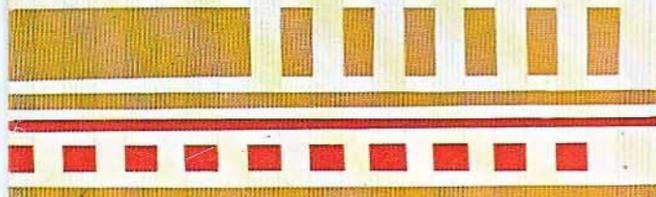
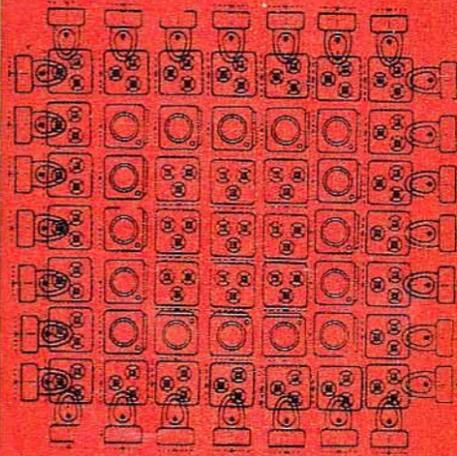
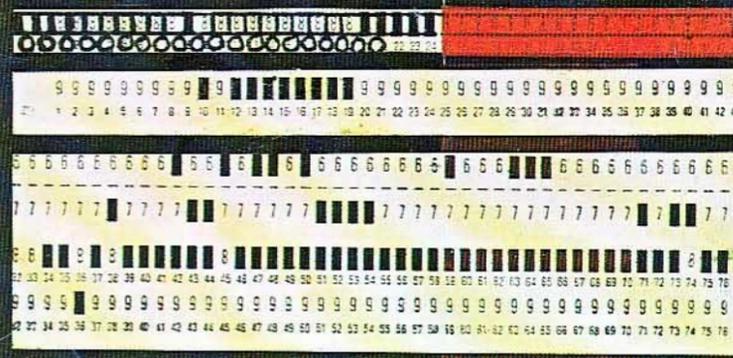
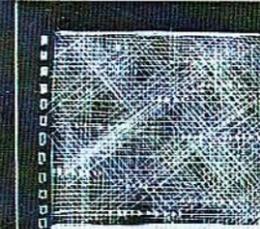
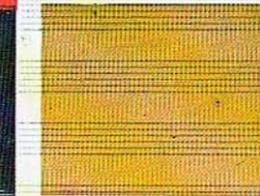
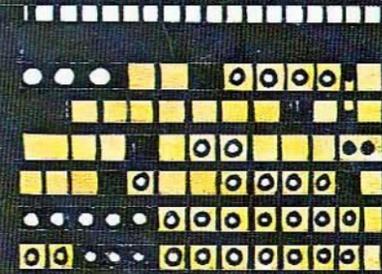


# élan 21



12073 113/12/01  
83073 113/11/03  
20773 113/07/07  
00273 113/05/05  
52472 113/06/13  
52472 112/17/06  
92573 112/15/01  
90773 112/12/08  
22674 111/09/09  
22774 110/12/06  
30174 109/16/15  
30474 109/01/08  
30574 108/05/04



311108 001/070874 073/07/08 001/070  
14036L 001/071074 072/10/08 001/071  
00070E 001/071774 071/10/10 001/071  
001/071

## Sommaire



### fonderie

Garantie supplémentaire pour la qualité des vilebrequins : un contrôle par ultra-sons, qui est effectué de façon systématique sur les vilebrequins du moteur Z.



### courrier-petites annonces

Suite de la lettre de M. J.-Loup Leprêtre, du service Organisation. Petites annonces, avec une nouvelle rubrique : location.



### informatique

F.M. à l'heure de l'informatique, avec un matériel adapté à ses besoins. Le télétraitement : un facteur de progrès au service de tous dans l'Entreprise.



### qualité

Un nouveau banc de contrôle pour tous les types de carburateurs est venu compléter la gamme des moyens de F.M. en matière de qualité.



### personnel

F.M. en chiffres depuis 1970 : les effectifs, la répartition de ces effectifs, la moyenne d'âge du personnel, le turn over, le personnel féminin.



### folklore

Le carnaval de Dunkerque, c'est l'affaire de tous les Dunkerquois. C'est aussi l'affaire de Biloute, le chanteur patoisant bien connu.



### sports

Une nouvelle section au CSFM : le handball. M. Dethoor qualifié pour les championnats de France Corporatifs. Football : une place de second pour l'équipe I.



### technique

Après le circuit du métal, le circuit du moulage : suite de notre reportage sur le processus de fabrication des vilebrequins en fonte GS.



### sécurité

Le Code de la Route s'est vu ajouter un certain nombre de nouvelles mesures par le législateur. Sachez-le pour votre sécurité.



### pratique

L'entretien des jardins à quelques semaines du printemps. Ce qu'il faut faire pour la terre et pour les plantations. Le calendrier de votre jardin.



Après l'assistance de fabrication, après un contrôle de mesures centralisées, l'informatique à F.M. constitue le troisième volet d'une série d'articles sur l'électronique. L'ordinateur, un outil récent au service de tous dans l'Entreprise.

## magazine du personnel de la Française de Mécanique

Directeur de la Publication  
et Rédacteur en Chef :  
Georges Crapet

Assistants :  
Jean-Paul Mari  
et Gérard Delescluse

Service  
des Relations Publiques  
B.P. 8 - 62138 Haisnes  
Tél. 28.99.55

Photos : Paul Walet  
Recherche graphique :  
J. Devin

Tirage : 3 600 exemplaires  
Imprimerie Silic  
100, rue Eugène-d'Hallendre  
59110 La Madeleine - 4280  
D.L. 2928

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



Membre de l'Union  
des Journaux d'En-  
treprise de France



4

7

8

14

16

18

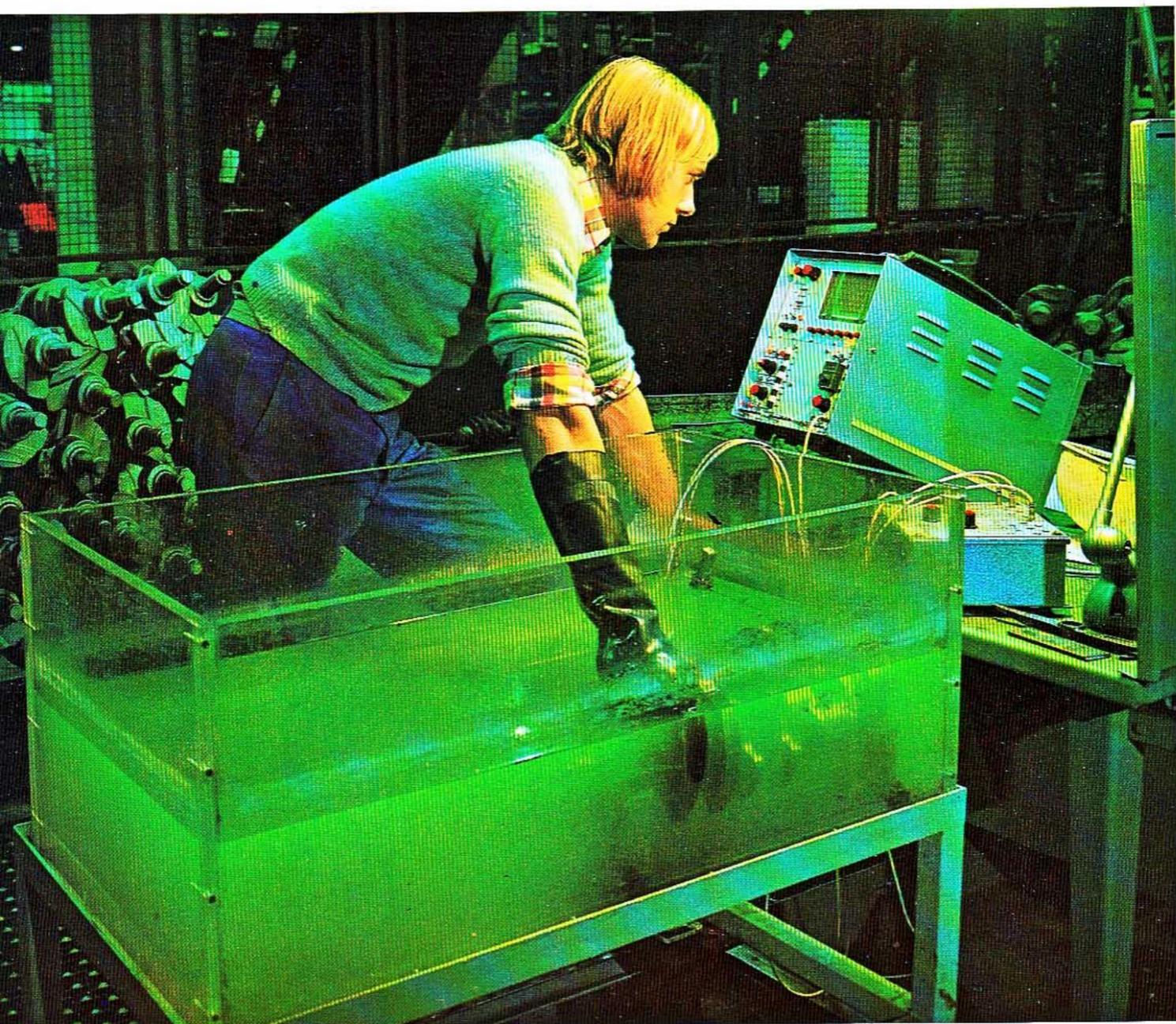
22

23

29

30

# l'exploration des vilebrequins par ultra-sons



Les ultra-sons font l'objet quotidiennement de nouvelles applications. On connaissait déjà leur utilisation sous la forme d'appareils de détection analogues aux radars, ou pour le repérage des bancs de poissons par exemple. A Française de Mécanique, plus pacifiquement, on s'en sert maintenant pour « explorer » les vilebrequins!

## les tribulations du vilebrequin

Lorsqu'on lance une fabrication, qui se veut être de qualité, on apprend tout d'abord à bien connaître la pièce que l'on va produire, en l'occurrence le vilebrequin. Pour cela, on n'hésite pas à le torturer et à l'autopsier afin de l'éprouver complètement. Ce banc d'essais permanent fait apparaître certains défauts, que l'on corrige à l'aide de techniques appropriées, voire d'artifices. Quand la production est enfin lancée, le contrôle ne s'en relâche pas pour autant et la qualité continue à être suivie de très près. Cependant, il peut arriver que certaines pièces présentent, dans des conditions particulières, des défauts invisibles parce que cachés à l'intérieur de la matière. Quels moyens avait-on jusqu'à présent de les déceler ? Dans ce domaine, les méthodes de contrôle possibles sont en fait le plus souvent destructives. On est en effet amené à découper certaines pièces pour en examiner la « santé » interne. Or, il est bien évident que ces contrôles, qui grèvent le prix de revient, ne peuvent porter que sur un nombre limité de pièces. On ne peut donc avoir qu'une appréciation relative

de la qualité sortante. C'est pourquoi la Française de Mécanique fait appel, dans la mesure du possible, aux techniques non destructives qui peuvent être utilisées à tous les stades de la fabrication. L'appareil de rayons X, qui équipe le Laboratoire, en est un vivant exemple. Cet appareil, l'un des plus puissants d'Europe, permet d'obtenir une image par transparence du vilebrequin en faisant apparaître des défauts internes. Une autre méthode non-destructive est maintenant utilisée en complément : le contrôle par ultra-sons.

## le "langage" des ultra-sons

Il faut savoir que tout corps, en vibrant, produit un son qui se caractérise par une certaine fréquence\*. L'homme, pour sa part, ne perçoit comme sons que les vibrations dont la fréquence est comprise entre 16 hertz (graves) et 20 000 hertz (aigus). Les ultra-sons (sons de plus de 20 000 hertz) lui sont inaudibles en raison même de la trop haute fréquence de leurs mouvements vibratoires. Certains animaux comme le chat ou le chien les interceptent par contre parfaitement. Les ondes ultra-sonores ont pour propriété de se propager dans la matière et de revenir à leur point de départ, par réflexion, lorsqu'elles rencontrent un obstacle. Cette propriété de réflexion est utilisée depuis longtemps dans les systèmes de repérage. Il suffisait de l'adapter

\* La fréquence (nombre de vibrations par seconde) s'exprime en cycle par seconde ou hertz.

en Fonderie pour le contrôle des défauts internes des vilebrequins. C'est chose faite! Le contrôle par ultra-sons constitue, en pratique, un procédé d'exploration locale. Plusieurs techniques peuvent être employées :

- une méthode par transparence, qui consiste à faire traverser une pièce par un faisceau d'ultra-sons. Si le milieu est homogène, un capteur placé en sortie n'enregistre pas de modification d'intensité. Par contre, la présence d'un défaut — faisant écran aux ultra-sons — se traduira par l'absorption d'une partie de l'énergie émise (fig. 1). Il sera malheureusement impossible de localiser ce défaut dans l'espace ; c'est pourquoi cette technique est peu utilisée.
- une méthode par réflexion, qui est basée sur la vitesse de propagation des ultra-sons. A l'aide d'une sonde, on produit un rayonnement d'ultra-sons à l'intérieur du vilebrequin. Ceux-ci se réfléchissent en partie sur la paroi opposée de la pièce — qui constitue un obstacle — et en partie sur un défaut éventuel, avant de revenir à leur point de départ (fig. 2). Ce phénomène se traduit, en visualisation, par un écho d'entrée (émission), un écho de fond et un écho intermédiaire (défaut). Connaissant la vitesse théorique de propagation des ultra-sons dans la fonte GS et connaissant le temps de réponse, on peut alors en déduire la position et l'importance du défaut. C'est naturellement cette technique qui est employée à Française de Mécanique, avec cependant une petite variante, puisque l'essai a lieu en immersion.

