteur 829



volley-ball : à la DAF - SOI le challenge interateliers

Pour la Section Volley-ball, on l'a vu dans notre dernier numéro, la saison 1976-1977 aura été, en tous points, remarquable. Remarquable pour les résultats obtenus lors des différentes compétitions officielles. C'est en effet la première fois dans les annales du volley-ball régional corporatif qu'une équipe réalise la même saison le doublé championnat-coupe. Performance d'autant plus notoire que FM termine invaincue à l'issue du championnat.



15 équipes, 160 joueurs

Remarquable pour le succès remporté par le troisième challenge interateliers qui a vu s'affronter 15 équipes, soit 160 joueurs pendant plus de trois semaines. La grande surprise de ce challenge aura été l'élimination en demi-finale de la DAF-BRP qui avait remporté le challenge ces deux dernières années et qui échouait face aux Méthodes Mécanique dont l'équipe, peut-être moins forte techniquement, est apparue plus soudée. Mais consolation pour la DAF, dont une équipe quand même - le SOI - se retrouvait en finale après avoir éliminé la « Qualité » lors du tour précédent.

les méthodes mécanique créent la surprise

La finale opposait donc la DAF-SOI aux Méthodes Mécanique qui faisait un peu figure d'outsiders. Ceux-ci firent d'ailleurs illusion dans le premier set qu'ils auraient pu remporter. La marque restant longtemps égale, avant que la DAF se détache dans les derniers échanges pour finalement l'emporter 15-12. Les Méthodes avaient raté le coche. Les deux sets suivants ne furent qu'une formalité (15-4, 15-5) pour la DAF, dont l'équipe disposait d'éléments plus expérimentés et plus forts techniquement. Le challenge restait donc propriété de la DAF, dont la réserve de joueurs, on le voit, est importante. La DAF-SOI était composée des joueurs suivants (photo 1 de gauche à droite et de haut en bas) : Henri Wojcieszak, Daniel Dubar, André Dubois, Dominique Dussautoir, Robert Lippeys, Pierre Claverie et Pierre Paradinas. Les Méthodes Mécanique (photo 2) : Roger Poulet,



Jean-Paul Barel, Christian Maliczak, Czeslaw Fabryzny, Alain Bayart, Patrick Golonka et Jean Kubiak.

coupe des Flandres : une sacrée finale

Il faut revenir sur cette finale de la coupe des Flandres qui a opposé FM au CRTS Pasteur (voir notre n° 37), pour souligner combien la rencontre fut passionnante à suivre, tant les équipes étaient proches l'une de l'autre, tant les équipes étaient motivées, FM pour réaliser le doublé, Pasteur pour au moins s'adjuger la coupe, après sa déconvenue en championnat (battu par FM précisément). On assista alors à une véritable rencontre de coupe, âpre, serrée, indécise jusqu'au bout. L'étroitesse du score suffit à le démontrer : 15-8, 2-15, 18-16, 7-15, 15-10. La lutte au filet était chaude comme en témoigne la photo ci-dessus. Le dernier set donna lieu notamment à une furieuse bataille, chaque point étant ardemment disputé. Et comme souvent en pareil cas, l'une des équipes craqua, en l'occurrence Pasteur, qui accumula soudain les erreurs et qui laissa échapper de nombreux points, en fin de set par énervement ou précipitation. La partie était gagnée. FM pouvait laisser éclater sa joie (photo ci-contre).

