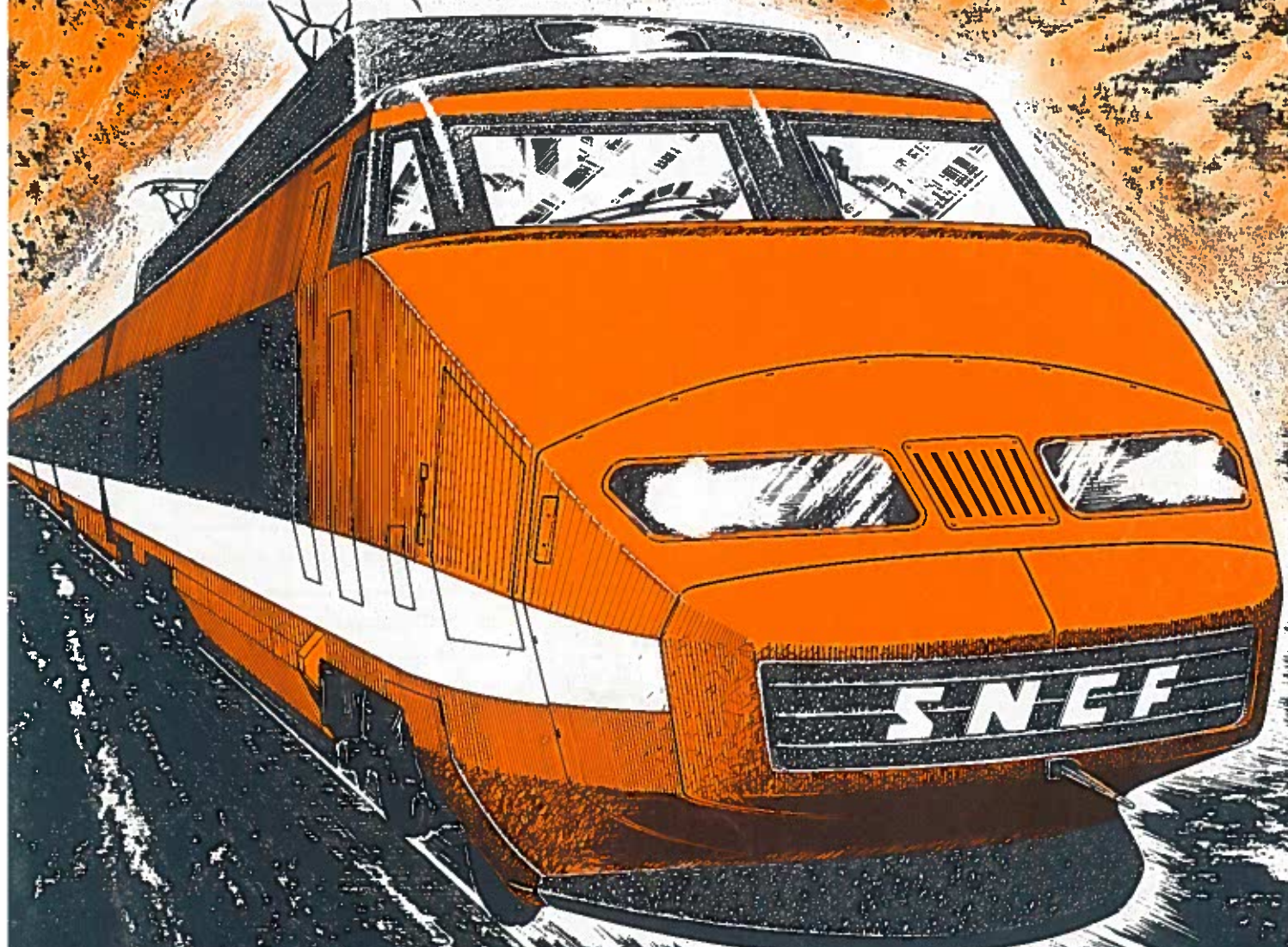


# CLAL-info

N°45 JANVIER 1982

LE PLATINE



**vous avez dit Brasure ?  
sous le signe du poinçon  
découvrir la Direction Financière**

PUBLICATION GRATUITE RÉSERVÉE AU PERSONNEL DU COMPTOIR LYON-ALEMANT-LOUYOT



# éditorial

## APPEL A SE TOURNER RÉSOLUMENT VERS LE PASSÉ

Eh oui, nous cultivons sans frémir le paradoxe à CLAL-INFO.

Au début d'une année nouvelle il est plutôt d'usage de se projeter hardiment vers l'avenir, et c'est là une disposition naturelle et salubre. (Vous verrez d'ailleurs en parcourant ce nouveau numéro de votre revue, qu'elle reste résolument «branchée» sur le présent et sur l'avenir de notre Maison). Mais le passé, dites ! Le passé comporte aussi ses charmes, ses valeurs, et ses leçons. Dans une Société aussi ancienne que la nôtre —elle va vers son deuxième centenaire— plus qu'ailleurs le passé reste présent. Nous ne sommes pas de ces gens sans racines, sans souvenirs... ni héritage.

Les débuts héroïques du laboratoire de recherche, c'était dans les années 40. Et que faisait à l'époque le Comptoir à Istanbul ou à Fez ? La deuxième guerre mondiale (repli à Vienne, bombardements à Noisy...), ce n'est pas si loin, de même que la création de la succursale actuelle à Lyon en 1949, ou l'installation de Hochreutiner à Genève en 1950, l'acquisition de l'usine de la Madeleine à Noisy en 1956, ou la disparition du Comptoir Tunisien des métaux précieux en 1959. Bornel, Fontenay, Villeurbanne, nos colonnes sont remplies d'échos des établissements qui donnent son visage actuel à notre société. Mais pourquoi pas un numéro spécial sur l'usine de la rue de Charenton, ou sur celle de la rue de Lagny : la première ne disparut qu'en 1958, la seconde en 1963 ; beaucoup parmi nous y ont donc vécu.

*Anciens du Comptoir, encore en activité, ou bien retraités, notre appel s'adresse naturellement surtout à vous. Vous possédez des documents, vous pouvez apporter un témoignage, n'hésitez pas, prenez contact avec la rédaction du journal.*

*Ensemble nous ferons revivre le Comptoir d'hier et d'avant hier.*

RESPONSABLE : M. Masounave

RÉALISATION : Mlle Le Guay et B. Revert.

CORRESPONDANTS : MM. Goux, Hannover, Lapostolle, Maucuit, de Sèze, Tran Ngoc, Vandernothe.

PHOTOS : M. Velard et correspondants

MAQUETTE : D. Pujos

ILLUSTRATION : B. Congar, P. Y. Schaeffer, D. Sutter.

IMPRESSION : Imp. Rozier et Cie - Paris

CLAL-INFO  
est une réalisation du Service  
Formation-Communication-  
Information.