## les vilebrequins en immersion

La technique du contrôle par ultra-sons nécessite, si on travaille à l'air libre, que la sonde soit rigoureusement au contact de la pièce. Étant donné la forme tourmentée et les courbures du vilebrequin, ce couplage est très délicat. On utilise donc tout simplement la propriété non absorbante de l'eau pour y parvenir. La pièce, que l'on veut contrôler, est donc positionnée au fond d'une cuve remplie d'eau et d'antirouille, face à une rangée de sondes. Un générateur excite électriquement le cristal de quartz de l'une des sondes, qui, en vibrant, émet des ondes ultra-sonores. Ces ondes traversent la pièce, se réfléchissent et sont captées à leur retour (fig. 3). Une fois qu'elles sont converties en ondes électriques, un appareil de lecture (un oscilloscope) les retransmet alors, avec amplification, sous une forme visuelle (photo ci-contre). L'apparition d'un écho intermédiaire, entre l'écho d'entrée et l'écho de fond, indique non seulement la présence d'un défaut, mais aussi son importance et sa position par rapport à la surface de la pièce.

Le contrôle par ultra-sons est employé pour l'exploration locale des vilebrequins, notamment aux endroits où on risque de trouver des défauts dangereux (plateau, zones de recouvrement entre manetons et paliers). Loin de concurrencer la radiographie, qui est une méthode globale, il la complète ! De par sa sensibilité, il permet même de déceler des défauts subtils qui n'apparaissent pas toujours aux rayons X. Sa rapidité de détection et son moindre coût en font un procédé idéal de pré-sélection ; la radiographie apportant de surcroît des renseignements complémentaires sur la forme et la grosseur des défauts.

Le contrôle par ultra-sons, qui est effectué systématiquement sur les vilebrequins du moteur Z, constitue donc une garantie supplémentaire pour la qualité de ce produit. Il permet de saisir toute dérive accidentelle qui pourrait survenir dans une fabrication en cours de démarrage.

Suite de la lettre de M. Jean-Loup Leprêtre, du Service Organisation.

— Il serait peut-être intéressant que vous publiiez la liste des administrations où nous pouvons frapper à la porte, lorsque tel ou tel problème se pose à nous. L'administration est mal connue des administrés.

Vous pourriez également présenter le bâtiment administratif où rien n'a été laissé au hasard, au même titre que vous avez présenté les autres bâtiments de la F.M. (matériaux employés, bureaux-pavage, etc.).

Dans un autre ordre d'idée, les collectionneurs de timbres par exemple ne pourraient-ils pas se faire connaître par l'intermédiaire d'Élan, pour des échanges notamment ?

Enfin, ne serait-il pas possible de faire participer davantage le lecteur à Élan, en lui faisant écrire un article sur un sujet qui lui tient à cœur : un collectionneur pourrait parler de sa collection par exemple ? Élan deviendrait ainsi, en quelque sorte, le journal de chaque lecteur, chacun se sentant peut-être plus directement concerné.

\* Merci infiniment pour toutes ces suggestions,

que vous avez eu la gentillesse de nous apporter. Pour répondre à votre premier propos, vous savez que nous avons ouvert une rubrique « pratique » dans laquelle viennent prendre place toute une série de conseils ayant trait à la vie de tous les jours. Pourquoi pas la liste des administrations avec leur rôle respectif : c'est là une excellente idée.

En ce qui concerne le bâtiment administratif, nous vous rappelons que nous l'avons présenté sous forme de maquette dans notre numéro 12, mais nous pourrions revenir sur ce sujet quand nous aborderons un thème général dans lequel nous pourrions l'insérer.

Les collectionneurs de timbres, ou d'autres choses, ont bien entendu nos colonnes ouvertes pour se faire connaître.

Quant à faire participer au maximum les lecteurs au journal, vous avez déjà pu vous rendre compte que nous ne demandons que cela. La rubrique « courrier » en est un vivant exemple. Nous recevons toujours avec plaisir les suggestions et les critiques.

Que les membres du personnel de l'Entreprise qui ont un « hobby » se fassent connaître. Il nous sera agréable d'aller chercher leur témoignage et de créer par la même occasion une nouvelle rubrique dans nos colonnes.

## technique

fig. 1 par transparence  
E = émission R = réception

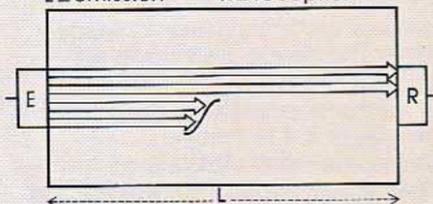


fig. 2 par réflexion

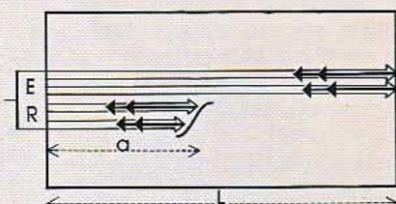
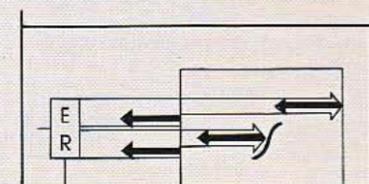
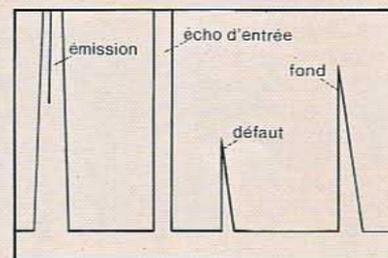
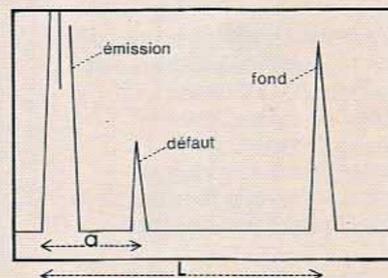
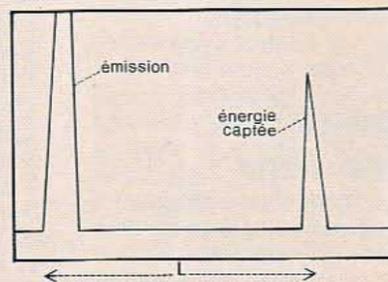


fig. 3 par immersion



## visualisation



## petites annonces

### autos et accessoires

- Renault 4 export, juin 1974, blanche, intérieur simili noir, 10 000 km environ. Disponible fin février 1975. M. Luc Maroy, 12, Résidence Balzac, 59221 Bauvin. Tél. 37.13.23. Visible après 18 h 30.
- Peugeot 104 L, juin 1974, 10 000 km, blanche, lunette arrière dégivrante. Disponible fin mars. M. Kiel, 189, rue d'Artois, 62800 Liévin. Après 17 h.
- Peugeot 104, 1974, 16 000 km. M. Hanse, 52 ter, rue Joliot-Curie, 59274 Marquillies.
- Peugeot 204, break Diesel, blanche, modèle 1975, 15 000 km. Disponible fin mars. M. J.-P. Mari, 58, rue A.-Descatouires, 59500 Douai.
- Peugeot 304 S, bronze métallisé, 1974, 7 000 km. Disponible mi-février. M. Grillot, 273, av. de Sully, 62400 Béthune.
- DS 21, injection électronique, Pallas 1971, grise, 70 000 km. Très bon état, prix argus. M. Dubrulle, route de Bouchain, 59124 Escaudain. Tél. 44.18.26. (Denain).
- Attache caravane, Renault 5, 150 F. M. Watté, 182, rue de la Gendarmerie, 59253 La Gorgue.
- Recherche attache remorque (type Erka) pour Renault 16. M. J.-P. Mari, 58, rue A.-Descatouires, 59500 Douai.
- Renault 5 L, blanche, intérieur simili, 15 000 km. Disponible en mars. M. Voron, 19, Tour Ariel, Grande Résidence, 62300 Lens.
- Peugeot 304, juin 1974, blanche, 8 000 km. Disponible fin février. M. Tiberghien, 21, tour Foch, Grande Résidence, 62300 Lens.
- Renault 6 TL, 1974, 15 000 km, marron métallisé, vitres teintées, intérieur drap, prix à débattre. M. Simon, 41 rue d'Enhaut, 62490 Vitry-en-Artois.
- Peugeot 104, janvier 1974, 20 000 km, vert pistache, lunette arrière dégivrante, disponible de suite. M. Jean-Claude Rémi, 43, rue de l'Escaut, Cité des Brebis, 62160 Bully-les-Mines. Visible tous les jours après 17 h.
- Peugeot 204, break Diesel, sable, avril 1974, 12 000 km. Disponible fin février, 18 000 F. M. P. Lefebvre, 24, rue de l'Abbé-Doudermy, 59280 Armentières.

### ameublement

- Buffet cuisine, trois portes, formica blanc, état neuf. Visible après 18 heures. M. Gérard Braquart, 1, place Richelieu, 62160 Bully-les-Mines.

### divers

- 18 volumes Encyclopédie Hachette « Edition de la Femme et de la Famille », 600 F (prix neuf 864 F). M. Norbert Dupont 42, cité Marignane, 62980 Vermelles.
- Platine DUAL HI-FI 1210 avec socle bois, capot plastique fumé, changeurs-auto 33 et 45 tours, tête céramique neuve. 450 F. M. Laurent, 34, rési-

- dence du Faneuille, 62980 Noyelles-les-Vermelles.
- Fusil de chasse, type sagittaire, état neuf, 1 500 F. Mme Frantschi, 27, pavillon Bergron, 62300 Lens.
- Tente Cabanon, trois places, très bon état, 450 F. M. J.-L. Bloquet, 1, rue Florent-Evrard, Impasse du Capricorne, Douvrin, 62138 Haisnes.
- Recherche landau. Mme O. Moreau, 23, Tour Aquitaine, Grande Résidence, 62300 Lens.

### location

- Loue villa située à Bretnignol-sur-Mer (Vendée), 2 chambres, séjour, coin-cuisine, salle de bains, jardin, « tout confort » proximité plage. Libre pour Pâques, juin, juillet, septembre. M. Charles Codron, 286, route de Béthune, 62300 Lens.

Les petites annonces sont gratuites pour tous les membres du personnel de l'Entreprise. Elles doivent être remises par écrit au journal et comporter l'adresse personnelle complète des intéressés. Elles relèvent uniquement de leur responsabilité, car elles n'ont fait l'objet, de notre part, d'aucune vérification. Sachez-le.



fm à l'heure  
de l'informatique  
un matériel  
à la mesure  
de ses besoins  
présents et futurs



S'il fallait définir notre époque, nous pourrions dire qu'elle est celle du développement fantastique de l'électronique, du flux toujours croissant d'informations de toutes natures et de toutes provenances, dont nous ne sommes pas toujours maîtres, mais qu'il faut bien souvent connaître. L'informatique se situe très précisément au point de rencontre de ces deux phénomènes. Son essor, en quelques années, est spectaculaire. Au 1<sup>er</sup> janvier 1966, on comptait en effet en France, 1 586 ordinateurs. Début 1970, le parc français atteignait déjà 5 198 unités, pour pratiquement doubler quatre ans plus tard, puisqu'au 1<sup>er</sup> janvier 1974, près de 11 000 ordinateurs étaient en activité.

A la Française de Mécanique, l'implantation de l'ordinateur est relativement récente : Élan se propose de traiter le sujet selon deux aspects. Dans ce numéro-ci, Élan présentera le matériel informatique utilisé à F.M. ainsi que le fonctionnement général d'un ordinateur. Dans un deuxième numéro, Élan interrogera les services utilisateurs, pour connaître ce que l'ordinateur leur apporte ou ce qu'ils en attendent. Le système informatique doit, en effet, répondre à la demande et aux besoins d'informations exprimés dans les différents services et ateliers F.M.

## Un plan informatique, dès 1972.

Pour qu'une entreprise soit correctement gérée et que les décisions à prendre soient les meilleures possible, il importe que les hommes dans l'entreprise disposent, en temps opportun, d'informations les plus précises et les plus récentes. Le rôle de l'ordinateur sera de les leur fournir. En aucun cas cependant, il ne pourra tout résoudre. Loin d'être la « panacée » capable de tout saisir, il n'est qu'un instrument au service de la gestion générale d'une entreprise.

Cette nécessité d'une gestion efficace est de nos jours indispensable. Elle est très vite apparue à F.M. Dès 1972, un plan informatique de l'Entreprise ou plan Directeur était en effet élaboré, afin de prévoir les différentes étapes de mise en œuvre de l'informatique parallèlement, bien évidemment, au développement même de l'Entreprise. Ce plan, créé et défini par le Comité Admi-

nistratif de F.M. avait, en outre, pour objectif de préciser les applications du traitement informatique dans différents domaines tels la gestion du personnel, la gestion des matières ou la gestion administrative, quelle soit budgétaire ou comptable, de façon à déterminer une rentabilité maximum des investissements.



Une planification des plus poussées

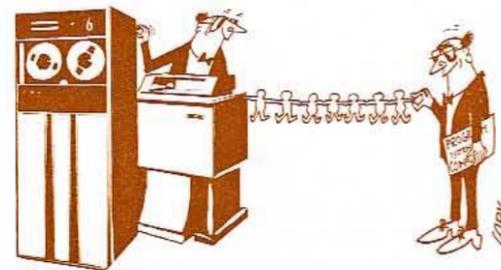
L'informatique requiert une planification des plus poussées. Pour mieux utiliser ses ressources, il importe donc d'en prévoir les besoins. C'est pourquoi une collaboration étroite s'est développée entre les services utilisateurs, en fonction de leurs problèmes propres et le Service Organisation-Informatique. L'Organisation prenait en charge les analyses administratives et fonctionnelles, l'informatique s'occupant plus spécifiquement de l'analyse organique (tenant compte des possibilités de la machine), de la programmation et bien sûr, de la mise en exploitation.