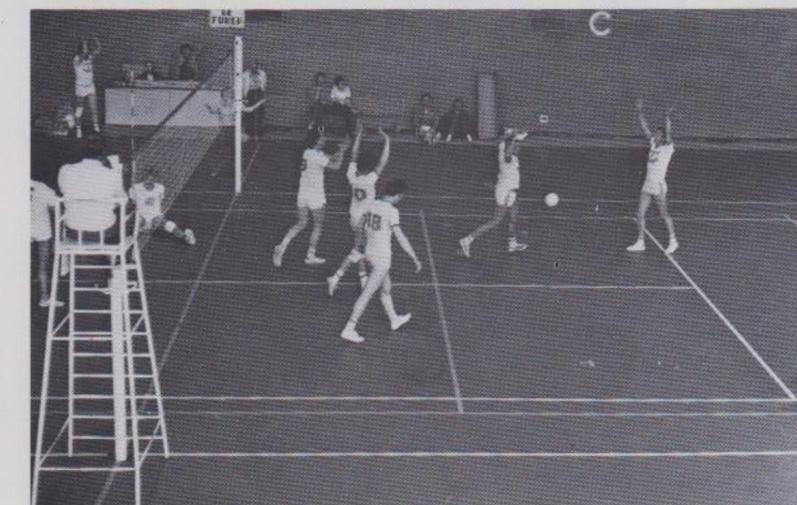
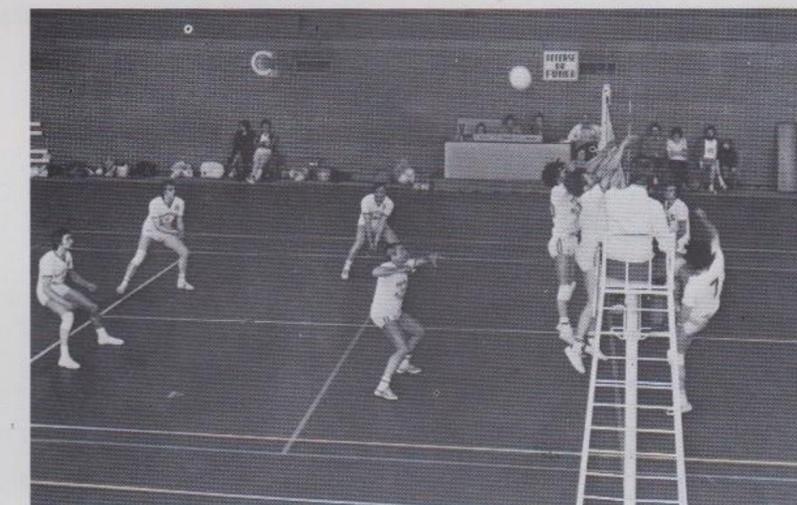
une rencontre internationale d'envergure le 16 septembre

Pour clôturer cette brillante saison et pour amorcer celle qui s'annonce, la Section Volley-ball, avec le concours du CSFM, a mis sur pied un tournoi dont l'affiche promet d'être alléchante, puisque la

participation du Legia Varsovie est pratiquement acquise. Cette équipe compte de nombreux internationaux polonais.

La Pologne qui, rappelons-le, a remporté la médaille d'or aux Jeux Olympiques de Montréal en triomphant de l'URSS, à l'issue d'un match mémorable. Pour lui faire la réplique, Explorari Baia-Mare a été retenu. Cette équipe roumaine vient de remporter la coupe de son pays. Elle compte plusieurs internationaux.

C'est là une occasion unique de découvrir un sport, qu'on a trop souvent tendance à assimiler à un sport de plage. Cette rencontre se déroulera à partir de 20 heures au Centre Sportif de Béthune, le 16 septembre. En lever de rideau, le Stade Béthunois sera opposé à une formation du littoral.



football: l'usinage X enfin !

Le sixième challenge interateliers, en dépit de quelques incidents, a obtenu une fois encore un franc succès. 29 équipes, soit près de 600 joueurs, auront ainsi foulé pendant plus de deux mois les terrains de Douvrin et d'Haisnes. Compte tenu des forfaits, pas moins de 51 rencontres auront été disputées.

Après les derniers tours éliminatoires (ph. 1), on retrouvait en finale une « vieille connaissance » de ce challenge interateliers, avec l'Usinage X qui, on s'en souvient, avait été le finaliste malheureux des deux dernières éditions et qui, cette fois, tenait absolument à conjurer le sort. Mais pour ce faire, il fallait disposer du DEC, dont l'équipe apparaissait redoutable aux yeux de beaucoup. D'entrée de jeu, cette impression se confirmait, tant le DEC se montrait pressant à l'approche des 18 mètres adverses, mais c'était sans compter avec Michel Grébert, gardien titulaire de FM, qui défendait avec brio sa cage (ph. 2). La mi-temps survenait sur un score vierge (0-0). Au cours de cette période, l'Usinage X avait quand même montré « le bout de l'oreille », par de rapides contre-attaques qui auraient pu faire mouche, avec un peu plus de réussite (ph. 3).