NOTRE COUVERTURE :

Le Train à Grande Vitesse

# sommaire



dossier métal

LE PLATINE



- 1 Les vœux du Président
- 2 TGV : contact record
- 4 Dossier métal : le Platine
- 12 Les poinçons de garantie
- 16 La Brasure
- 22 Bornel : la formation des caristes
- 23 Fontenay : la plongée sous-marine
- 24 Noisy-Affinage : l'atelier haute pureté
- 26 Noisy-Métallurgie : lingotin, d'où viens-tu ?
- 28 Siège : la Direction Financière
- 33 Villeurbanne : du fil pour les câbleurs
- 35 Vienne : départ en retraite
- 36 Vie du Groupe
- 38 La protection de l'homme au travail
- 42 Info-Service : la piscine
- 43 Info-Service : vente à domicile
- 44 Bricodéco : la pose du carrelage
- 46 Le Noël des enfants

# 1982

Nous nous retrouvons face à une nouvelle année pleine d'incertitudes. Verrons-nous enfin la reprise de l'économie tant attendue, ou devons-nous à nouveau continuer à subir cette crise que, jusqu'à présent, notre société a pu surmonter, grâce à l'effort de tous, grâce à cette solidarité dont je parlais l'année dernière.

Mais à vrai dire, les événements extérieurs —sur lesquels nous n'avons pas de prise— doivent rester en dehors de nos préoccupations. C'est en nous-mêmes que nous trouverons les réponses aux questions qui n'en doutons pas, se poseront à nous, tout au long de l'année.

Si je devais proposer un thème général pour 1982, ce serait celui de la qualité. C'est en effet l'amélioration de la qualité de nos produits, de nos services, de notre gestion, qui nous permettront de progresser par rapport à nos concurrents qui se montrent de plus en plus agressifs.

Il est certain que ce soin de la qualité dans le travail de chacun, dans les ateliers ou dans les bureaux est une œuvre commune et je compte sur vous tous pour l'améliorer à un niveau qui nous donne la fierté de notre travail.

Je voudrais terminer en vous disant le plaisir que me procure, chaque année, la connaissance personnelle d'un plus grand nombre d'entre vous, ce qui me permet de formuler plus cordialement encore les vœux de prospérité que je vous adresse à vous et à vos familles.

L. MAILLARD

# CLAL

# CONTACT RECORD !

26 février 1981 : le Train à Grande Vitesse, TGV n° 16, dépasse la vitesse de 380 km/h ; plus de 100 m par seconde. Embarqués à bord, 3 types de contacts électriques, réalisés au CLAL, ont vécu ce record historique.

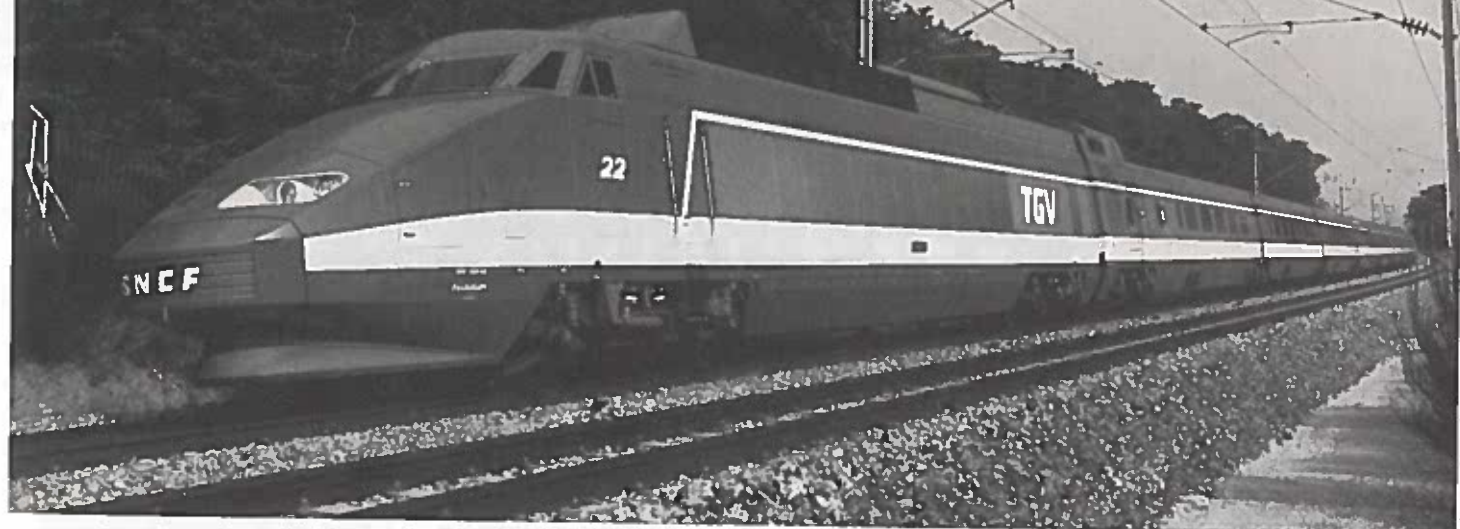


photo SNCF

## COULISSES DE L'EXPLOIT

Quinze années. Quinze années pour doter notre industrie ferroviaire d'un outil particulièrement «affûté». Quinze années de recherches et d'efforts qui aboutissent, l'automne dernier, à la mise en service du TGV sur les lignes du Sud-Est. L'objectif premier : gagner du temps. En gagner beaucoup puisque la vitesse commerciale se trouve pratiquement multipliée par deux : lorsque 3 h 50 étaient nécessaires pour le parcours Paris-Lyon, 2 h 00 seulement suffiront, au TGV dès septembre 1983\*.

Pour parvenir à ce résultat, il fallait conjuguer deux innovations :

- une voie totalement nouvelle réservée au trafic voyageurs,
  - un train lui-aussi nouveau bénéficiant des technologies les plus modernes.
- Pour relever ce double défi, la SNCF a largement sollicité le tissu industriel national : dans le sillage d'ALSTHOM qui «pilote» le projet, des dizaines d'entreprises vont apporter leur concours. Pour elles, le TGV représente un enjeu considérable. Compétence technique, compétitivité commerciale, il faut donner le meilleur de soi-même.

\* La ligne nouvelle n'étant pas totalement achevée, le temps de parcours est aujourd'hui de 2 h 40.

C'est par l'intermédiaire de l'une de ces entreprises que fin 77, le CLAL devait rentrer dans le jeu. L'objectif ? Garantir et contrôler la fermeture des portières du train.

## CONTACT ET RELAIS

A l'origine, nous sommes sollicités par un fabricant de relais électriques. Premier contact, premier constat : un cahier des charges particulièrement sévère, la SNCF est un maître exigeant. Chez nous, le

service commercial et le service Développement —ex «PR»— tombent d'accord : il faut mettre au point une proposition originale, assise sur une technologie spécifique (voir encadré). C'est d'ailleurs sur ce point que la concurrence est assez vite écartée : la solution qu'elle retient, par trop «timide» répond mal aux préoccupations du moment.

La proposition élaborée par le CLAL est acceptée dans le principe ; il reste à la concrétiser.

### RÉALISATION D'UN RELAIS «SÉCURITÉ PORTIÈRES»

Principes de la solution CLAL

A la différence de solution conventionnelle du type rivets/rivets, notre proposition comprenait un ensemble de contacts, adaptés chacun à une fonction particulière :

- un contact fixe obtenu à partir d'une bande incrustée («inlay»),
- un contact mobile d'une bande traversée («thru lay») qui oscille entre 2 rivets bi-métalliques.