**Un allié précieux.** Plus de 2 000 factures par mois, 3 000 fournisseurs en fichier, 35 000 postes de stocks, près de 25 000 mouvements pour les commandes internes et les demandes de travail, 30 000 rubriques en sortie de paie, etc... Autant d'informations parmi tant d'autres qu'il est indispensable

de maîtriser le mieux possible, autant d'informations qui demandent à être enregistrées et traitées le plus rapidement possible.

Ces volumes d'informations sont toujours plus nombreux, les décisions toujours plus rapides à prendre. L'ordinateur apparaît comme un allié précieux, à condition naturellement d'être bien compris et bien utilisé, pour assimiler ces données. Il permet d'enregistrer, de mémoriser, de traiter et d'éditer les résultats nécessaires aux différents secteurs de l'entreprise (la gestion du personnel, la paie, les approvisionnements, la gestion des unités de production, etc...).

**200 heures par mois.** L'ordinateur a transmis à F.M. ses premières informations en mars 1974, alors que certaines opérations, telles la paie, la gestion du personnel ou la gestion des stocks étaient jusqu'alors sous-traitées à Lille (voir notre n° 17, p. 11). Il fonctionne actuellement environ 200 heures par mois, soit 140 heures en production réelle et 60 heures pour les mises au point et tests de chaînes existantes. Ces 60 heures méritent quelque explication. Les chaînes regroupent plusieurs programmes. Ainsi pour la paie, 8 chaînes et 18 pro-



Se faire accepter par le langage machine

grammes sont nécessaires. La facturation utilise 7 chaînes et 32 programmes. Les stocks sont plus exigeants encore, puisqu'ils ne réclament pas moins de 35 chaînes et 132 programmes. Ces différents programmes

**Programmes :** Série d'instructions ou d'ordres rédigés dans un langage compréhensible par l'ordinateur, afin de transformer un ensemble d'informations données en un ensemble d'informations résultats en appliquant au premier ensemble « une règle du jeu ». Le programme est la traduction mécanique de cette règle du jeu.

(plus de 500) sont élaborés à F.M. Il y a bien sûr de nombreux autres programmes, dits de service, et écrits par le constructeur (comme les programmes de tri, de copie bande à bande, bande à disque, etc...).

La mise au point des programmes suivant la complexité des données (parfois 4 semaines pour 1 seul programme), nécessite de nombreuses analyses et passages sur machine, donc de nombreuses heures d'utilisation de l'ordinateur.

Il faut également savoir que tous les programmes écrits en langage humain doivent être « compilés » pour être acceptés par le langage machine.

Une fois acceptés, les programmes seront assemblés, mis par ordre chronologique. Ils formeront alors une chaîne et seront prêts à être traités.

**Les principales utilisations.** La gestion matières reprenant notamment les stocks frais généraux et stocks produits de fabrication, ainsi que la gestion production, requièrent 37% de l'utilisation de l'ordinateur, pourcentage identique en ce qui concerne la gestion du personnel et la paie. La gestion comptable ajoutée aux commandes internes et demandes de travail, occupent 26% du temps d'utilisation et ce, en production réelle.

**Un matériel adapté aux besoins.** A la suite d'un appel d'offres lancé à cinq grands constructeurs et après un an d'études, le choix s'est porté sur le matériel SIEMENS qui, avec la CII et Philips, constitue le principal groupe européen en informatique : UNIDATA. Il s'agit d'un modèle 4 004/127, dont la capacité de mémoire centrale est de 128 000 caractères alphanumériques, ou octets.

Il se situe dans la gamme des ordinateurs moyens. Les ordinateurs géants peuvent mémoriser de 2 000 000 à 4 000 000 de caractères, les petits ordinateurs de 8 000 à 50 000.

**Compilation :** Traduction d'un langage évolué (Cobol ou Fortran) ou symbolique (assembleur) en un langage machine exprimé en binaire.

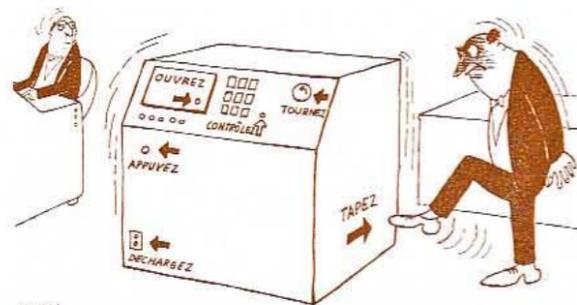
**Alphanumérique :** Caractère composé d'une lettre, d'un chiffre ou d'un symbole.

**Octet :** Groupe de huit chiffres binaires, plus petite unité de mesure d'un ordinateur.

La mémoire centrale ou l'unité centrale (a) regroupant tous les circuits de commande et de calcul est reliée à un ensemble de périphériques, servant de liaison entre le calculateur et les informations nouvelles ou déjà enregistrées. Cet ensemble est modulaire. On peut donc facilement l'agrandir, si le besoin s'en fait sentir.

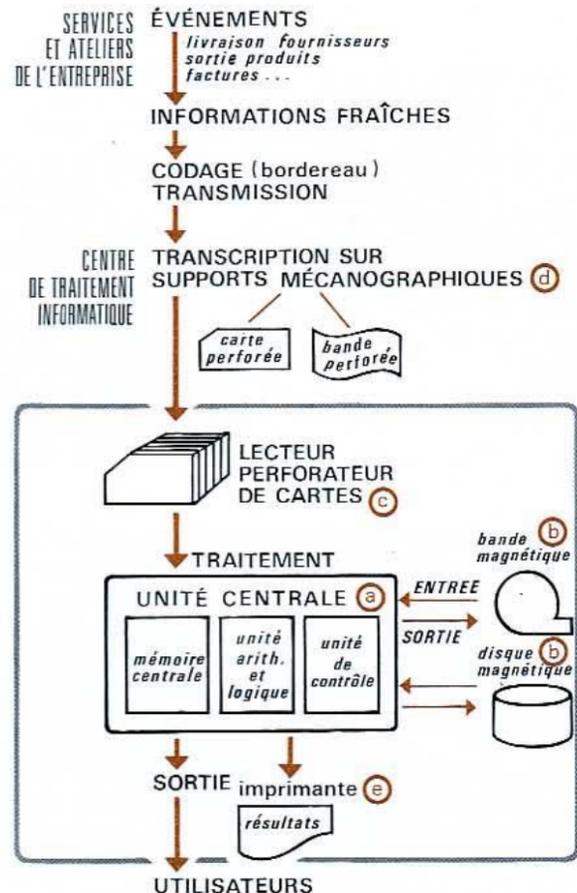
Parmi ces périphériques, les mémoires auxiliaires sont les plus importantes. Elles sont à la fois organes d'entrée (c'est-à-dire lecture d'un programme ou d'une information existante) et organes de sortie (écriture d'un programme complet ou d'une information élaborée). Elles permettent donc de stocker certaines informations et d'en enregistrer d'autres. Ces mémoires sont de deux ordres à F.M. (b) :

- 2 dérouleurs de bandes magnétiques d'un débit de 30 000 caractères/seconde. 12 à 14 millions de caractères alphanumériques peuvent être stockés sur chaque bande. Sont notamment archivées les informations volumineuses dont on a besoin d'une façon épisodique. L'organisation de ces bandes est séquentielle. Cela signifie que les enregistrements sont classés les uns derrière les autres, dans l'ordre croissant de leurs indicatifs (numéro d'article, de magasin ou de code fournisseur). Pour en retrouver un, il n'y a qu'un seul moyen : les lire tous, systématiquement, les uns après les autres.



Cela entraîne des contraintes si l'on désire accéder à une information précise. Les bandes sont donc utilisées pour traiter toutes les informations à la fois.

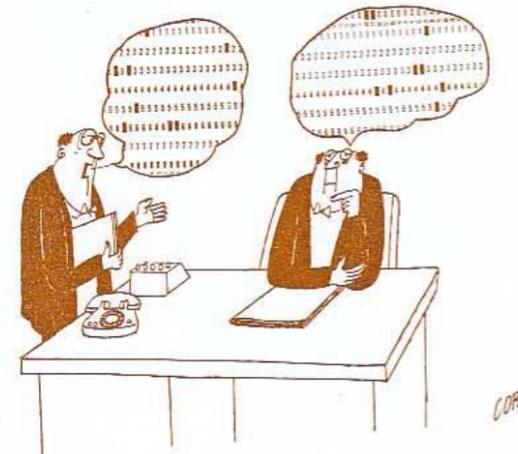
**Mémoires :** Organes dans lesquels sont enregistrées et stockées les informations données, les programmes et les informations résultats. On distingue mémoire centrale et mémoires auxiliaires.



- Par contre, les disques magnétiques ont des possibilités d'accès plus nombreuses et plus rapides; le débit des trois unités de disques à F.M. est de 312 000 caractères/seconde, le temps d'accès moyen à l'information demandant 65 milli-secondes. Chaque unité contenant 10 plateaux a une capacité de 55 millions de caractères. Les informations peuvent, cette fois-ci, être organisées en séquentiels indexés : l'unité se réserve une zone du disque pour son index et indique alors immédiatement que tel enregistrement se trouve à tel endroit du disque. L'index est chargé en mémoire centrale de la machine.

**Un travail d'équipe.** L'informatique est d'abord et surtout un travail d'équipe. Le service utilisateur pose un problème précis (état d'un stock, contrôle de factures, entrée d'articles). L'analyste a pour fonction de le définir et d'en établir une conception informatique. Il décompose en opérations élémentaires le problème à résoudre et donnera au programmeur les spécifications néces-

saires pour écrire le programme de traitement et donc codifier en langage assimilable par l'ordinateur toutes les opérations. Car nous l'avons dit, le langage de programmation diffère du langage machine. Le premier nommé, écrit en langage symbolique ou évolué, appelé COBOL pour la gestion et FORTRAN pour les opérations de calculs scientifiques (il y a bien sûr d'autres langages) doit impérativement être converti au langage de la machine, exprimé en binaire.



Codifier en langage assimilable...

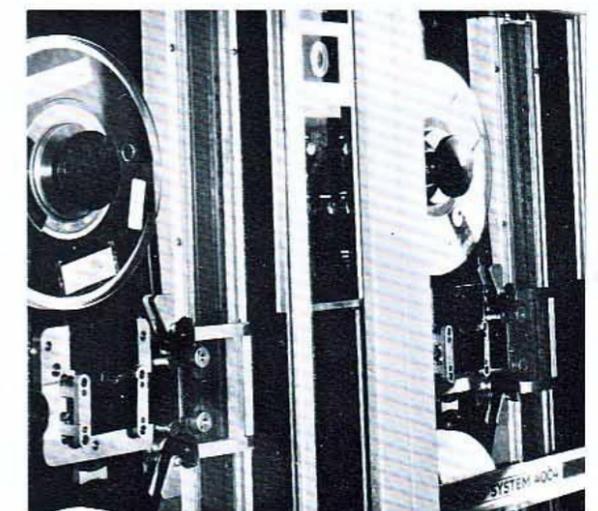
Cette traduction effectuée, le pupitre, après avoir pris soin de monter sur les unités périphériques les différents fichiers nécessaires au traitement, appellera le programme qui sera alors chargé en mémoire centrale. Il existe en plus de cette mémoire centrale, une unité arithmétique et logique qui réalise les fonctions de comparaison et de calcul. Une unité de contrôle commande également l'exécution de chacune des instructions du programme. Mais, avant le traitement proprement dit, l'unité centrale aura « digéré » les cartes perforées introduites dans le lecteur de cartes (c), capable de lire 600 cartes/minute, soit 48 000 caractères. Ces cartes sont lues à l'aide de cellules photo-électriques. Chaque fois qu'une perforation se présente, une impulsion électrique est envoyée à l'ordinateur. Il y a à F.M., 256 dessins différents de cartes mécanographiques. Deux perforatrices et une

**Binaire :** L'ordinateur ne connaît, fondamentalement que deux positions : OUI ou NON (le courant passe ou ne passe pas). C'est le principe du système binaire de base 2. On l'écrit avec deux chiffres 0 et 1.

vérificatrice effectuent ces opérations de perforation à partir d'un bordereau (d). Les informations nouvelles, résultat du travail de l'ordinateur seront soit stockées sur les bandes ou disques, soit enregistrées sur des états imprimés (listings) à l'aide d'une imprimante (e) dont la vitesse d'impression est de 1 200 lignes/minute.