2

le tournant du match

La seconde période reprenait. Les attaques se multipliaient de part et d'autre ... sans succès. Mais c'est à un quart d'heure du coup de sifflet final qu'allait se produire le tournant du match. Marcel Lecocq, très accrocheur tout au long de la rencontre, voyait son tir repoussé par la barre transversale. Quelques minutes plus tard, Daniel Picavet, malheureux jusque là, battait enfin Pierre Leburgue au prix d'un bel exploit personnel. C'en était fini des chances du DEC, malgré un ultime sursaut dans les dernières minutes. L'Usinage X tenait enfin sa victoire (1-0). Ce n'était que justice, non seulement au vu de la rencontre, mais au vu de la régularité dont fait preuve cette équipe depuis plusieurs saisons. Ce n'est pas par hasard qu'on la retrouve depuis trois ans en finale. A noter que cette dernière s'est déroulée dans le meilleur esprit sportif. Sur le plan technique, elle fut l'une des plus belles disputées à ce jour.

un challenge fair-play

Pour renforcer l'esprit sportif de ce challenge, les responsables de celui-ci avaient d'ailleurs prévu, pour la première fois, un challenge du « fair-play ». Il a été attribué conjointement aux Méthodes Fonderie et à la MdT (Mesure du Travail), ces équipes n'ayant reçu aucun avertissement durant le challenge. Il faut souligner que la MdT, forte de ... 15 personnes, avait réussi à constituer une équipe, dont le moins qu'on puisse dire, est qu'elle fut loin de faire de la figuration. Les équipes finalistes étaient composées de la manière suivante :

Photo 4 : Usinage X (debout, de gauche à droite) : Michel Chenu, Michel Grébert, Bruno Blondel, Jean-Claude Lemerre, Jean-Michel Queste, Daniel Picavet ; (assis) : André Bernard, Jean-François Tackzinski, Bernard Jacques, Jules Lecanon, Richard Koralewski.



3

Photo 5 : DEC (debout, de gauche à droite) : Jean-Marie Blondiau, Alain Matyba, Michel Mamé, Jean-Jacques Hude, Jacques Mamé, Francis Monjewski, Jacques Baré, Michel Roussel, Pierre Leburgue, Alain Deltour, Jean Molka, Marcel Lecocq, Alain Lecocq.

En lever de rideau, un match pour le moins inédit et ... folklorique avait opposé les « Anciens de Pologne » aux « Vieilles Gloires Françaises ». Des « vieilles gloires » bien pâles, qui se faisaient étriller 4-0 par leurs homologues polonais dont le recrutement à FM avait été judicieux !



4

le challenge de Liévin pour la première fois

Peu de temps après ce challenge, FM devait disputer la finale de celui de la ville de Liévin (voir notre numéro précédent) contre les « Communaux », qui, tout comme l'Usinage, en étaient à leur troisième finale consécutive après deux échecs successifs ! Ils devaient s'incliner une nouvelle fois. A la fin du temps réglementaire et malgré une domination constante de FM, le score était nul, un partout, Pascal Garot ayant marqué le but pour FM. Les prolongations n'ayant pas modifié la marque, il fallut recourir aux pénalties. FM se montra plus réaliste en marquant quatre pénalties contre un à son adversaire. Elle remportait pour la première fois le challenge de Liévin, clôturant une saison qui aura alterné le bon et le moins bon. L'équipe était composée des joueurs suivants (ph. 6) : (debout de gauche à droite) : Michel Grébert (Usinage X), Jean-Claude Desfontaines (Contrôle Technique J), Alain Caillet (DEMO), Michel Hague (Modelage), Jean Trojzinski (Usinage X), Henri Sibilski (Contrôle Technique Z), Michel Roussel (DEC), Léon Parsy (Montage X) ; (assis) : Bruno Blondel (Usinage X), Joseph Lutomski (Qualité), Pascal Garot (DPRS), Jean-René Drelon (DAF), Méziane Amaouz (Usinage X), Jean-François Tackzinski (Usinage X).