Pour les trois produits, le matériau de contact est un alliage d'argent.



inlay



thru lay



rivet  
bi-métallique

## CONTACT PERMANENT

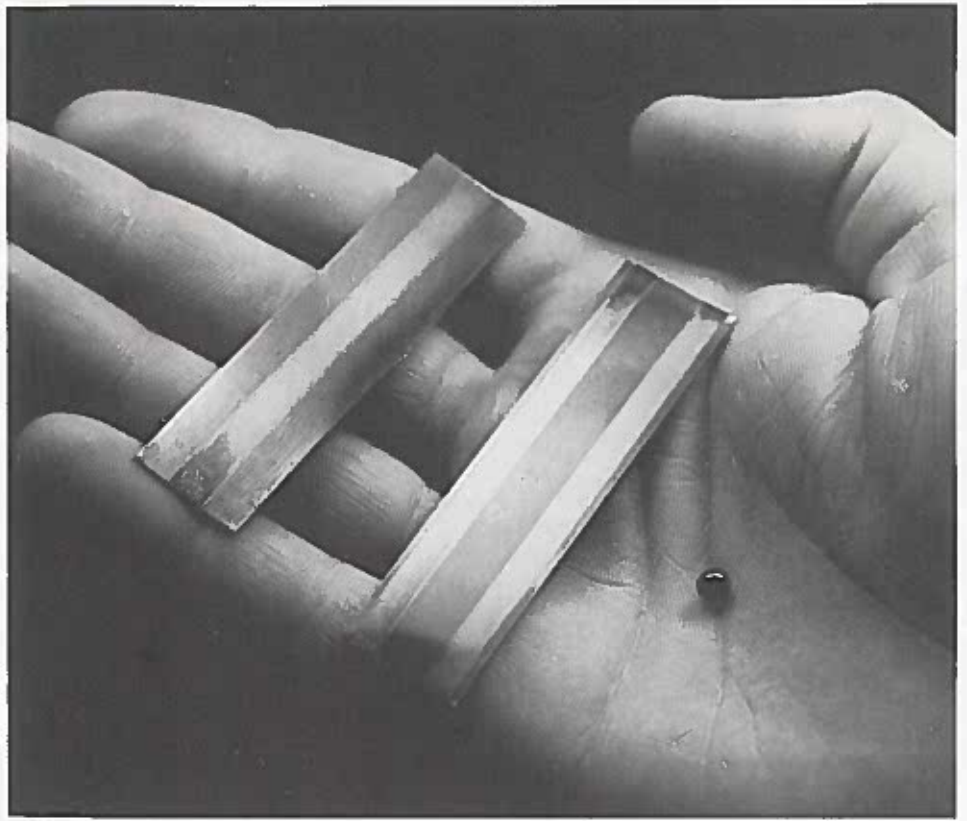
La phase de mise au point se traduit par une collaboration permanente entre le client et nos responsables techniques. Durant les 2 années d'essais, le dialogue sera continu !

Présélection de 3 alliages parmi plus d'une centaine ; réalisation d'une première série ; test du matériau ; test du contact lui-même, ... la route de l'homologation est longue. « Nous avons essayé d'intervenir en tant que partenaire » nous dit M. BREITNER, responsable du marché AI-E (contacts électriques). « Cela nous a permis, entre autres, de gagner du temps. Dès qu'un problème apparaissait, nous en étions informés. Pas la peine d'attendre la fin d'une campagne d'essais pour procéder aux éventuels ajustements. Nous avons pu agir et réagir très vite ! »

## QUALITÉ DU CONTACT

Rondement menée, la mise au point cède la place à la production en série. Lorsque l'on sait, par exemple, que l'épaisseur de la bande « traversée » ne dépasse pas 8/10 de millimètre, on mesure toute la difficulté qu'il y a à assembler, bord à bord, laiton et argent. Réaliser ce genre d'opération à un rythme industriel fait figure de défi ! Ici encore la compétence fait la différence (seules 2 à 3 entreprises en Europe peuvent fabriquer ce type de produit). A l'atelier laminage de NOISY-METALLURGIE, comme à FONTENAY qui réalise les rivets, c'est le « métier » qui fait la « qualité ».

Cette notion même de « Qualité » prend tout son sens lorsque l'on sait le rôle de nos 3 contacts. Il s'agit de contrôler la fermeture des portières du train, dans le TGV (mais également dans le RER et les nouvelles rames du métro parisien)



garantissant la sécurité de millions de passagers. C'est dire la responsabilité qui incombe à chacun, dans le combat pour la qualité.

A en juger par le volume de produits livrés — plusieurs tonnes — le résultat est là : mission accomplie.

## CONTACTS D'AVENIR

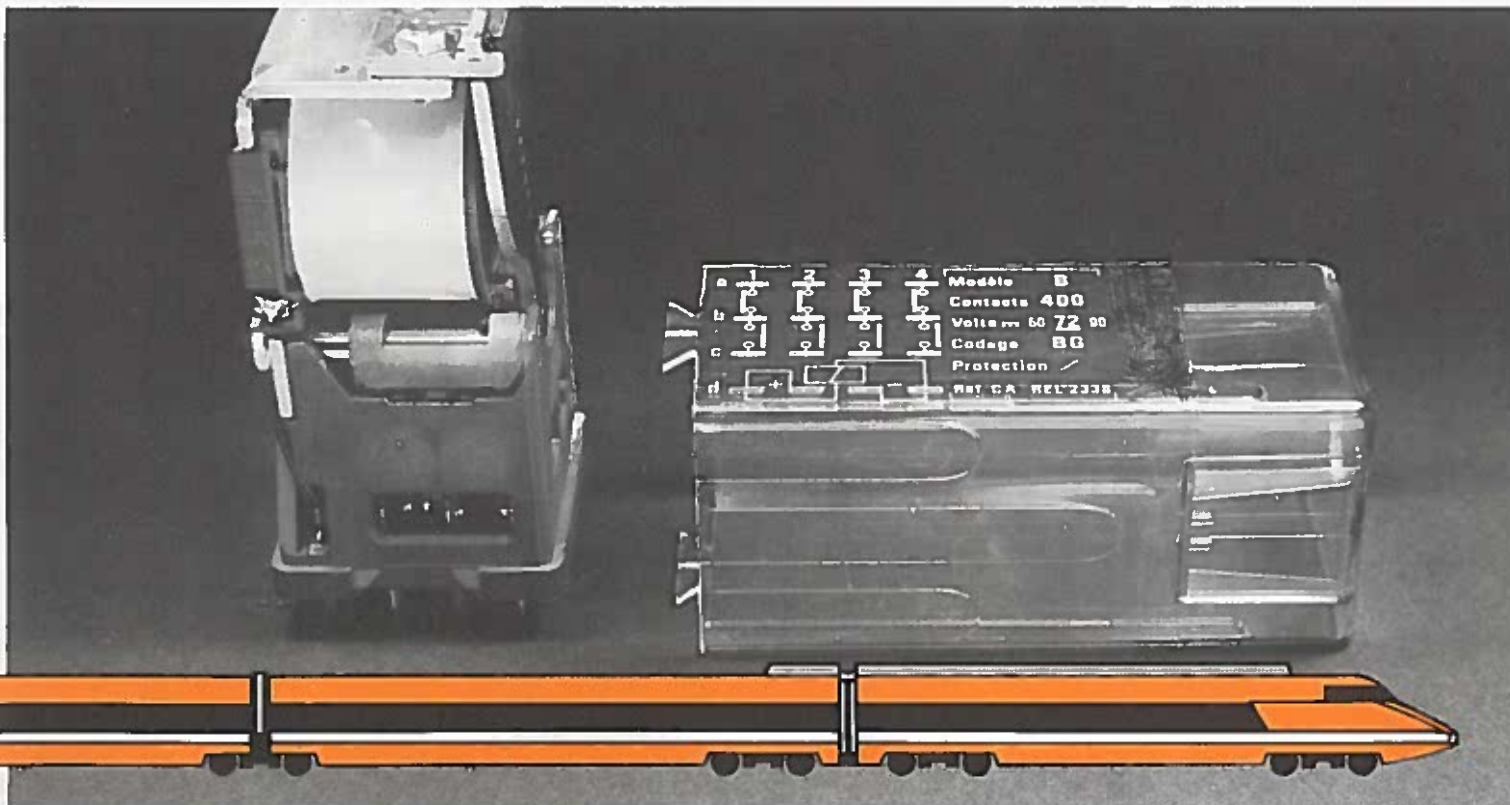
A l'heure où l'industrie ferroviaire nationale revient au premier plan, il est clair qu'elle représente pour le CLAL des débouchés intéressants. 87 rames de TGV sont d'ores et déjà commandées, et quelques succès se dessinent à l'exportation. Même discours pour le métro urbain,