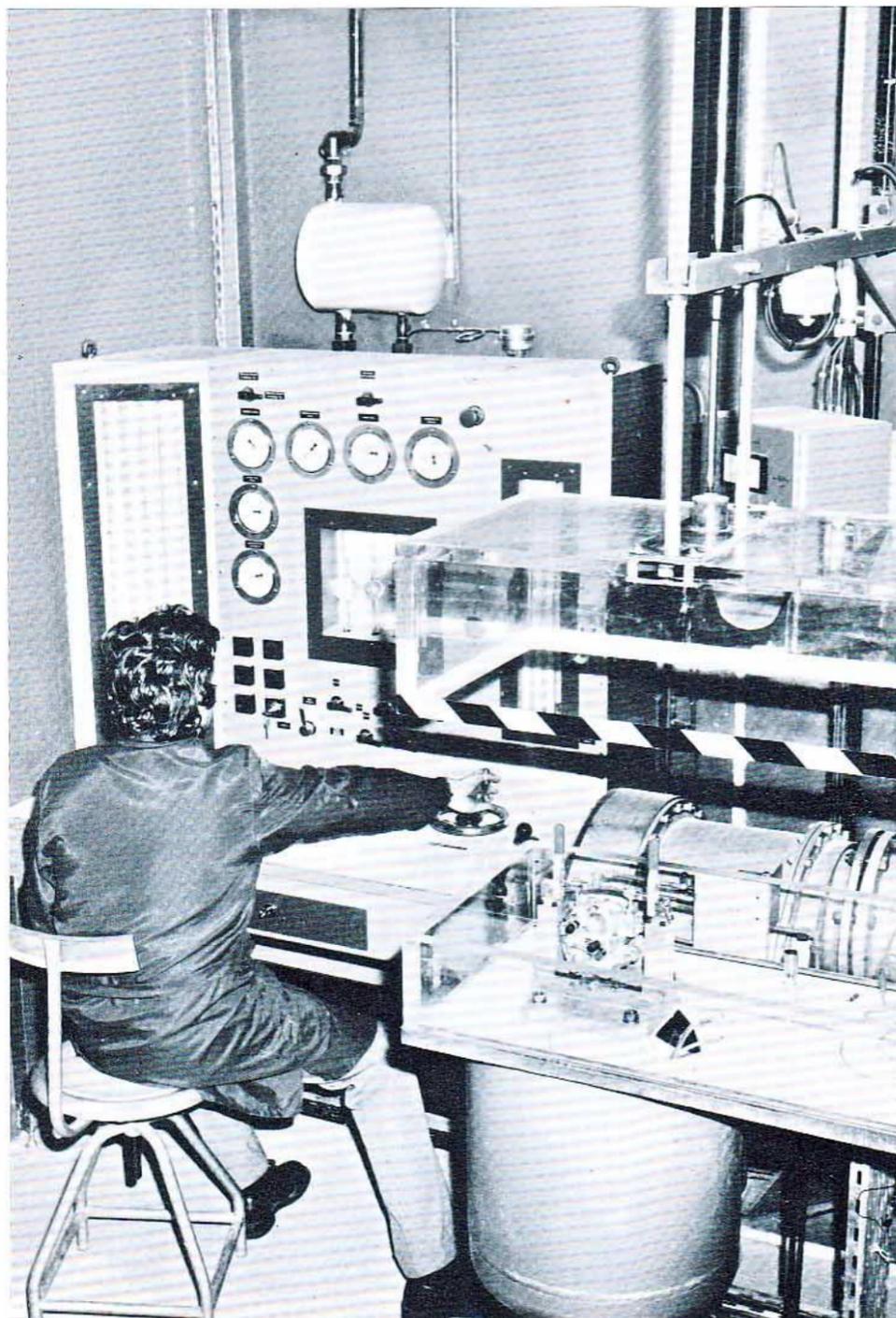
**Une nouvelle étape.** Mais courant 1975, le Service Informatique de F.M. franchira une nouvelle étape dans le traitement des données. Le télétraitement y fera en effet son apparition. On procédera à l'installation de terminaux écran-clavier reliés à l'ordinateur par l'intermédiaire d'une unité de contrôle et d'une ligne téléphonique et ce dans les services utilisateurs (par exemple pour la paie, les commandes aux fournisseurs ou en comptabilité,...). Ces terminaux faciliteront grandement la tâche de ces services, car ils permettront l'interrogation directe des informations disponibles sur l'ordinateur et donc de donner une réponse instantanée à leurs questions.

L'informatique ne doit pas être considérée comme une fin en soi, dont on peut tout attendre. Elle n'est qu'un moyen, un outil en fonction d'objectifs bien définis et d'instructions précises et clairement établies, d'appréhender un ensemble volumineux et complexe d'informations, pour une meilleure gestion de l'entreprise. Si elle est affaire de « spécialistes » (c'est une spécialité), elle est d'abord au service de tous.





# un banc de contrôle pas comme les autres



Quand Monsieur « Tout le Monde » se penche sur le moteur de sa voiture, pour en vérifier le niveau d'huile par exemple, il n'a très certainement aucune idée des multiples contrôles qui ont pu être effectués tout au long de sa fabrication! Il ne cherchera d'ailleurs même pas à le savoir, dans la mesure où son moteur lui donne satisfaction! Pourtant cette fiabilité ne s'obtient pas facilement. Elle fait même l'objet d'une lutte quotidienne que livre une entreprise comme la Française de Mécanique. Cette fiabilité s'acquiert pas à pas, au prix du contrôle approfondi du moindre organe, de la moindre pièce, tant au niveau de la qualité du matériau employé que de la rigueur de son usinage et de son assemblage. Le contrôle d'un seul organe réclame même parfois des moyens assez exceptionnels. Le nouveau banc de contrôle des carburateurs, qui vient d'être installé dans l'Entreprise, est de ceux-là. Ce banc, en simulant le fonctionnement d'un moteur, permet de vérifier la conformité des carburateurs, à différents régimes.

## blockhaus ou sous-marin?

Pour obtenir des conditions constantes d'essais, ce banc a été logé dans une cabine climatisée et pressurisée. Réalisée en béton armé, on y accède par un sas d'entrée; ce qui lui donne un peu l'allure à la fois du blockhaus et du sous-marin! Cette cabine d'essais est dotée de tout un système de conditionnement d'air, qui permet de reproduire une « atmosphère » stable : température de 20 °C ± 0,5 °C ; hygrométrie comprise entre 35 et 40 % ; pression absolue de 760 mm Hg ± 1 mm Hg. L'air ambiant de cette cabine est scruté en permanence par trois systèmes de « prise d'informations »

— un pour chacune des conditions requises —. Les données sont centralisées dans une armoire électronique, qui les traite, puis, avec un temps de réponse très court, commande automatiquement les dispositifs de régulation. C'est ainsi que l'air envoyé dans la cabine d'essais subit au passage un « ajustement ». Il est séché ou humidifié à volonté afin d'obtenir un niveau d'hygrométrie constant, tandis que la température est stabilisée soit par l'apport d'une source chaude, soit par celui d'une source froide. Les baisses de pression, quant à elles, sont compensées par l'ouverture de deux vannes différentielles, alors qu'à l'inverse, les hausses de pression sont modulées par l'action d'une pompe.

## les carburateurs sur le grill!

La qualité essentielle d'un carburateur doit être de fournir au moteur un mélange stable et homogène (air-carburant) qui soit convenablement dosé en toutes circonstances et de débiter ce mélange à chaque instant, sans discontinuité. Les essais auxquels on procède, pour tous les types de carburateurs, ont pour but de s'en assurer.

Pour les mener à bien, on reproduit artificiellement les conditions de fonctionnement d'un moteur, à l'aide d'une pompe à vide et on mesure les débits de carburant et les débits d'air correspondants. Concrètement, comment les choses se passent? Chaque carburateur testé est monté sur une pompe à vide, qui joue en fait le rôle d'une tubulure d'admission. Après avoir effectué les branchements nécessaires (commande d'accélérateur, arrivée d'essence...), on crée, sous le carburateur, une source de dépression d'une valeur donnée. Cette dépression se traduit aussitôt par un débit correspondant de

carburant. Un débit, que l'on détermine avec précision : — en mesurant, à partir d'une éprouvette étalonnée\*, la quantité de carburant consommé au cours de l'essai ; — en tenant compte, d'autre part, de la durée pendant laquelle ce même carburant s'est écoulé. La valeur du « débit de carburant » étant ainsi connue, on peut alors juger de la « richesse » du mélange que le carburateur a diffusé lors de l'essai. On calcule pour cela le rapport débit masse carburant\*\*/débit masse air (défini) et on compare le résultat obtenu avec la valeur donnée par le cahier des charges.

On renouvelle l'opération en plusieurs points de fonctionnement, en affichant des dépressions d'air différentes qui simulent les divers régimes-moteur (depuis le ralenti jusqu'à la pleine charge). La lecture des résultats correspondants permet d'apprécier la « justesse » du carburateur, en toutes circonstances. Comme pour l'essai des dispositifs d'injection (voir Élan n° 19 - page 15) les carburateurs sont contrôlés par prélèvement, dès leur réception. Toute anomalie, décelée dans le fonctionnement d'un seul organe, se traduit par le renvoi du lot auprès du fournisseur.

## la sécurité partout!

L'équipement général de la cabine d'essais est, comme on l'a vu, très complet. Ceci est d'autant plus vrai que, sur le plan de la sécurité, rien n'a été négligé. En effet, l'utilisation de carburant

\* Le banc d'essais est équipé de plusieurs éprouvettes étalonnées, de capacités différentes. Elles sont sélectionnées manuellement avant l'essai, en fonction de la dépression d'air affichée et donc du débit de carburant (ralenti ou pleine charge). \*\* Débit de carburant X masse spécifique.

particulièrement inflammable, dans un local pressurisé, nécessite que l'on prenne certaines précautions. Avant tout, la cabine d'essais est équipée d'un appareillage électrique anti-déflagrant. On l'a ensuite dotée d'un système d'extinction automatique au gaz halogéné, asservi à un réseau de détection de flammes. L'ensemble est relié à la caserne des pompiers et visualisé sur un tableau synoptique (voir Élan n° 14, page 9). Pour éviter tout risque d'explosion, on a par ailleurs placé plusieurs explosimètres qui captent toute élévation de la teneur en vapeurs d'hydrocarbures. Ce dispositif a deux seuils de fonctionnement : — à 0,3 % de concentration dans l'atmosphère (pré-alarme), un signal optique et sonore met en garde le personnel opérant dans le local, ainsi que les pompiers, qu'il y a « anomalie ». On procède donc à une intervention rapide en prévention. — à 0,5 %, l'anomalie persistant et la teneur s'accroissant, la totalité de l'installation est mise à l'arrêt automatiquement. Les circuits de carburant sont vidangés et purgés à l'azote. Les autres dispositifs de sécurité sont mis en action, tels que : déverrouillage des portes pour faciliter l'évacuation du personnel, mise à l'air libre du local, extinction automatique éventuelle. Il faut noter en outre que tous ces dispositifs automatiques sont doublés par un réseau manuel « coup de poing » qui permet au personnel en place d'intervenir dès qu'il décèle une anomalie, avant même que l'automatisme ne remplisse sa fonction. La cabine d'essais est de plus équipée d'un sas de secours, avec « douche incorporée », qui donne accès directement vers l'extérieur. Ainsi donc, ce nouveau banc de contrôle, qui n'est pas tout à fait comme les autres, complète-t-il efficacement la gamme des moyens de surveillance dont dispose déjà l'Entreprise en matière de qualité.

EFFECTIF Au 31-12-74 : 1827		
31-12-1970	345	
31-12-1971	877	(+ 532)
31-12-1972	1.392	(+ 515)
31-12-1973	1.485	(+ 93)
31-12-1974	1.827	(+ 342)

MOYENNE D'AGE					
	31.12.70	31.12.71	31.12.72	31.12.73	31.12.74
Cadres	38	38.99	38.82	39.74	40.02
Hors Classe	37.65	40.69	42.20	42.70	43.50
ETDAM	31.64	32.60	32.37	32.50	32.69
Ouvriers	29.52	30.39	30.21	30.97	30.93
Ensemble	31.63	31.80	31.33	31.94	31.90

# FM EN CHIFFRES

Française de Mécanique grandit année après année. Son effectif a progressé parallèlement à la diversification de ses fabrications, mais dans quelle proportion et comment ? Il nous a semblé intéressant de dresser le bilan de ces toutes premières années d'expérience, afin de pouvoir mieux appréhender cette évolution.



PERSONNEL FÉMININ				
	ETDAM	Ouvrières	Total	% sur Effectif Total
31.12.70	13	4	17	4.93
31.12.71	30	20	50	5.70
31.12.72	50	30	80	5.75
31.12.73	58	30	88	5.92
31.12.74	65	55	120	6.57

## TURN OVER

Le turn over, c'est :

Pourcentage mensuel  $\frac{\text{Nombre de départs dans le mois}}{\text{Effectif moyen du mois}} \times 100$

Pourcentage annuel  $\frac{\text{Nombre de départs dans l'année}}{\text{Effectif moyen annuel}} \times 100$

En 1974 : 86 Départs

- 2 Cadres
- 12 ETDAM de coefficient supérieur à 209
- 11 ETDAM de coefficient égal à 209
- 15 Ouvriers professionnels
- 46 Ouvriers spécialisés

Effectif moyen : 1 684 — Taux Turn Over : 5.10

### ANNÉES ANTÉRIEURES

	Nombre Départs	%
70	12	8
71	52	8.11
72	75	6.56
73	82	5.64
74	86	5.10

## RÉPARTITION DE L'EFFECTIF

	31.12.70		31.12.71		31.12.72		31.12.73		31.12.74	
	%		%		%		%		%	
Cadres	33	9.56	41	4.68	49	3.52	52	3.50	51	2.79
Hors Classe	20	5.80	26	2.96	26	1.87	26	1.75	26	1.42
ETDAM	150	43.48	279	31.81	378	27.15	446	30.04	541	29.61
Ouvriers Professionnels	61	17.68	106	12.09	179	12.86	232	15.62	270	14.78
Ouvriers spécialisés	81	23.48	425	48.46	760	54.60	729	49.09	939	51.40
Ouvriers non spécialisés	142	41.16	531	60.55	939	67.46	961	64.71	1 209	66.18
<b>TOTAL</b>	<b>345</b>		<b>877</b>		<b>1 392</b>		<b>1 485</b>		<b>1 827</b>	

# Les parapluies de dunkerque



Dunkerque : c'est à deux pas de chez nous, et pourtant, quand on pense « carnaval », ce sont surtout des villes comme Nice ou Binche qui viennent à l'esprit. Or, le carnaval de Dunkerque vaut au moins autant le déplacement. Pour l'ambiance qu'on y trouve, pour le côté particulier aussi des manifestations qui sont prévues à cette occasion.