5



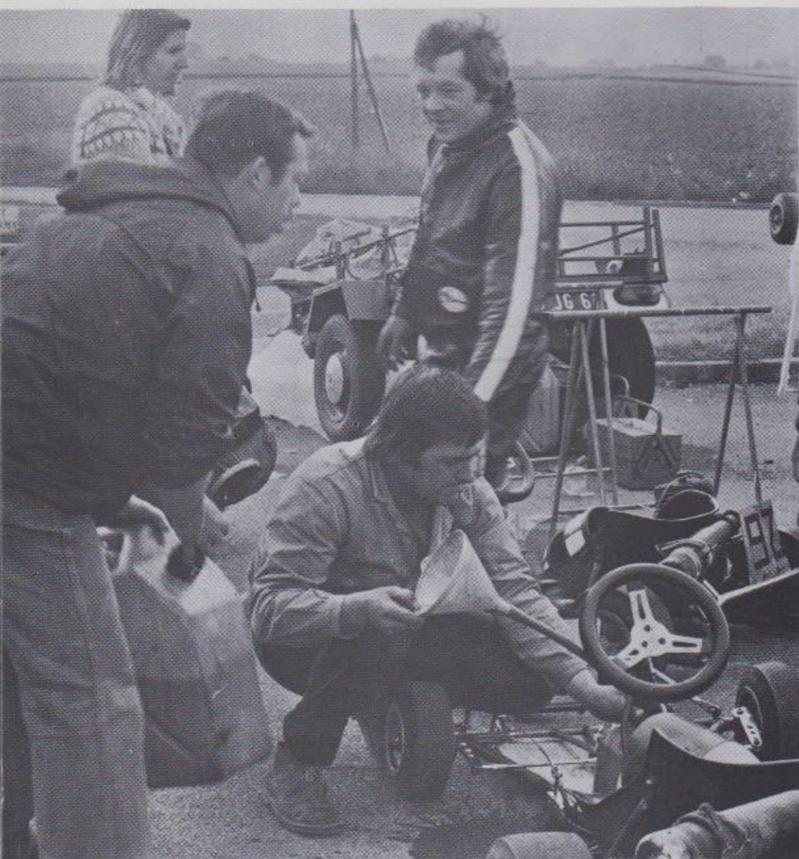
6



1

karting : 95 pilotes pour le Grand Prix FM

Comme l'année précédente, le Grand Prix Karting de FM a attiré de nombreux pilotes régionaux. Les résultats seraient trop longs à énumérer. Signalons néanmoins en classe bleue, les troisième et quatrième places de Michel Melin et René Descamps (DPRS). Ce dernier prenait quelques semaines plus tard la première place au premier Grand Prix de Calais, toujours en classe bleue. Depuis le début de la saison, FM a eu l'occasion de se distinguer à plusieurs reprises. A Merlimont, Jean-Claude Lyps (Qualité) prenait la première place en classe nationale, tandis qu'en classe bleue, Didier Dussart (Usinage X), René Descamps et Jean-Serge Tréhou réalisaient un beau tir groupé en prenant les quatrième, cinquième et sixième places. En classe Mac Culloch, Guy Bulot (DEMO) se voyait « souffler » la deuxième place. A Aire-sur-la Lys, toujours en classe bleue, il faut saluer la victoire du jeune Eric Lyps, René Descamps et Raymond Duquesne se classaient quatrième et sixième.



tennis : Claude Thibout récidive dans le Tournoi d'été

« On prend les mêmes et on recommence », pourrait-on dire à propos du deuxième tournoi d'été de tennis, copie conforme du tournoi d'hiver, puisqu'on retrouve en finale Claude Thibout (Fonderie) et Gilles Hennequin (Qualité), qui avaient battu en demi-finale Christian Hennequin (frère du précédent) et Jean-Marie Leconte (DCP). Tout comme lors du tournoi précédent, Claude Thibout l'emportait sur Gilles Hennequin (6-1, 6-4), qui, en l'occurrence, a fait de réels progrès.