qui connaît en France comme à l'Étranger, un constant développement.

Aujourd'hui, le rail se tourne résolument vers l'avenir. Ici au Comptoir, nous nous attachons à répondre aux exigences nouvelles, en particulier en matière de contacts électriques.

Contacts qui ne manqueront pas, par TGV interposé, de développer les échanges entre 2 pôles de notre maison : l'ensemble lyonnais et la région parisienne...

*Ci-dessus :  
bande incrustée, bande traversée et rivet,  
trois contacts pour un relais  
Ci-dessous :  
le relais «sécurité portières»*



# dossier métal

# LE PLATINE



Platine - Point de fusion  
1769° - Densité 21,45

Cela signifie quoi ?  
On pourrait tout simplement  
répondre que, dans un gros  
incendie, tout fondrait, y  
compris l'or, mais que les  
objets en platine résisteraient  
à cette épreuve du feu.

Les hommes ont fini par  
découvrir qu'ils avaient là  
affaire à un métal très spéci-  
fique. Alors, qu'en ont-ils fait ?

Des bijoux ? oui, mais peu.  
C'est l'industrie qui absorbe 75 % de  
la production de platine, pour des secteurs  
tout à fait particuliers, et parfois même  
prestigieux.

Vous voulez en savoir davantage ?

# PLATINA : le petit argent mal aimé

**1735** : un astronome espagnol, Don Antonio de Ulloa, parcourt l'Amérique du Sud pour déterminer un arc de méridien sous l'équateur.

Les bijoux que réalisent les indiens Chibchos, en Colombie, l'intriguent. Ils agglomèrent à de l'or qu'ils trouvent dans des alluvions, un second métal qu'ils n'arrivent pas à fondre et qui ressemble étrangement à de l'argent. Ne sachant comment l'appeler, l'explorateur lui donne le nom de «platina», diminutif du

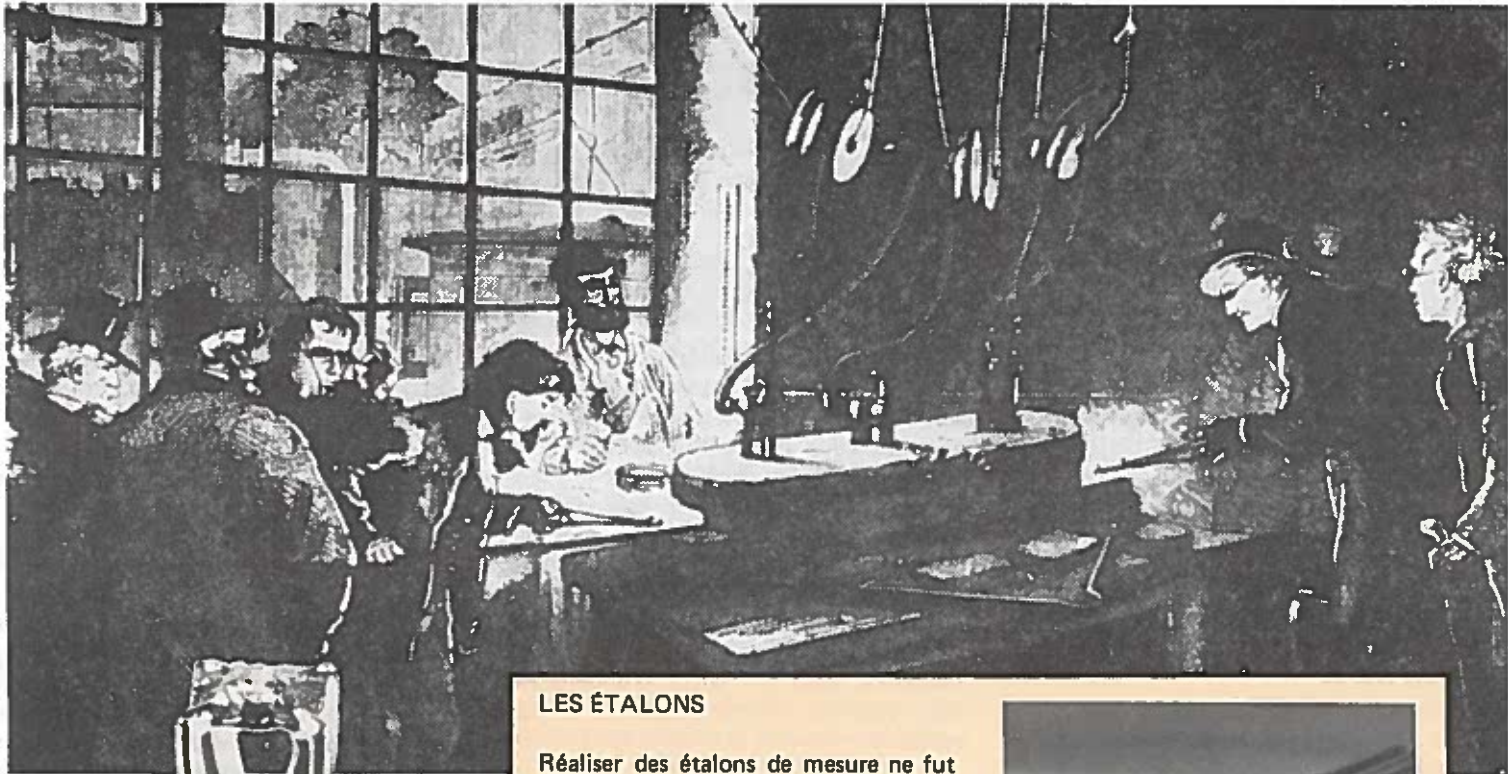
mot espagnol «plata», l'argent.

Il fait parvenir à la cour d'Espagne, des échantillons de ce petit argent. Les réactions ne se font pas attendre : Isabelle de Castille ordonne par décret de jeter le platine dans l'Amazone ! Il pourrait servir de contre-façon à l'argent... Mais les faux-monnayeurs comprirent vite l'avantage d'une telle confusion et se servirent du platine pour imiter l'argent.