Pour en savoir davantage, nous sommes allés mener notre enquête et nous avons fait le point avec M. Louis Fauquemborgue, Président de l'une des sociétés carnavalesques, la Société des Acharnés. Avec Biloute aussi, le chanteur patoisant bien connu des

amateurs de folklore régional.

**Louis Fauquemborgue :** Le Carnaval Dunkerquois remonte à l'époque des campagnes d'Islande, quand les pêcheurs partaient pour six mois en mer. Avant le grand départ, ils se réunissaient par groupes et parcouraient la ville avec leurs parents et leurs amis, au son des fifres et des tambours. Et ils faisaient de nombreuses haltes dans les cabarets de la ville. On ignore en quelle année débuta ce qui est devenu une tradition, mais on sait que les « mascarades » furent tolérées dès 1799. Si les campagnes de pêche pour

l'Islande ont cessé depuis lors, la tradition, elle, est demeurée. Notre carnaval a bien entendu connu quelques « éclipses » à cause des guerres ou des révolutions. Mais il y a toujours eu quelques pionniers pour ressusciter le carnaval. Après la dernière guerre, les principaux groupes carnavalesques se sont transformés en associations philanthropiques, ce qui nous permet de secourir les déshérités de l'agglomération dunkerquoise.

**Biloute :** Au début j'étais pas d'accord avec tous chés gars qui me disaient : « on va t'casser ta vitrine, te vas vir, in va rentrer

ichi, te vas vir tes plantes, y vont passer à travers t'fenê'te ». Mais, finalement, je m'sus rindu compte qui z'étaient mignons, chés gars-là. Y montent su les tabs bin sûr, mais ch'est fort rare qui cass'tent quéque chose. Ch'est des intrigueurs, mais y z'ont v'raiment l'esprit carnavalesque. Ichi, à Dunkerque, ch'est pas pareil qu'ailleurs. Y r'intrent bien intindu avec leurs parapluies et y doivent faire attention de n'pas accrocher les enseignes lumineuses, les tubes au néon, mais infin ça s'passe toujours bien. Depuis onze ans que j'sus ichi, j'ai jamais eu d'histoires. Ichi, in'a l'habitude de s'invec-

tiver avec le langage du port. Ch'est un peu spécial, ch'est un peu vulgaire, mais ch'est pas une vulgarité grossière. Ichi, ça n'vexe pas, les intrigues. Et te vos, min gros, pendant tout le temps du carnaval, y'a des gins qui sont là assis devint min comptoir ; eh ben, y d'mindent pas mieux d'être intrigués, y vont même jusqu'à s'vinter de l'avoir été. Plus y s'font intriguer, plus y s'dissent : « in'a des r'lations ».

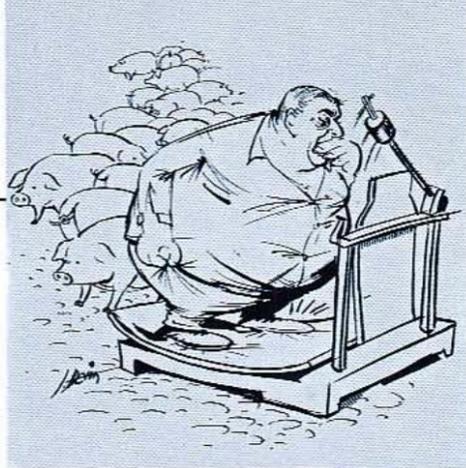
**Louis Fauquemborgue :** Et vous savez, les pionniers du carnaval attendent toujours avec une impatience fébrile que le mois d'février

arrive. J'entends par pionniers, ceux qui constituent la base des différentes bandes.

**Biloute :** Y n'a qui'ont un p'tit tablier, y n'a qui'ont une p'tite rob. Y z'arsortent toujours l'même truc tous les ans, pendant cinquante ans si y faut. Et quind y'in a un qui n'peut pas suiv' y légu' sin p'tit pinceau, sin p'tit pot d'chamb' avec du chocolat au bout, et l'tradition, elle est perpétuée.

L'gars qui n'peut pas faire carnaval, y'est fier qu'chin garchon y prenne l'arlèv'. Ch'est des traditions qui s'suivent - ch'est presque comme eun'

## madame biloute : te t'laiches aller te t'laiches aller...



Quind ch't'ai connu, t'étois costaud.  
Té fesos 72 kilos.  
Bien bâti et bien élancé,  
J'avos plâisi à t'arvètier,  
Tundis qu'à ch't'heure, v'là qu't'as doublé.  
Te fais 145 passé,  
Te cros qu'ch'est point exagéré.

Te t'laiches aller, te t'laiches aller.

J't'avos acaté un grand coupon,  
J't'avos fait un biau patalon,  
Et v'là qu'à ch't'heure, te peux plus l'mette.  
Y t'manque au moins 20 centimètres.  
J'lai donné à l'petite voisine,  
Qui'est élégante, qui'a eun' talle fine.  
Elle s'eun' n'est fait tros jup' plissées.

Te t'laiches aller, te t'laiches aller.

Et pou't peser, ch'est ridicule,  
Te n'trouve même plus eun' seule bascule,  
Y faut qu't'aïlles t'peser à la gare,  
Ou bien incore à l'abattoir.  
Quind in't vot pas dins les ballots,  
On t'vot au milieu des pourchiaux.  
Té cros qu'cha, cha fait pas jaser.

Te t'laiches aller, te t'laiches aller.

Dins l'lit, ch'est point eun' sinécure,  
Quind j'sus intre t'un dos et l'mur,  
Dins l'chambre j'n'ai comme horizon  
Que l'bout des rideaux et min plafond.  
Quind y faut que j'arviète l'heure qui'est,  
Y faut que j'grimpe su l'parapet,  
Comme in quatorse, dins les tranchées.

Te t'laiches aller, te t'laiches aller.

L'semain' passée, à Malo,  
In'a voulu faire not'photo :  
Avec eul'plach' qu'te m'as laichée,  
Deum' figur', in'vot qu'la moitié  
Chette photo, j'lai mis dins l'album,  
Mais, avec tin vinte in bibendum,  
Ch't'album, j'ai jamais pu l'fermer.

Te t'laiches aller, te t'laiches aller.

L'semain' passée aussi, aux HLM.  
In d'vot monter au quatrième,  
A deux dins ch'petit ascenseur,  
Rien qu'd'y pinser, j'n'ai incore peur,  
T'appuyas su l'bouton, bardaf !  
In s'est r'trouvé au fond de l'caf.  
J'in sui incore tout machuquée.

Te t'laiches aller, te t'laiches aller.

Tout cha à cause de t'n'appétit,  
Car te mingeros bin jour et nuit,  
Qu'ce soit du canard et du poulet,  
Ou des tartines et du café,  
Et quind te m'dis, in souriant,  
Que l'appétit vient in mangeant  
J'suis bien obligée d'tout mucher.

Te t'laiches aller, te t'laiches aller.

Mais après tout, ch'est point d'not'faute.  
In devrot point s'occuper des autes.  
Te sais, min biloute, on frot bien mieux  
De s'occuper rien que d'nous deux,  
V'là quarante ans qu'in est marié,  
Et c'soir, après un bon souper,  
Fais vir, fais vir qu't'as pas oublié.

Laiche te aller, laiche te aller.

*D'habitude, Biloute traduit La Fontaine en patois. « Tout comme l'auteur du Corbeau et du Renard avait traduit Esopé », aime-t-il à préciser. Pour la chanson inédite que nous avons reproduite ci-contre, et qu'Élan présente en exclusivité, Biloute est parti d'une chanson d'Aznavor, pour interpréter le « portrait » que se fait de lui son épouse...*

religion. Quind un gars y s'marie, y'est pas question que s'femme elle l'impêche de faire carnaval, ch'est marqué dins l'contrat d'mariage. Les gars, y faut v'raiment qui soient malades pour pas venir faire carnaval. Un gars, y peut avoir 39 d'fièvre, y prend eun' bouteille d'rhum, eun' grosse couverture, y s'couv' bien, et y va r'trouver eul'band'. Parce qu'ya pas d'histoire, quind in fait carnaval, y faut v'raiment qui suss à l'hôpital et qu'in l'impêche d'sortir pour qui n'alle pas r'trouver chés copains. Tous chés gars-là, y font partie d'plusieurs bandes. Y'a l'bande des Pêcheurs, l'bande des Acharnés, l'bande à Malo. Quind y passent tous devint l'Hôtel de Ville, y n'a qui jettent, des balcons, des harengs. N'cros surtout pas, min gros, qui soient remerciés d'leur geste, parc'qu'un bas, in chante : « avec un sauret, inn' n'fait pas un r'pas ».

A Malo, ch'est cor pus terrib' qu'à Dunkerque, parce qu'ya' core des p'tites rues. Quind les bindes, elles s'imminchent là d'dins avec l'orchestre in tête, et qu'elles foncent dins ches p'tites rues et qu'tous les gars y s'arrêtent d'un seul coup pour faire un « tiens-bon-d'ssus »...

**Élan :** Comment dites-vous cela ?

**Biloute :** Un « tiens-bon-d'ssus », min gros = y faut absolument qu'les gars qui sont d'avant y maintiennent tout ce qui vient derrière. Si y'a trois ou quatre mille personnes qui poussent derrière, y faut qu'y tiennent bon. Alors, te't rinds compte, ceux qui ch'ont au milieu, comm'y peuvent être comprimés ! Les gars d'avant, y sont presque à l'horizontale, à l'oblique, si t'aimes mieux. Les gars y doivent choisir leurs copains pour mett' les plus costauds d'vint. Et t'as pas intérêt, min gros, à garer

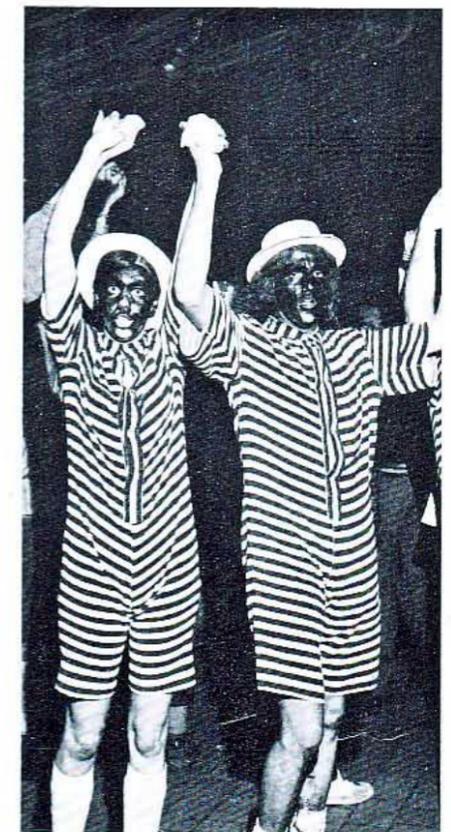
eun' voiture sur l'itinéraire et à t'trouver su' l'parcours du carnaval - y vaut mieux êt' d'dins qu'par d'vint.

Pis y'a aussi les quetteux qui passent avec des épuiettes, les chevaliers du 20<sup>e</sup> siècle par exemple, qui ramassent les sous pour les œuvres des sociétés philanthropiques.

**Louis Fauquembergue :** Je suis persuadé que c'est à Dunkerque qu'il y a le plus de sociétés philanthropiques. Il y en a cinq ou six qui recueillent des sommes assez rondelettes pour aider les anciens qui sont dans le besoin.

**Biloute :** A Malo comme à Dunkerque, ch'est toujours l'bande des Acharnés qui est in tête, avec tous leurs parapluies. Au début, y mettaient leurs noms d'ssus : y'avait les pieds d'alu, les campeurs, etc...

Et ch'est à Malo que l'carnaval, y s'finit. Tous chés carnavaux, y savent qu'après, y vont ringer leur tablier, leur parapluie ; y viennent donc tous à Malo pour l'dislocation, place Turenne. Ils viennent't par milliers s'mette autour de l'orchestre, et là, t'as d'tout : ches notables, ches bourgeois, des ouvriers, des clochards. - les vrais et les faux - des femmes, des gosses. Et quind l'or-



chestre y' c'mmence à jouer l'hymne de Jean Bart - eul' Marseillaise dunkerquoise si te préfères - ils chantent tous, agenouillés, la main dans la main, les yeux au ciel, de toute leur âme.

Te vos, min gros, ch'est tout cha, eul'carnaval pour les carnavaux...



## calendrier du carnaval 1975

le 8 février

21 h \* Bal paré et masqué des P'tits Louis : Hôtel de Ville - annexe de Rosendaël, Place des Martyrs-de-la-Résistance.

\* Bal du Chat Noir : Nouvelle salle des fêtes de Petite-Synthe.

le 9 février à Dunkerque

14 h 30 \* Sortie de la bande des Pêcheurs de Dunkerque avec jet de harengs, du balcon de l'Hôtel de Ville.

21 h \* Bal des Acharnés à l'Hôtel de Ville. Annexe de Rosendaël.

le 11 février à Rosendaël

15 h \* Sortie de la bande des Pêcheurs de Rosendaël.

21 h \* Bal à Rosendaël.

le 15 février à Rosendaël

\* Bal des Gigolos et des Gigolettes.

le 16 février à Malo

14 h 30 \* Sortie de la bande des Pêcheurs de Malo.

21 h \* Bal de la Violette au Casino Municipal.

le 22 février à Dunkerque

21 h \* Nuit du Sporting, au Casino Municipal.

Nous n'avons pas repris ci-dessus le programme exhaustif du carnaval. Nous n'avons retenu que les manifestations les plus importantes et les plus suivies.