C.S.F.M. 6ème assemblée générale

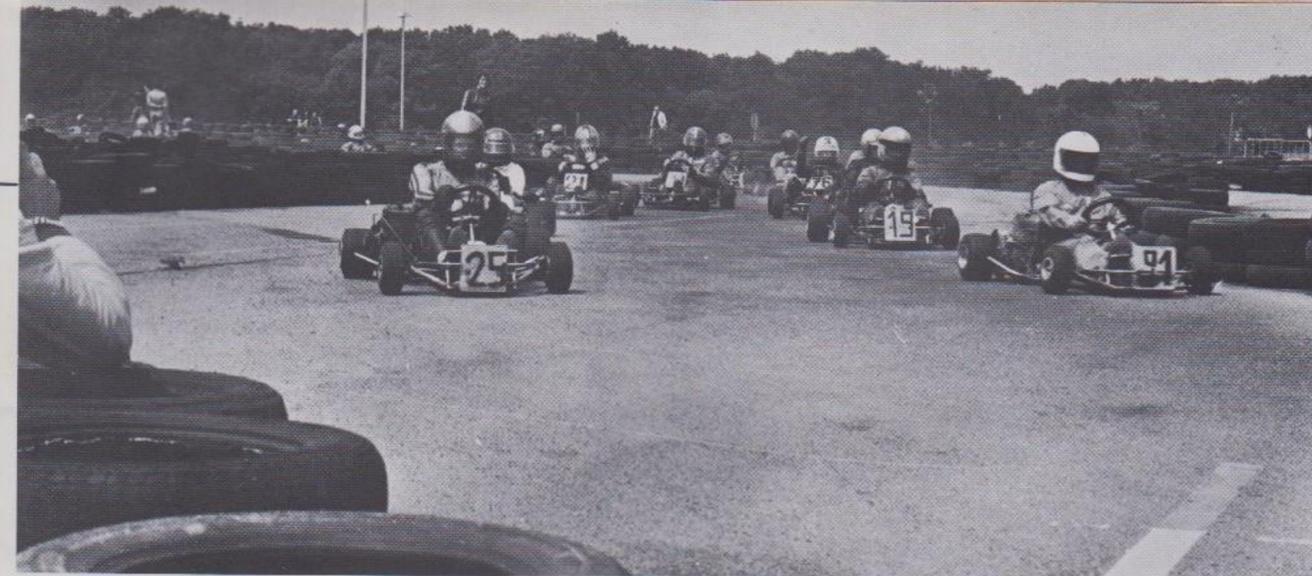
Le Club Sportif Française de Mécanique a tenu, courant juillet, sa sixième Assemblée Générale, à l'issue d'une saison particulièrement chargée et fertile en résultats.

Avant de passer la parole aux responsables des différentes sections, le Président annonça ce que beaucoup attendaient depuis longtemps : la création d'un centre sportif à FM. Ce centre, dont les travaux débiteront dès le début de l'année prochaine, sera installé au sud du terrain de FM, à l'intersection des routes de Douvrin-Billy-Berclau. Priorité sera donnée au terrain de football et surtout à la salle de judo.

Mais l'heure est plutôt au bilan de l'année sportive écoulée, un bilan de bonne santé pour les 446 adhérents du Club Sportif.

Les 32 membres de la Section *Cyclotourisme* ont parcouru, lors de leurs différentes sorties sur les routes de la Région, la bagatelle de 25.000 km. Parmi ces nombreuses randonnées, les plus spectaculaires ont été, sans nul doute, le tour du Pas-de-Calais et surtout Paris-Roubaix. Rendez-vous a été donné au personnel de FM le dimanche 25 septembre pour la journée cyclo-touriste organisée par la section : une bonne occasion de se remettre en jambes au retour des vacances.

Depuis le début de sa création, la Section *Equitation* s'est fixé comme objectif prioritaire de faire découvrir au maximum de personnes une discipline considérée longtemps à juste titre comme onéreuse. Elle offre, rappelons-le, la possibilité de monter aux manèges de Meurchin, Herlies, Loison, à des conditions particulièrement avantageuses. Quant à la compétition, il est encore trop tôt pour l'envisager. Il faut en effet trois



ans pour former un bon cavalier.