**1830** : les Russes découvrent de très riches gisements de platinoïdes dans

l'Oural. Cela leur permet d'émettre des pièces de 3 roubles en platine. L'abondance du métal les pousse cependant à l'utiliser davantage : ils en font alors des couverts, des plats et... des casseroles !

**1860** : le platine commence à être reconnu mais on raconte qu'encore à cette époque là, les chercheurs d'or qui trouvaient des grains de platine s'en servaient en guise de plomb pour tirer sur les gélinottes.



## LES ÉTALONS

Réaliser des étalons de mesure ne fut pas une mince affaire. Dès 1790, TALLEYRAND souleva le problème à l'Assemblée Nationale qui adopta aussitôt le projet. TALLEYRAND convainquit le roi Louis XVI de la nécessité d'harmoniser les mesures avec les autres pays et notamment l'Angleterre. Toutefois Louis XVI n'arriva pas à faire accepter cette idée par les Britanniques. Cependant les travaux commençaient en France.

DELAMBRE et MECHAIN travaillaient activement sur la définition de l'unité de longueur : le mètre, tandis que Messieurs HAUY et LAVOISIER travaillaient sur l'unité de poids : le kilogramme.



Les travaux durèrent 9 ans et furent difficiles à mener en cette période révolutionnaire troublée. Enfin en 1799, le chimiste français JANETY réalisa le mètre et le kilogramme en platine iridié qui servirent d'étalons pendant des années. Aujourd'hui c'est une longueur d'ondes qui définit le mètre et bientôt ce sera le laser.

Un bijou en platine, suprême luxe ? Non, aujourd'hui en effet platine et or valent sensiblement le même prix, mais contrairement aux japonais, les occidentaux délaissent les bijoux en platine, trop ternes à leur goût même si des pierreries ou une mince couche de rhodium en rehaussent l'éclat. En effet, d'une façon générale, les métiers d'art occidentaux utilisent très peu de platine, métal à forte personnalité industrielle.

# UN MARIAGE SINGULIER

L'industrie du verre occupe une place-clé dans notre civilisation. A la croisée des technologies modernes elle ne peut pourtant atteindre un haut niveau de performances sans platine. En effet, milieu corrosif et élaboration à haute température justifie l'emploi de ce métal précieux dans cette industrie d'avenir.

## LE VERRE : MATERIAU DE NOTRE ÉPOQUE

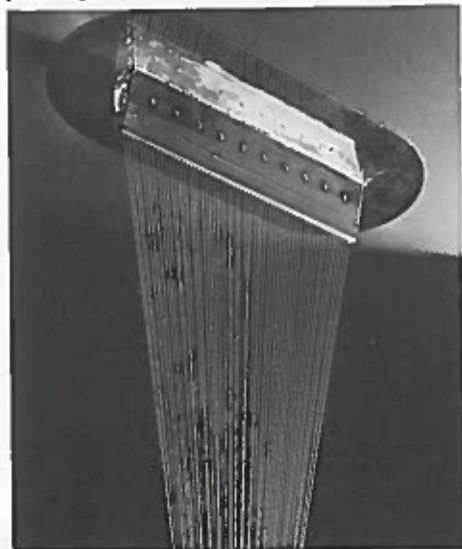
Vous le connaissez sous bien des aspects : la carafe d'eau sur la table, la fenêtre ouvrant sur le jardin, l'écran du téléviseur, et parfois une paire de lunettes. Mais le verre joue aussi d'autres rôles, moins apparents, dans notre vie quotidienne. Peut-être avez-vous posé chez vous de la laine de verre pour consommer moins d'énergie ou pour vous isoler davantage des bruits extérieurs ? Avez-vous alors réalisé que vous utilisez du verre ? Il sait être plus discret encore. Sous forme de fibres, il multiplie sa présence autour de nous. Carrosseries de voitures, piscines, tanks de stockage, wagons frigorifiques, caravanes ou perches de sportifs sont en résine synthétique renforcée par des fibres de verre.

Vous vous demandez sans doute : « Pourquoi s'étendre ainsi sur les applications du verre ? » Tout simplement parce que verre et platine sont indissociables.

## MAITRISER LE VERRE EN FUSION

Matériau exigeant, le verre ne se laisse pas

*Des filières en platine rhodié : résistance au verre en fusion et aux chauffages prolongés.*



apprivoiser facilement. Il ne se travaille qu'à haute température et est extrêmement corrosif. Le platine lui oppose la résistance nécessaire : son point de fusion élevé et son inertie chimique presque totale lui permettent de maîtriser le verre en fusion. Il permet d'obtenir un verre totalement pur, sans coloration. C'est pourquoi les cristalleries utilisent des creusets et divers appareils en platine pur. D'autres applications verrières ont aussi besoin de pureté absolue, notamment pour le domaine du verre optique. Les microscopes ou une paire de lunettes rempliraient mal leur fonction s'ils étaient colorés par endroits !

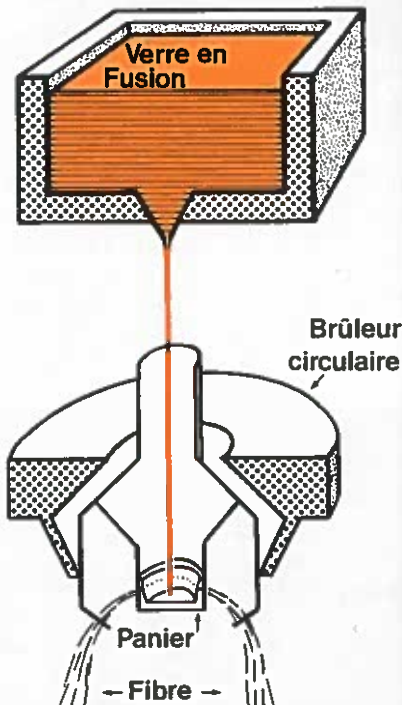
## UNE LÈGÈRE COLORATION

Pur, le platine est malléable. Lorsque les verriers n'ont pas besoin d'une pureté parfaite, ils choisissent d'allier le platine à un métal de sa famille pour allonger la vie des pièces utilisées.

Généralement, le platine est allié au rhodium qui possède également un point de fusion élevé, et qui renforce le platine. Au contact de ce milieu corrosif, le rhodium produit des traces d'oxydes qui donnent une légère coloration au verre. Toutefois, cela n'a guère d'importance, vous vous en doutez bien, en ce qui concerne la fibre ou la laine de verre !

## UN PROBLÈME DE COUT

A l'origine, et lorsque des problèmes de couleur ne se posaient pas, les verriers utilisaient simplement des réfractaires résistants assez bien aux hautes températures. Mais leur courte durée de vie et l'arrêt des productions pour leur remplacement pesaient très lourd sur les prix de revient. Les industriels du verre se sont alors peu à peu tournés vers le platine et les alliages à base de platine. L'achat de ces métaux précieux représente un investissement considérable pour le fabricant mais la résistance à l'usure de ces matériels est sans commune mesure avec ceux utilisés précédemment. En outre, le platine offre un énorme avantage, celui d'être recyclable. C'est-à-dire que lorsqu'une pièce est usée,



*Fabrication de la laine de verre : le verre en fusion est projeté vers l'extérieur sous l'effet de la rotation sur lui-même du panier en platine rhodié.*

elle est renvoyée à l'usine pour être fondue puis reformée.