## C.S.F.M. douze sections

Que vous soyez sportifs ou non, partisans de compétition ou que vous vouliez simplement vous détendre, le C.S.F.M. (Club Sportif Française de Mécanique) vous offre, à vous et à votre famille, la possibilité de pratiquer un certain nombre d'activités sportives. Il vous suffit pour cela de vous adresser au responsable de la section qui vous intéresse, pour obtenir tous les renseignements concernant cette activité.

Basket-ball	M. Cotel	DAF
Cyclotourisme	M. Paradinas	DAF
Éduc. Physique	M. Flanquart	Atelier 4168
Équitation	M. Dausse	DMM/E
Football	M. Delesalle	SOP
Handball	M. Souppart	DAF
Judo	M. Choquet	DPRS
Karting	M. Lyps	GQ
Pétanque	M. Légrand	DEC
Tennis	M. Crapet	Rel. Publiques
Tennis de table	M. Stien	Restaurant
Volley-ball	M. Lecocq	DPRS

Vous pouvez également prendre contact avec M. Paradinas, Président du C.S.F.M. (Tél. 2445) ou M. Bergerot, secrétaire (Tél. 2244) ou encore M. Ansel, secrétaire adjoint (Tél. 2246).



### Bernard Dethoor, qualifié pour les Championnats de France

Le 11 janvier dernier, se sont disputés à Denain, les Championnats des Flandres Individuels Corporatifs de tennis de table. Trois joueurs du C.S.F.M. y participaient : MM. Dethoor, Stien et Wiorowski. MM. Stien et Wiorowski terminaient troisièmes de leur poule éliminatoire. M. Dethoor parvenait en finale et s'inclinait malheureusement sur le score de 3 sets à 1.



En double-messieurs, M. Dethoor, associé à un joueur de Béthune, parvenait également en finale. A l'issue de ces Championnats, M. Bernard Dethoor est qualifié pour les Championnats de France Corporatifs Individuels qui se dérouleront les 10 et 11 mai prochain à Brive. En Championnat Corporatif par équipe (secteur de Béthune) l'Équipe I du C.S.F.M., composée de MM. Dethoor, Stien et Wiorowski termine les matches « aller » à la 4<sup>e</sup> place. L'Équipe II en 2<sup>e</sup> division était seconde à la fin des matches « aller » et a toutes les chances de se retrouver en 1<sup>re</sup> division, la saison prochaine.



### Le Handball : une nouvelle section sportive à F.M.

Le club sportif Française de Mécanique s'est enrichi, depuis peu, d'une nouvelle section : le Handball. Une quinzaine de personnes sont d'ores et déjà inscrites et participent régulièrement aux entraînements, le vendredi soir de 17 h à 18 h 30, dans la salle des sports de Douvrin. Afin de pouvoir s'aligner, dès septembre prochain en



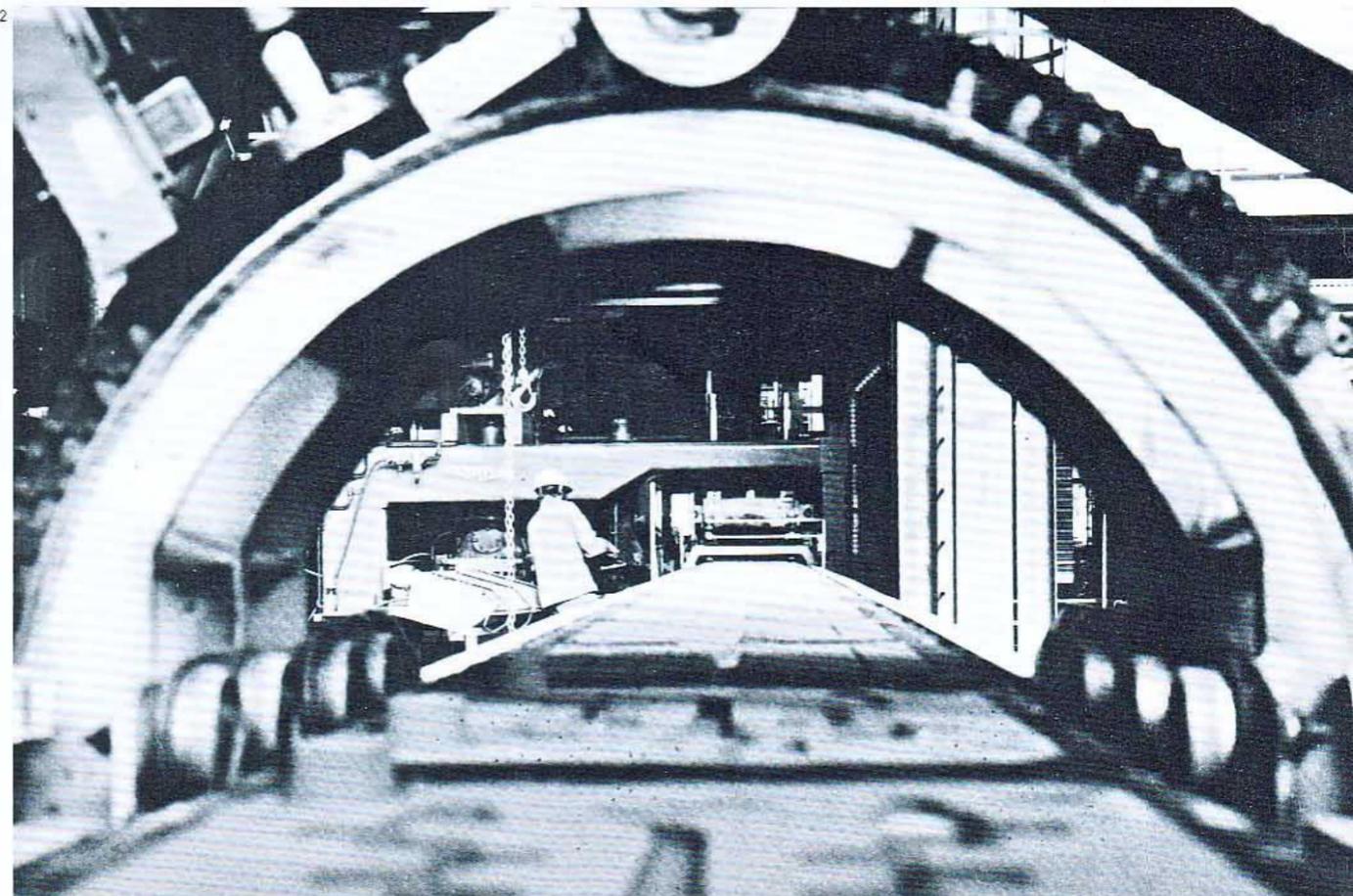
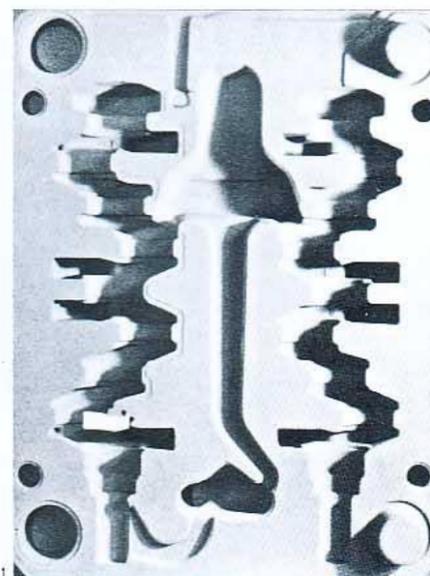
championnat civil, diverses rencontres amicales se sont disputées, notamment contre La Bassée, équipe classée en Honneur régionale. Mais un problème important reste à résoudre : celui de la salle. Où se joueront les matches de championnat, la salle des sports de Douvrin étant déjà retenue par d'autres disciplines ? Nul doute que les responsables du C.S.F.M. et de la section trouveront rapidement une solution à leur problème. Les personnes intéressées par ce sport, trop méconnu encore, peuvent prendre contact avec MM. Masse (DAF : 2452) et Leclercq (Fonderie : 2269).



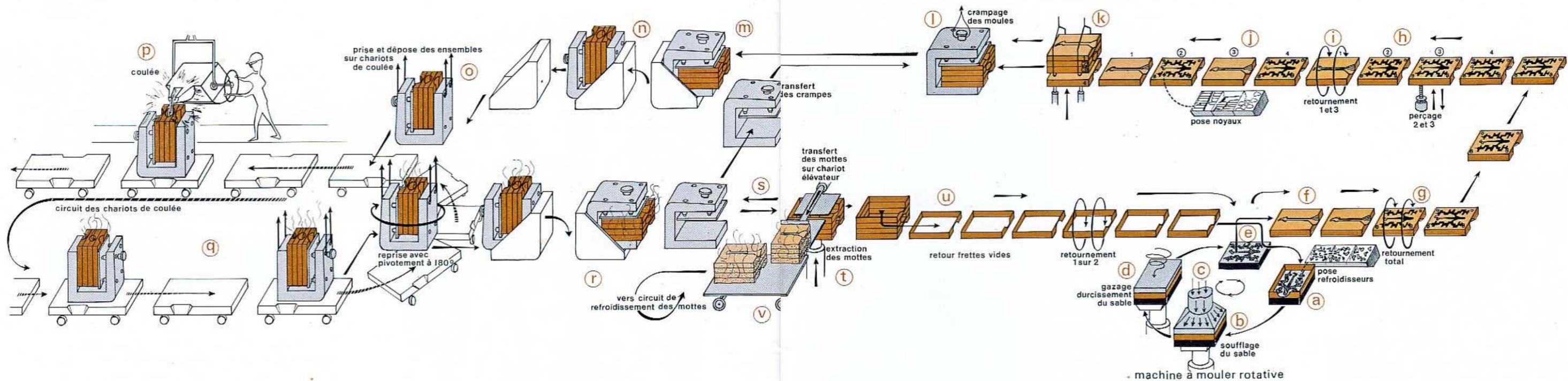
### L'équipe F.M. seconde

En Championnat Corporatif District Artois, la Section Football occupe actuellement la deuxième place derrière la Police de Lens. Sur les dix rencontres disputées, elle compte huit matches gagnés, un nul et une défaite, contre la Police précisément. Il faut remarquer qu'en 10 rencontres, elle a marqué pas moins de 24 buts contre 9 encaissés (la meilleure défense du championnat), ce qui représente une moyenne honorable. Par contre, en Coupe de France Corporative, elle s'est montrée moins brillante. Elle a, en effet, été éliminée, dès le premier tour, par la Communauté Urbaine de Lille, bien qu'elle ait fait match nul, après prolongation 3 à 3. Elle ne fut battue qu'aux pénalités, 4 à 3. Elle devait s'incliner, à nouveau, devant cette même équipe (2-0) au quatrième tour qualificatif de la Coupe du Nord Corporative.

# fonderie : le circuit du moulage



# circuits du moulage



A la Fonderie de Française de Mécanique, les vilebrequins sont fabriqués en série à partir d'un procédé de moulage original. Non seulement les vilebrequins sont coulés verticalement quatre par quatre dans des moules en sable, mais le durcissement du sable est obtenu par le gaz carbonique.

Les moules sont confectionnés au niveau 9 m de la Fonderie sur deux unités de production entièrement automatisées, les Chantiers Rheinthal.

Le processus du moulage se déroule pratiquement en deux étapes :  
— la préparation du sable ;  
— la préparation des moules.

## LA PRÉPARATION DU SABLE

Le sable, qui constitue le matériau de base des moules, provient des carrières de Nemours. C'est un sable de très haute qualité, composé presque exclusivement de silice.

Ce sable ne peut être utilisé sous sa forme naturelle, en raison de sa « fluidité ». Pour lui donner la cohésion nécessaire et pour que le futur moule puisse résister à l'érosion et à la température du métal

en fusion, on y incorpore donc, dans des proportions bien déterminées, plusieurs adjuvants :

— du silicate de soude, un liquide visqueux qui, enrobant les grains de sable, durcit sous l'effet du gaz carbonique et donne ainsi au sable la cohésion souhaitée ;

— du dutrex, une huile minérale qui, au moment du remplissage du moule, devient gazeuse et crée une barrière thermique qui ralentit l'échauffement du sable. Elle favorise en outre l'évacuation des gaz émis par le métal liquide et évite ainsi la formation de « piqûres » ;

— du sucre, un produit qui, augmentant la viscosité du silicate de soude, évite l'effritement en surface du moule et favorise sa résistance angulaire. Le sucre, en brûlant lors du remplissage du moule, disparaît et rompt ainsi la continuité du film de silicate avec lequel il était mélangé. Il facilite du même coup le « débouillage » du sable au cours du décochage.

Pour la confection de chaque moule, on utilise 66 % de sable récupéré, 2,50 % de silicate de soude, 0,35 % de dutrex, 0,8 % de sucre, le reste étant constitué de sable neuf.

## LA CONFECTION DES MOULES

### Un moule en 4 parties

Chaque moule comporte la forme en creux d'une grappe de quatre vilebrequins. Il est constitué par l'assemblage de quatre éléments rigoureusement identiques, mais retournés un sur deux.

Chaque élément présente au recto la forme en creux de deux demi-vilebrequins (photo 1), tandis qu'au verso figure la forme de la descente de coulée.

### Un procédé de moulage à prise rapide

Le procédé de moulage employé est dit au « silicate de soude/gaz carbonique ». C'est un procédé à prise rapide.

Après malaxage, le sable préparé, comme on l'a vu, avec du silicate de soude, du dutrex et du sucre, est envoyé dans une trémie, juste au-dessus de la machine à mouler rotative (photo 2). Cette machine à mouler pneumatique de type « Osborn », asservie au chantier de manutention hydraulique « Rheinthal », comprend quatre postes.

L'empreinte des pièces à réaliser est obtenue à partir d'une plaque modèle qui représente la forme en relief de deux demi-vilebrequins (photo 3).