Outre le challenge interateliers et le challenge de Liévin, le programme de la Section *Football* a été très chargé, puisque quelque 117 rencontres auront été jouées ou organisées par la Section, cette saison.

L'objectif des responsables de la Section était de faire participer le maximum de joueurs aux nombreuses compétitions dans lesquelles FM était engagée : objectif largement atteint, puisque 45 joueurs auront été utilisés, tant en championnat Honneur et Artois, qu'en Coupe du Nord ou d'Artois, ou encore dans les challenges et tournois auxquels FM a participé.

Comme la saison dernière, deux équipes sont engagées, l'une dans le championnat corpo, division Honneur groupe Nord, l'autre en première division Artois, cette dernière ayant remporté le titre de deuxième division.

Précision importante pour la saison qui s'amorce. L'entraînement est dorénavant reporté au jeudi, toujours à partir de 17 h 30, à Douvrin.

La Section *Hand-ball* a connu quelques ratés cette saison. Après son double championnat - coupe UFOLEP en 1975-76, elle n'a participé cette année à aucune compétition officielle, excepté pour différents tournois où elle s'est brillamment comportée. Tout devrait rentrer dans l'ordre très vite, puisqu'elle vient de s'affilier à la Fédération Française de Hand-ball ; elle pourra donc franchir un nouvel échelon. 1977 aura été une année de transition.

Avec 99 adhérents, la Section *Judo* est de loin la plus représentée à FM. Mais, dans sa situation actuelle, elle a atteint son maximum. On l'a vu, la création de la nouvelle salle sera pour elle un ballon d'oxygène des plus précieux. On ne reviendra pas sur les nombreuses participations des jeunes



judokas de FM aux championnats et challenges organisés dans la Région, mais on retiendra l'ambition des responsables pour la saison à venir : développer les arts martiaux. A cet égard, une démonstration est d'ores et déjà prévue le 10 décembre.

Forte de 39 adhérents, la Section *Karting*, pour laquelle la saison vient de commencer, a maintenant trouvé la bonne carburation. 15 pilotes défendent régulièrement les couleurs de FM au championnat de la Ligue Flandres-Artois-Picardie. Trois d'entre eux ont été sélectionnés aux championnats de France.

La Section *Tennis de table* s'est également distinguée avec un titre de champion des Flandres corporatif. Ceci compense son élimination malheureuse en coupe de France, contre les PTT d'Amiens, vainqueurs de l'épreuve depuis 10 ans. Depuis sa création, la Section organise, on le sait, divers challenges. Retenez dès à présent qu'un challenge de double est programmé dès octobre. La Section *Tennis* monte cette année en troisième division du championnat des Flandres corpo, ce qui permettra d'engager une deuxième équipe et donc d'ouvrir les portes de la compétition à de nombreux joueurs.

Par ailleurs, un moniteur pourra certainement, dès cette année, être mis à la disposition des membres de la Section, au nombre de quarante actuellement. La Section *Volley-ball* a largement rempli son contrat avec un magnifique doublé championnat-coupe des Flandres corpo, avec son troisième challenge interateliers très relevé cette saison, et qui montre que ce sport a le vent en poupe à FM. On l'attendait depuis longtemps. Elle arrive enfin... Une équipe féminine verra le jour cette saison. Les personnes intéressées peuvent s'adresser à M. Legrand (DEC, poste 2288).

Ce tour d'horizon terminé, le nouveau comité directeur du CSFM était constitué. Ont été élus : Président : Jacques Legrand (Volley-ball) ; Vice-Président : Georges Baranek (Football) ; Secrétaire Général : Marie-Pierre Hansel (Equitation) ; Secrétaire Général Adjoint : Jean-Bernard Pietrzak (Judo) ; Trésorier Général : Bernard Bonnet (Karting) ; Trésorier Général Adjoint : Jean-Claude Germain (Cyclotourisme) ; Membres : Jean Dalla-Torre (Football), Guy Cottel (Tennis), René Descamps (Karting), Jean-Louis Demeure (Hand-ball), Jean-Claude Lyps (Karting) et Bernard Dethoor (Tennis de table).