## JOUER SUR LES PERFORMANCES

Les industriels du verre vont sans cesse à l'avant ; le perfectionnement des techniques existantes implique pour nous de jouer sur les performances du platine comme on joue sur celles du verre. Ainsi, lorsque les techniques le permettent, des réfractaires sont recouverts d'une tôle de platine, ce diminue les quantités de métal mises en œuvre. De même, on restreint l'encombrement des filières en rapprochant maximum les trous... Ceci suppose une parfaite maîtrise du travail de ces métaux. Si le domaine du platine bouge, celui du verre ne reste pas non plus immobile. De nouvelles applications apparaissent, d'autres se développent : bardeaux de voile de verre enrobé d'asphalte pour les toitures, fibre de verre optique pour les télécommunications et surtout le verre semi-conducteur pour l'électronique.

A l'heure actuelle, les experts estiment que seulement 10 % des possibilités que le verre offre sont exploitées. Un grand avenir donc pour ce singulier mariage du verre et du platine.





# UNE REFERENCE DE TEMPERATURE

Mesure et régulation de la température des fours industriels, régulation des chambres froides, contrôle de la température des gaz liquéfiés, équipement des stations météorologiques, contrôle de la température des cultures microbiennes... Aujourd'hui, non seulement il est impensable de se passer de mesures de température, mais leurs exigences en matière de précision vont sans

cesse croissant. (En outre, leur lecture doit pouvoir se faire à distance).

En raison de la précision requise et de la nécessaire fiabilité dans le temps, on rencontre, dans tous les domaines évoqués, des thermocouples ou des thermosondes à base de platine.

Peut-être êtes-vous un adepte de ce fruit exotique qu'est la banane. Dans ce cas (bien que tous les goûts soient dans la nature !), vous n'aimez sans doute pas spécialement que la banane fonde en purée dès que vous y touchez. Or, il s'agit d'un fruit venant de loin, d'Afrique généralement, et qui suit un long périple avant de parvenir chez nous. Cueillies vertes, les bananes mûrissent petit à petit dans les soutes des bateaux qui les transportent vers l'Europe. Là, on contrôle très sérieusement la température ambiante : il faut pouvoir décharger et vendre la cargaison à l'arrivée !

Un écran de contrôle en salle centrale. De multiples voyants clignotent, s'allument ; d'autres restent invisibles. Face au pupitre de commandes d'installation, un homme regarde le synoptique de la fabrication. Soudain son œil est attiré, quelque chose ne va pas à la fonderie, un problème de température, l'aiguille du compteur n'est plus à sa place. Aussitôt, il alerte l'atelier. On ne néglige pas les problèmes de température dans une aciérie...

## 5 DEGRÉS, C'EST TROP !

Contrôler la température est devenu aujourd'hui une préoccupation constante. L'attention accordée aux qualités de fabrication implique une extrême précision dans les relevés de température. Sidérurgie, industries du verre, briquetteries, tuileries, ont besoin de connaître les températures des fours à moins de 5 degrés près !

Et pour les aciers spéciaux, moins de tolérance encore. Pourtant, pas question d'aller sur place mesurer la température. Même problème pour connaître les températures des cuveuses dans une maternité. C'est pourquoi on utilise des appareils-capturs. Il importe donc qu'ils traduisent fidèlement leur observation.

## UN ÉTALON INTERNATIONAL

Les industries utilisent donc des thermo-



*Relevé de températures élevées grâce à ce thermocouple inséré dans un capteur*

couples ou des thermosondes, à résistance de platine, reliés à des appareils de lecture. Pourquoi du platine ? Car il répond aux exigences de fidélité dans un grand domaine de température.

En outre, il résiste à la corrosion à toutes températures et garde sa structure même au cours de chauffages prolongés. Enfin, il est assez ductile pour être étiré en fil fin.

Ses propriétés l'ont fait choisir comme étalon international des mesures de température entre  $-2\ 000^{\circ}$  et  $+630^{\circ}$ . Grâce aux thermosondes et aux thermocouples, on peut ainsi saisir des températures allant jusqu'à  $+1\ 600^{\circ}$  !

## ET SI L'ON MESURAIT...

Généraliser le relevé des températures pose un problème. En effet, le platine reste un métal précieux. Thermocouples et thermosondes demeurent des produits relativement chers. Pourtant, aujourd'hui, étendre les mesures de températures à des domaines d'applications plus vastes devient une nécessité. Moteur de ce besoin : réaliser des économies d'énergie. Les industriels s'y attaquent mais au niveau des particuliers, il faut aussi continuer à agir, en incluant des systèmes de mesures et de régulation là où il n'en existe pas. Ainsi assiste-t-on au dévelop-



pement des thermosondes à couche mince de platine, destinées aux économies de chauffage, à l'électroménager voire à l'automobile.

Comme les thermocouples et les thermosondes classiques, les sondes à couche mince obéissent aux normes internationales de température, mais l'épaisseur de platine est si mince que le prix du métal n'intervient pratiquement plus dans le coût total.

Solution d'avenir, les sondes à couche mince font aujourd'hui leurs premiers pas sur les marchés mais elles devraient vite grandir en quantité.

### Comment fonctionne un thermocouple ou une thermosonde ?

*Découvert au XIXe, ces phénomènes trouvent encore de nombreuses applications aujourd'hui.*

*- fonctionnement d'un thermocouple : l'effet thermométrique est l'apparition d'une différence de potentiel (ou tension électrique) dans une boucle constituée de 2 conducteurs de nature différente, dont une jonction est portée à une température de référence,*

*- fonctionnement d'une thermosonde à résistance : pour tous les métaux, la résistance électrique est fonction croissante de la température. Quand ils sont purs, cette loi est reproductible.*

# AGRICULTURE, PETROLE ET PHARMACIE

«Catalyse», nous ne savons pas toujours ce que recouvre exactement ce mot. Pourtant il s'agit là d'une méthode de fabrication à part entière.

En raison de ses propriétés chimiques particulières, le platine participe à un grand nombre d'activités catalytiques, utiles à l'agriculture comme aux industries pétrolières ou pharmaceutiques.

Dans le domaine de la catalyse, le platine constitue un allié de premier choix, pour deux raisons essentielles :

- d'une part, il peut être obtenu à un très haut degré de pureté, donc sans intrus susceptible de troubler la réaction,
- d'autre part, il est inattaquable (seule l'eau régale, mélange d'acide nitrique et d'acide chlorhydrique, arrive à agir sur lui). Ainsi, il provoque des processus de transformation sans être lui-même modifié.