Après que l'on y a ajusté une frette (se reporter au circuit ci-dessus poste a) et placé des refroidisseurs, l'ensemble se présente sous une « buse de tir » b, à travers laquelle le sable préparé est soufflé par de l'air comprimé c. Le sable qui, à ce stade est encore « fluide », épouse fidèlement le relief de la plaque modèle.

On fait alors passer, à travers cette masse de sable, un jet de gaz carbonique d, tandis qu'on imprime simultanément la descente de coulée. Le gaz carbonique, en réagissant chimiquement avec le silicate de soude, provoque la prise en masse\* du mélange de sable, dans les 20/100 de minute.

\* Le silicate de soude a la propriété de présenter une viscosité d'autant plus grande, qu'il est plus concentré et que son module (silice/soude) est plus élevé. Pour augmenter le rapport silice/soude, il faut diminuer la quantité de soude libre en fixant une partie de cette dernière par le gaz carbonique. Ainsi, le module augmente et le silicate passe à l'état solide.

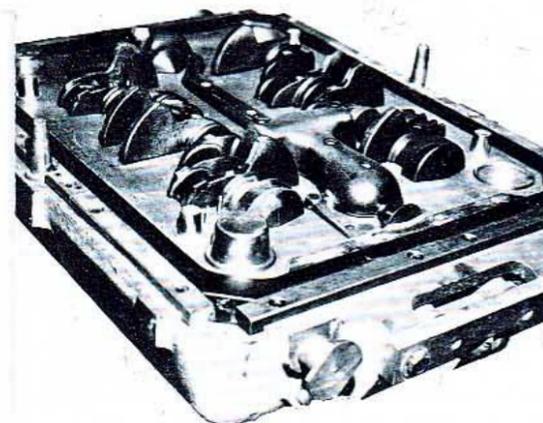
**Viscosité** : état d'un corps entre le « solide » et le « liquide ». Plus la viscosité d'un corps est élevée, plus il se rapproche de l'état solide.

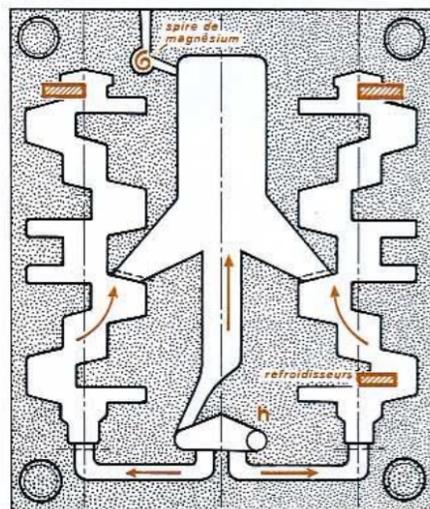
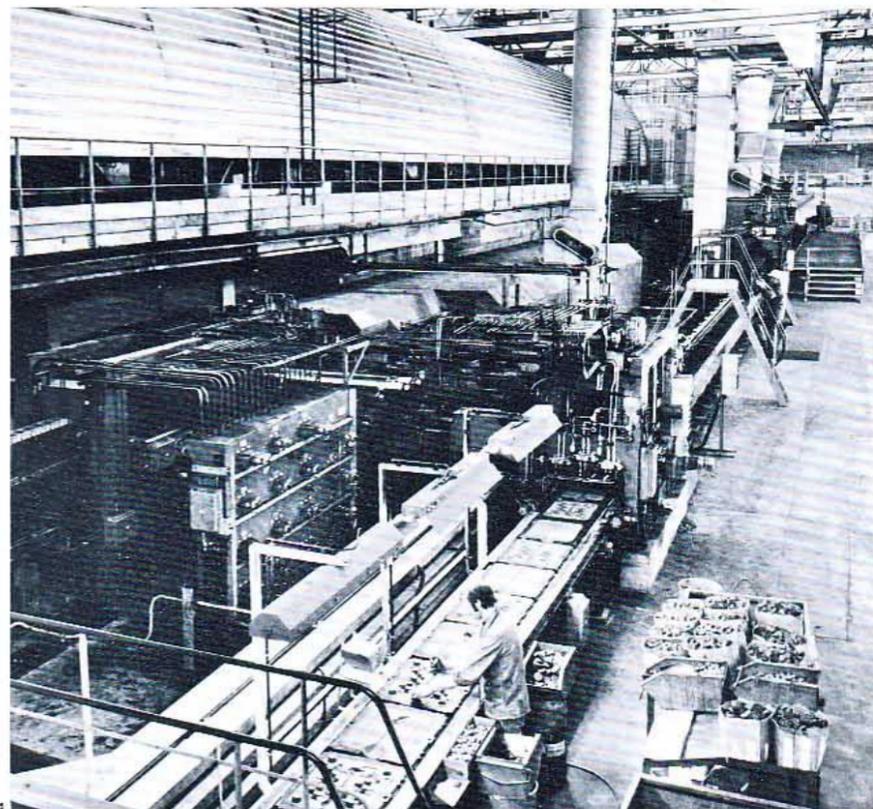
**Résistance angulaire** : il s'agit de la résistance aux arêtes de l'empreinte en sable.

**Décochage** : opération qui consiste à séparer les pièces solidifiées du sable ayant servi à fabriquer les moules. On utilise pour cela une grille vibrante.

**Frette** : cadre métallique, ou chassis, servant à renforcer les parties de moule en sable.

**Refroidisseur** : pièce qui, au moment de la coulée, a pour but de chasser les micro retassures de la surface de la fonte vers l'intérieur, dans la mesure où celles-ci ne peuvent être évitées.





EMPREINTE DE MOULAGE

La plaque modèle, ayant servi à donner l'empreinte des pièces à réaliser, peut alors être désolidarisée **e**. On obtient donc un élément de moule comportant la forme en creux de deux demi-vilebrequins. Le mélange de sable durcira encore pendant une quinzaine de minutes (temps de ressuage) au simple contact du gaz carbonique de l'air ambiant.

L'élément de moule ainsi obtenu doit présenter un certain nombre de caractéristiques : ne pas s'effriter, rester dur un laps de temps suffisant pour permettre la coulée, ne pas s'éroder lors de celle-ci, résister à la pression, se séparer facilement des pièces.

Autant de caractéristiques que confère le procédé adopté de durcissement du sable par le gaz carbonique (seulement employé jusqu'alors pour le **noyautage**). Un procédé, qui répond tout à fait au principe même de la coulée verticale et qui permet d'obtenir des pièces plus propres en aspect et de bonne qualité dimensionnelle.

A la sortie de la machine à mouler, les éléments de moules (300 chassis/heure) sont convoyés automatiquement **f** vers l'aire de coulée. Ils feront l'objet entre-temps de toute une série d'opérations.

**Noyautage** : opération différente du moulage, qui permet d'obtenir des « noyaux », en sable spécial, disposés dans le moule pour obtenir par exemple des évidements à l'intérieur de la pièce.

**Cés de crampage** : appareil, en forme de C, qui maintient le moule fermé par l'intermédiaire de ressorts.

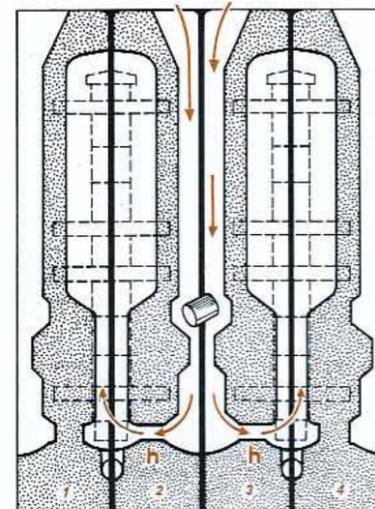
Chaque élément moulé est d'abord retourné afin de pouvoir en contrôler l'aspect **g**. Après quoi, on procède au perçage **h** des éléments 2 et 3 (voir croquis ci-dessus), afin de permettre ultérieurement à la fonte de pénétrer dans les cavités préparées.

Un élément sur deux est alors à nouveau retourné **i**, de façon à pouvoir être empilé par la suite quatre par quatre et à former ainsi les moules définitifs.

Avant cet assemblage, on ajoute cependant différents produits au niveau du poste de remmoulage **j** (photo 4). On loge tout d'abord dans la descente de coulée un petit cylindre de ferro-silicium (le post-inoculant) qui se dissipe dans le métal en fusion. Ce procédé d'inoculation, plutôt récent, offre plusieurs intérêts :

- il permet à la fois d'augmenter le nombre des sphérules de graphite sphéroïdal par millimètre carré et d'améliorer leur forme ;
- il réduit les carbures de fer.

Hormis cet additif, on dépose également dans la descente de coulée de la cryolithe. Un produit qui, se présentant sous la forme d'une poudre blanche, supprime les voiles d'oxyde de magnésium dans le métal.



COUPE D'UN MOULE FERMÉ

On insère enfin une petite spire de magnésium qui, en brûlant à la fin de la coulée, n'a d'autre fonction que de prévenir l'opérateur que son moule est rempli.

## Un assemblage et un crampage des éléments de moule

Après incorporation de ces divers composants, les éléments de moule sont empilés automatiquement **k**, quatre par quatre, selon un ordre prédéterminé.

La superposition des éléments 1-2 et 3-4 permet d'obtenir (voir croquis ci-contre) deux couples de vilebrequins, la descente de coulée étant située entre les éléments 2 et 3. Les quatre éléments assemblés, formant un moule, sont enserrés **l** dans un **cés de crampage**. Chaque moule est alors acheminé automatiquement jusqu'à une zone de stockage **m** située en amont de l'aire de coulée.

## Un principe de coulée verticale

Les moules, qui jusqu'alors étaient à plat, sont orientés verticalement **n** de façon à être en position pour la coulée. A cet effet, chaque moule est déposé automatiquement **o** sur l'un des chariots du convoyeur de coulée (photo 5).

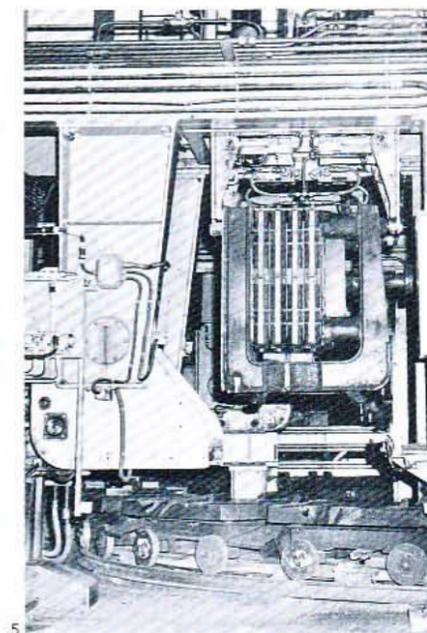
Il reste alors à introduire le métal en fusion dans chacun des moules **p**. C'est à ce stade que se situe le point de rencontre entre le circuit de moulage et le circuit du métal

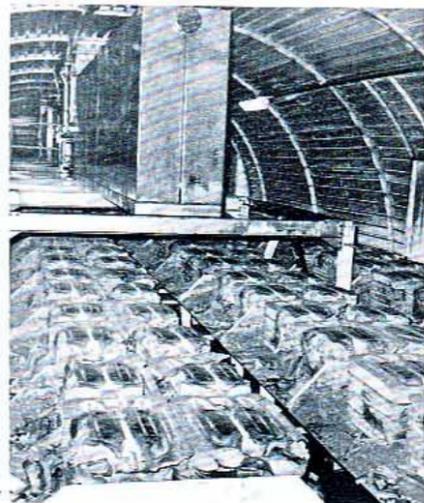
que nous avons présenté précédemment.

La fonte liquide, dont la température de 1 400 °C est contrôlée de façon optique, est déversée à l'aide d'une poche basculante d'1,5 tonne (photo 6).

## Un refroidissement des mottes

Après remplissage, les moules sont dirigés vers le tunnel de refroidissement, où les fumées sont captées **q** par de puissants dispositifs pouvant aspirer plus de 100 000 m<sup>3</sup>/heure par chantier.





7

Dès solidification de la fonte, les moules sont replacés en position horizontale **r** et désolidarisés des cés de crampage **s**.

On procède alors au défonçage des moules : le sable et les pièces, qui constituent des mottes, sont extraits **t** par poinçonnage de leurs frettes. Tandis que ces frettes, après défilage et nettoyage retournent vers la machine à mouler **u**. Les mottes viennent se placer sur des plateaux indépendants **v** circulant à l'intérieur d'un tunnel de refroidissement.

Ces plateaux, disposés selon trois lignes parallèles, conservent à la sortie du tunnel leur ordre chronologique d'entrée (photo 7). On peut ainsi repérer facilement les lots correspondants à chaque poche de coulée et écarter éventuellement tout lot défectueux.

### Un décochage

Les mottes stationnent dans le tunnel de refroidissement en moyenne quatre heures.