## ENGRAIS ET PESTICIDES

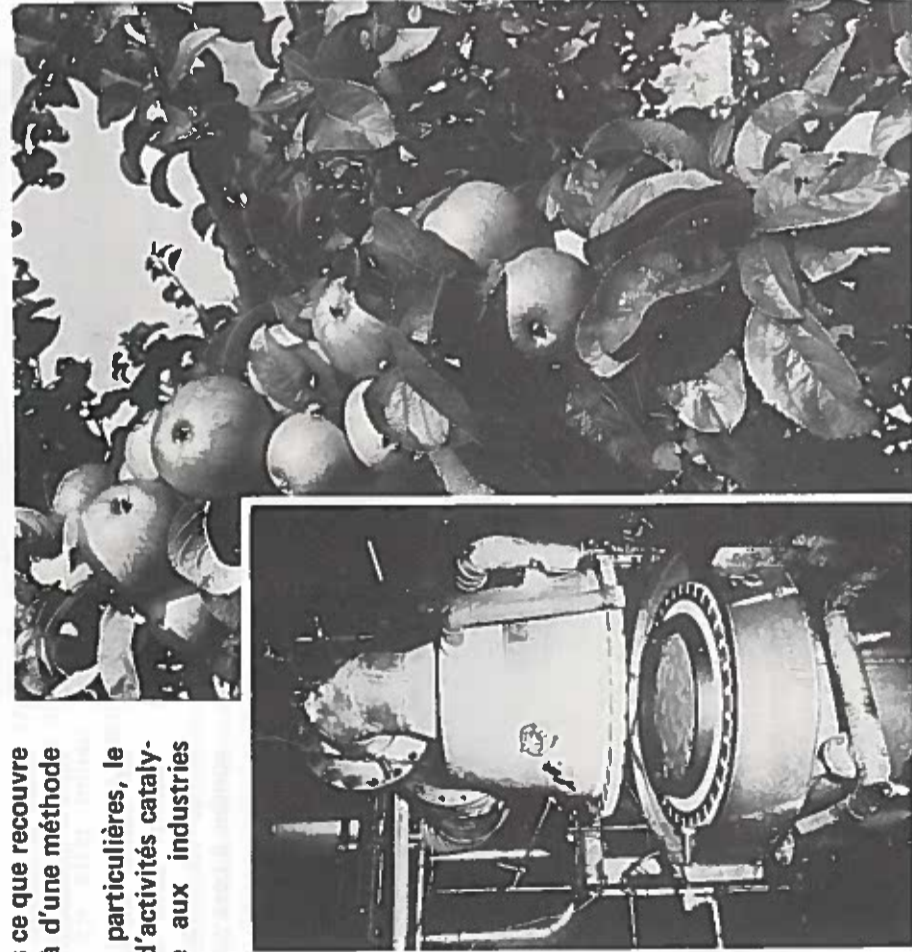
Parmi les activités catalytiques du platine, celle destinée à la production d'acide nitrique occupe une place prédominante. Lorsqu'on sait que les 4/5e de cette production permettront d'obtenir ensuite des engrais à base de nitrates, on en mesure mieux l'importance. Le catalyseur platine sert aussi à fabriquer un certain nombre de composants intermédiaires à partir desquels on obtiendra des pesticides et des herbicides.

Dans ce domaine à finalité agricole, le platine est le plus répandu sous forme de toiles tissées à l'aide de fils de platine-rhodié.

## DE L'ORDINAIRE AU SUPER

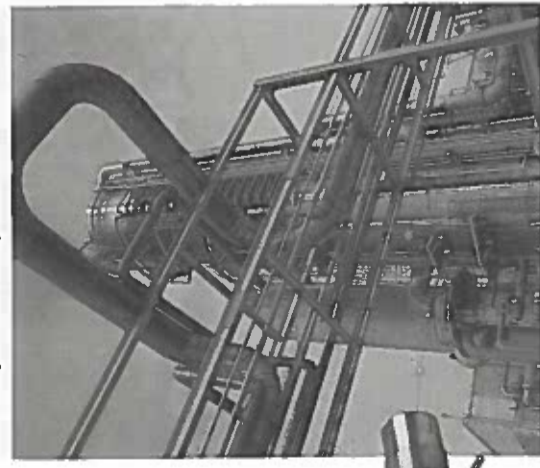
Le platine joue un rôle moins connu, mais important cependant, dans l'industrie pétrolière. Il permet d'obtenir du super à partir de l'ordinaire, par passage du pétrole sur des billes d'alumine recouvertes de platine. Cette opération s'appelle le «reforming» du pétrole.

Un peu paradoxalement d'ailleurs le platine sert aussi à limiter la pollution



Un mélange d'air et d'ammoniac passant sur du platine divisé et porté au rouge se transforme en oxyde d'azote et en vapeur d'eau pour produire finalement de l'acide nitrique.

due aux gaz d'échappement des voitures ! Ainsi, depuis 1975, toutes les voitures construites aux États-Unis ou au Japon sont équipées d'appareils spéciaux à 18 % des produits manufacturés dépendent du platine-catalyseur



# MISSIONS POINTUES

Applications industrielles et aussi applications de pointe. Les performances du platine dans de nombreux domaines lui assurent des rôles parfois sophistiqués dans ces techniques.

Alors, flash sur :

## LE MEDICAL :

la tradition veut que les instruments chirurgicaux soient en platine irridié, en raison de l'inertie chimique de ce métal face au milieu ambiant. C'est également la raison pour laquelle on le retrouve dans l'art dentaire, mais aussi dans les implants médicaux, notamment les stimulateurs cardiaques. Facteur de progrès, il pénètre aujourd'hui le milieu des moyens de lutte contre le cancer sous forme de cis-platinum, composé organique du platine à très haut degré de pureté. Il rejoint dans ce domaine les aiguilles en platine irridié qui, une fois irradiées, sont placées autour de la partie malade pour éviter le développement de cellules malades.

## LES LABORATOIRES :

dans un très grand nombre de laboratoires (qu'ils soient de recherche ou d'analyse,



industriels, pharmaceutique...) on trouve des appareils en platine pour réaliser des opérations ayant lieu à haute température ou mettant en jeu des agents corrosifs particulièrement puissants.

OU ENCORE : présence du platine, sous forme d'électrode, dans les bougies de moteurs d'avions, sous forme de contacts dans les satellites...

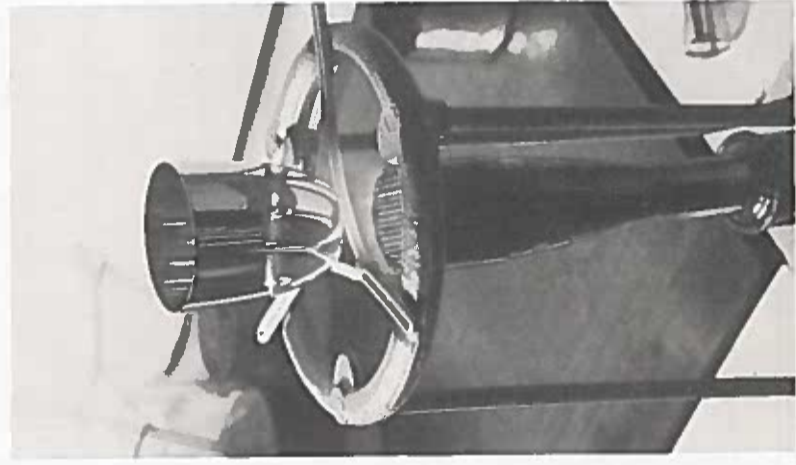


Photo MATRA

Photo ESA

# EN FAMILLE

Dans la nature, on ne rencontre pas le platine tout seul. Avec 5 autres métaux : le palladium, le rhodium, l'iridium, le ruthénium et l'osmium, ils forment une famille : la mine du platine