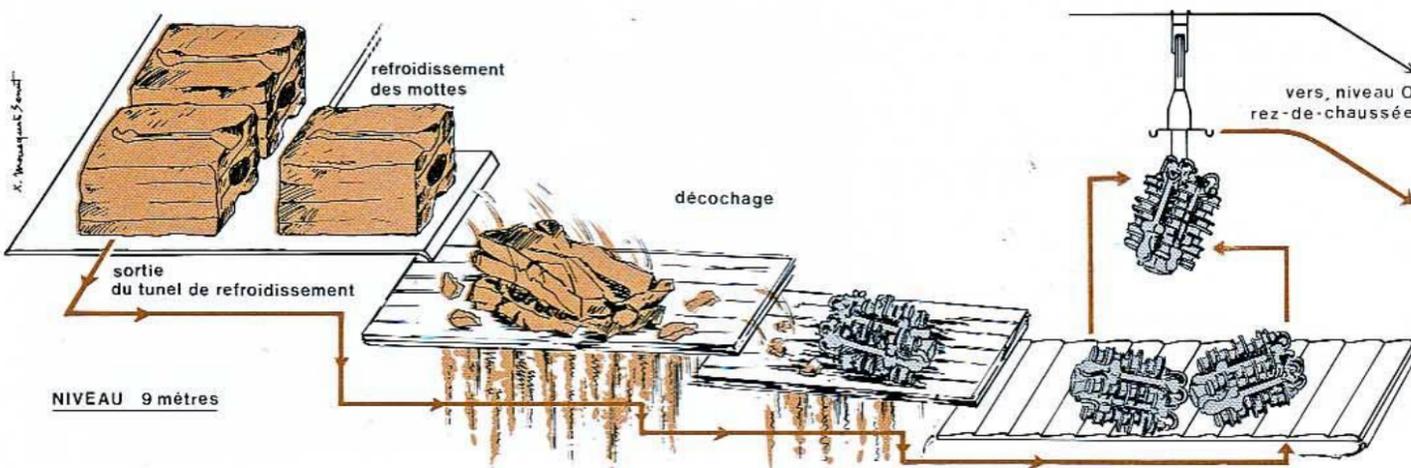


8

Lorsque la température ambiante est atteinte, les pièces sont alors débarrassées de leur sable (décochage). Chaque motte est précipitée sur une grille vibrante (voir figure ci-dessous), sur laquelle ne reste bientôt que la grappe de vilebrequins, le sable étant récupéré par ailleurs.

Un échantillon de métal est aussitôt prélevé à la fin de chaque lot. Parfaitement poli, il est examiné au microscope par le laboratoire, afin de contrôler la qualité du graphite. Les résultats sont alors transmis à la fabrication sur une bande enregistreuse. Toutefois si une anomalie est décelée, un tableau lumineux (photo 8), commandé du laboratoire par cadran téléphonique, permet de préciser en temps le numéro de poche concerné.

A la sortie du décochage, les grappes de vilebrequins sont acheminées par balancelles au niveau inférieur de la Fonderie, où les pièces seront parachevées.



# du nouveau au code de la route

Le code de la route vient de se voir ajouter de nombreuses nouvelles mesures. Vous trouverez ci-après, celles qui peuvent vous intéresser directement.

### Port de la ceinture en ville

Le port de la ceinture de sécurité n'était obligatoire que pour la circulation sur route et sur autoroute. Il était seulement conseillé en ville. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier, le pilote et le passager avant doivent boucler leur ceinture, de jour et de nuit, en ville, sur les voies rapides : périphérique et voies sur berge, à Paris. En outre, la ceinture est obligatoire de nuit dans toutes les artères urbaines, entre 22 h et 6 h.

### Ceintures à rétracteur

Les ceintures à enrouleur automatique, d'un emploi plus commode que les ceintures à réglage manuel, sont actuellement montées en option sur certains modèles, moyennant supplément. Au printemps 1976, toutes les voitures neuves devront être équipées en série de ceintures à rétracteur.

### Ceintures sur les voitures âgées

Les ceintures ne sont actuellement exigées que sur les voitures sorties d'usine depuis le mois d'avril 1970. Cette disposition va s'étendre par paliers durant toute l'année 1975 à toutes les voitures en service depuis octobre 1967.

### Ceintures obligatoires à l'arrière

Depuis quatre ans, seules les places avant sont équipées de ceintures de sécurité. A partir du 1<sup>er</sup> octobre prochain, tous les modèles de la production 1976 devront également comporter des ceintures aux places arrières.

### Pas d'enfants à l'avant

Dans la réglementation en vigueur, aucun texte ne s'opposait à l'accès des enfants aux places avant. Depuis le mois de janvier, il est interdit de transporter des enfants de moins de dix ans aux places avant. Les bébés doivent obligatoirement être installés à l'arrière et de préférence dans un berceau.

### Circulation à gauche pour piétons

Aucune règle précise n'était consacrée à la circulation des piétons en dehors des agglomérations. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier, les piétons doivent obligatoirement marcher sur le côté gauche des routes, ce qui leur permet de voir venir à leur rencontre les véhicules empruntant la même partie de la chaussée qu'eux.

### Feux de croisement de jour pour motos

Depuis le début de l'année, les motos doivent obligatoirement utiliser leur feu de croisement en permanence, de jour comme de nuit, sur route et dans les agglomérations, afin de mieux signaler leur présence.

### Casque en ville à vélomoteur

Le port du casque n'était obligatoire que sur route, pour les usagers du vélomoteur. Depuis le mois de janvier, conducteur et passager d'un vélomoteur doivent être protégés par un casque pour tous leurs déplacements, à l'intérieur et à l'extérieur des agglomérations.

### Feux de croisement en cas de pluie

Le code n'était pas des plus clairs en ce qui concerne l'utilisation diurne de l'éclairage des véhicules comme moyen de signalisation. La nouvelle réglementation contient une précision importante. Depuis le début de l'année, l'emploi des feux de croisement est obligatoire de jour, pour tous les véhicules, en cas de forte pluie, de brouillard et de chute de neige.

### Nouveau permis moto

Depuis le mois de janvier, le permis de conduire pour les motos comporte un examen pratique plus rigoureux, avec deux épreuves de pilotage.

### Épreuve de conduite pour vélomoteurs

Le permis de conduire A1 est le moins exigeant de tous. Il suffit de connaître les règles de circulation et la signification des panneaux de signalisation pour l'obtenir. Au cours de l'an prochain, à une date pas encore fixée, les conducteurs de vélomoteur seront soumis à un examen pratique.

### Enseignement du secourisme

Au programme de l'examen du permis de conduire 1975, figure un nouveau chapitre, le secourisme. Les candidats doivent connaître désormais, les gestes qui peuvent assurer la survie des blessés à la suite d'un accident.

### Lutte contre l'alcool

Les contrôles pratiqués à l'aide de l'alcootest vont être intensifiés sur la route. Des sanctions plus sévères sont à l'étude pour réprimer la conduite sous l'influence de l'alcool.

### Contrôle technique des véhicules

La Gendarmerie et le Service des Mines organiseront des contrôles techniques de l'état des véhicules en de nombreux points du territoire, mais la visite imposée dans un centre de vérification n'est pas pour 1975.

# ENTRETIEN DES JARDINS À QUELQUES SEMAINES DU PRINTEMPS

quelques conseils  
pour vous guider

La terre est comme tout être vivant. Elle doit respirer, se reposer, se nourrir. Retourner le sol pour permettre l'enfouissement des amendements et engrais ainsi que l'aération des parties profondes est une besogne qui s'exécute en plusieurs temps et de façon méticuleuse.

Les labours doivent, en principe, être réalisés en automne, mais les fortes pluies de ces derniers mois auront contrarié bon nombre des travaux de jardinage. Rien n'est perdu cependant, pourvu que les terres aient été labourées dès la première quinzaine du mois d'avril. Cette opération ne peut se faire de toutes façons que lorsque la terre ne colle presque plus à la bêche. Il faut atteindre une profondeur allant de 15 à 35 cm (20 à 25 pour les plates-bandes et gazon, 30 à 35 cm pour les arbustes). Si le terrain n'a pas été cultivé depuis plusieurs années, il faut le « défoncer », c'est-à-dire rajeunir le sol en labourant à plus de 35 cm. Le griffage, le hersage, et le fraissage sont des techniques permettant un ameublissement superficiel du sol. Le ratissage est un travail de finition, tandis que le binage et le sarclage permettent de rompre la croûte qui s'est formée en surface. Tous ces travaux réalisés jusqu'au printemps (vous avez encore le temps) sont les conditions nécessaires pour réussir de bonnes plantations. Ces dernières ne requièrent pas de facultés exceptionnelles, mais simplement un peu de soin et l'application de quelques principes.

Si la plantation des arbres peut quelquefois poser quelques problèmes, celle des plantes vivaces, des arbustes et des rosiers est beaucoup plus facile. La période de plantation s'échelonne d'octobre à mars en principe, mais, en année humide, cette période peut aller jusque mi-juin pour les plantes à floraison automnale. C'est le cas cette année.

Les plantes ne doivent jamais être plantées en rang, mais en quinconce ou par groupe. Les racines doivent être réparties tout au long du trou et la plante doit être recouverte jusqu'au collet, puis copieusement arrosée.

Pour les fleurs annuelles, bisannuelles et même vivaces issues de semis, la transplantation est souhaitable ; elle favorise la formation de racines plus denses. Les annuelles se repiquent du printemps à l'été, tandis que les bisannuelles se mettent en place à l'automne. Les rosiers sont

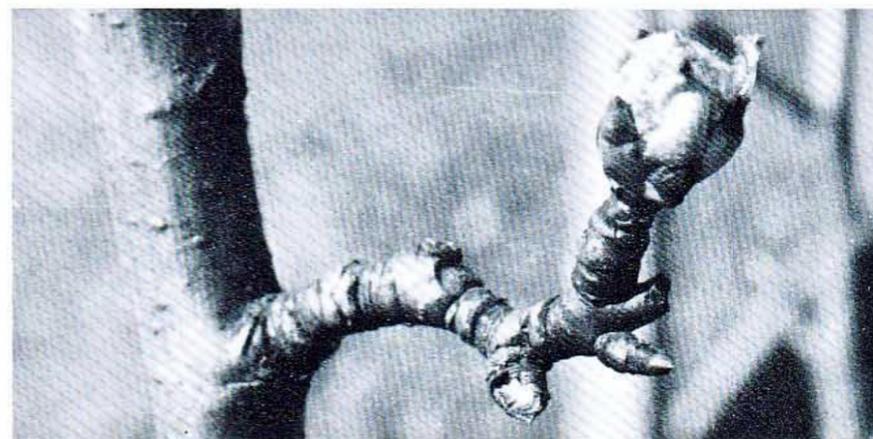
installés dès l'automne.

Quelques précautions sont à prendre pour réussir ces délicates plantations : avoir un terrain bien labouré, ayant reçu une fumure deux mois auparavant ; couper les racines endommagées et les tremper dans un bain d'hormones favorisant la reprise ; ne pas enterrer les bourrelets de la greffe visible au pied ; arroser abondamment après la plantation ; à l'automne, traiter les pieds nouvellement plantés à l'oxychlorure de cuivre pour les maintenir sains.

Quant à la plantation des arbres et arbustes d'ornement, elle demande plus d'attention. Comme beaucoup de plantes, l'arrachage et la plantation des végétaux ligneux ne peuvent s'effectuer que durant la période de repos de la végétation, c'est-à-dire, pour notre région, de fin octobre à fin mars. On entend par arbuste un végétal possédant plusieurs tiges ligneuses se renouvelant périodiquement par la base ; dans un jardin, il se distingue par les caractéristiques du feuillage et des floraisons.

Le sous-arbrisseau est un intermédiaire entre l'arbuste et la plante vivace, il possède des tiges ligneuses dont les extrémités sont plus ou moins herbacées.

L'arbrisseau, au contraire, est un végétal ligneux à une ou plusieurs tiges qui peut atteindre jusqu'à 5 ou 6 m et ressemble très fort à l'arbre dont les caractéristiques principales sont le tronc (tige ligneuse nue) supportant une ramure plus ou moins importante et de forme variable.



## le calendrier

### de votre jardin

#### janvier

Mois de gel et de neige (du moins, en principe), le jardin est au repos. C'est le moment de penser aux plantations de printemps.

#### février

Taille des arbustes à feuilles persistantes et des arbustes à floraison estivale ou automnale, bêchage des massifs. S'il n'a pas été fait à l'automne, traitement de destruction des mousses sur pelouses. Premiers semis de plantes annuelles sous verre, mise en végétation des bégonias tubéreux.

#### mars

Terminer les plantations d'arbres, arbustes, conifères, rosiers qui n'ont pu être faites à l'automne, prendre soin de praliner les plantes à racines nues. Terminer la taille des arbres fruitiers et arbustes d'ornement. Taille des rosiers nains, tiges et grimpants. Épandage de l'engrais. Réfection des massifs de plantes vivaces avec rajeunissement des plantes trop développées. Nettoyage des allées.

#### avril

Il est temps encore de planter rosiers, conifères, rhododendrons, hortensias, plantes grimpantes et tous arbustes en mottes ou en pots, avoir soin d'arroser copieusement une fois par semaine. Plantations des nouveaux massifs de plantes vivaces. Première tonte des pelouses anciennes et renforcement par semis des parties dénudées. Premières plantations de glaïeuls et, sous verre, repiquage des plantes annuelles.

#### septembre

Entretien régulier des pelouses. Du 15 au 30, deuxième taille des haies. Semis des nouvelles pelouses façonnées en été.

#### octobre

Dernier nettoyage des massifs et allées. Tonte régulière des pelouses. Plantation des oignons à fleurs. Après les premières gelées, arrachage des glaïeuls, bégonias tubéreux, dahlias. Destruction des mousses sur les pelouses. Préparation des plantations d'arbres, d'arbustes et de rosiers.

#### novembre

Plantation des arbres, arbustes et rosiers. Planter, si la température le permet, les espèces à feuillage persistant. Ne jamais enfouir de fumier frais en exécutant ces travaux, mais utiliser du terreau très décomposé. Terminer les plantations d'oignons à fleurs. Ramassage des feuilles. Protection contre le gel par buttage des plantes fragiles. Taille des rosiers nains et polyantas à 0,40 m.

#### décembre

Terminer les plantations d'arbres, d'arbustes et de rosiers. Sécher les pelouses à réensemencer au printemps. Abris du gel par un capuchon de papier les têtes de rosiers tiges. Tous les deux ans, épandre du terreau ou du fumier décomposé sur le gazon. Profitez de cette période creuse pour vérifier l'état de votre matériel. Préparez treillages, auvents, étiquettes. Appointez pieux, tuteurs. Vous serez prêts pour le printemps.