Les platinoïdes offrent un ensemble de particularités qui les distinguent des autres métaux (résistance à la corrosion, hautes densités, propriétés catalytiques exceptionnelles...). En outre, ils sont rares à l'échelle du globe. Cette rareté alliée à leurs propriétés leur confère le titre de «métaux précieux».



photo Manfred Kage

- Micrographie de palladium

## **PALLADIUM Pd** Point de fusion 1554° Densité 12,02

- découvert en 1804 par M. WOLLASTON qui le dénomma ainsi car l'un de ses amis venait de découvrir l'astéroïde Pallas

- métal blanc résistant assez bien à l'oxydation : attaqué par l'eau régale à température ordinaire, par le chlore, le soufre et le fluor à haute température
- le plus léger des platinoïdes ; possède le plus bas point de fusion parmi eux
- sa production avoisine en quantité celle du platine
- a un pouvoir catalytique très élevé

Souvent allié à l'or ou à l'argent pour constituer des contacts électriques. Également des utilisations dans le dentaire et un rôle important en brasure

## **RHODIUM Rh** Fusion 1963° Densité 12,41

- découvert en même temps que le palladium. La couleur des solutions de ses sels, le rose, lui a donné son nom
- le plus blanc des platinoïdes

- totalement inoxydable à température ambiante

A haute température, résiste à presque tous les agents corrosifs

- peu fusible, dur à travailler (à haute température). Sert beaucoup à renforcer le platine
- très utilisé sous forme de dépôts électrolytiques

Souvent présent dans la finition des bijoux qu'il protège contre la corrosion

## **IRIDIUM Ir** Fusion 2447° Densité 22,65

- son nom vient aussi du grec «Arc en ciel» des couleurs de ses composés
- le plus lourd de tous les métaux
- très dur, très peu fusible, extrêmement rare dans la nature

Allié souvent au platine ainsi qu'au rhodium et à l'osmium

- Utilisation dans des technologies spécialisées, notamment pour les creusets d'élaboration de cristaux utilisés en électronique pour la fabrication des mémoires à bulles

## **RUTHENIUM Ru** Fusion 2310° Densité 12,2

- le dernier isolé des platinoïdes. Son nom lui a été donné en l'honneur de la Russie
- le plus rare des platinoïdes
- très difficile à fondre et à travailler
- peu utilisé en dehors de la chimie et de l'électronique

## **OSMIUM Os** Fusion 3045° Densité 22,61

- la forte odeur qui se dégage de ses composés lui a donné son nom : «odeur» en grec
- très facilement oxydable, contrairement aux autres platinoïdes
- sous forme d'acide, il permet de colorier les cellules vivantes pour leur examen au microscope. Le plus actif des platinoïdes en catalyse.

# UN ENJEU AFRICAIN

**Demande croissante... Platinoïdes sous produits de l'extraction d'autres minerais... Une certaine localisation des ressources... Un ensemble de facteurs qui pose problème pour la garantie d'un approvisionnement régulier et durable.**

La demande de platinoïdes va doubler dans les quinze années à venir. Non seulement ils permettent de répondre à des besoins cruciaux (productions d'engrais, utilisations plus raisonnées du fuel et de l'énergie, limitation de la pollution...) mais ils jouent des rôles importants dans des industries-clé (celle du verre par exemple) et sont appelés à de nouvelles applications dans des domaines sophistiqués.

La récupération de ces métaux ne suffira pas à répondre aux besoins, il faut donc accroître leur production, mais où trouver ces précieux métaux ?

## RIEN NE SE PERD

La platine est pratiquement totalement récupérée. Seules les pertes sont compensées par apport de métal neuf d'origine minière. Systématiquement, les déchets de fabrication sont recyclés. Les catalyseurs usagés reviennent aussi pour recyclage et affinage avant d'être réintroduits dans le circuit. De même pour les appareillages usagés : creusets, filières, fours... La boucle est continuellement bouclée. Ainsi les pays consommateurs forment-ils progressivement des stocks industriels de platinoïdes. Toutefois, ces stocks ne peuvent suffire à alimenter un besoin qui va croissant.

## DES PRODUCTEURS PEU NOMBREUX

Aucun des pays de la Communauté Économique Européenne ne possède de ressources naturelles en platinoïdes. Même les États-Unis dépendent des importations pour plus de 80 % de leurs besoins dans ce domaine.

Il n'y a qu'en Afrique du Sud et en URSS que des mines entières sont consacrées aux platinoïdes. Mais, les 6 métaux de

la mine du platine constituent rarement la base de l'extraction. Ce sont essentiellement des sous-produits d'autres minerais, principalement du cuivre ou du nickel comme c'est le cas au Canada.

On trouve tout de même un peu de platine à l'état natif, c'est-à-dire non combiné. En Colombie, Alaska, Éthiopie et aux Philippines, il est inclus dans des roches éruptives ou dans des sables provenant de la désagrégation de ces roches. Mais ceci ne représente qu'environ 2 % de la production mondiale de platinoïdes.

## UN SORT LIÉ A L'AFRIQUE DU SUD










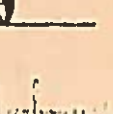

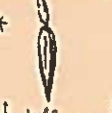

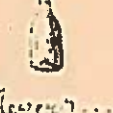








































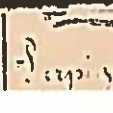
Depuis quelques années, on observe une diminution régulière de la production de platine au Canada. Ceci est lié à la baisse de la production de nickel dont les platinoïdes ne représentent déjà que 0,5 à 0,8 gramme par tonne.

La production de métaux de la mine du platine se répartit donc entre le Canada, l'URSS et l'Afrique du Sud.

L'URSS demeure une source d'approvisionnement un peu énigmatique car on ne connaît pas très bien ni ses ressources minières, ni sa production; de plus c'est un pays qui produit davantage de palladium que de platine.

L'Afrique du Sud est le seul pays où l'extraction du platine domine. A long terme, pas de risque de pénurie du platine puisqu'on estime ses réserves à 4 siècles d'utilisation au rythme actuel de la demande ! Cependant, on peut s'interroger sur le devenir politique de cette région du monde et se demander ce qu'il adviendrait si ses livraisons de métal étaient interrompues.

En somme le platine est un métal cher, non pas pour des raisons de rareté mais de difficultés d'extraction.

									
Abbeville.	Amiens.	Bordeaux.	Chartres.	Orléans.	Bayre (le)	Gille ...	Marines.	Moulins ...	Abbeville
									Amiens
Agon ...	Autun.	Douloire.	Chat au groutier	Dole ...	Imville.	Limoges ...	Marseille.	Nantes ...	Agon
									Amiens
Arz ...	Auxerre.	Berry ...	Christ au fourcy.	Deuay.	Issore.	Fisieux ...	Marbuzge.	Marbuzge.	Amiens
									Amiens
Arns ...	Daillet.	Bourges.	Châtellerault.	Pragnigum.	Issoudun.	Souzy ...	Meaux.	Nevers ...	Amiens
									Amiens
Alençon ...	Barle Duc.	Brest ...	Chaillon.	Dunkerque.	La Charité.	Route d'auvergne	Melle ...	Nismes ...	Amiens
									Amiens
Anciens.	Nardun aube.	Caen ...	Chammout.	Etampes.	Laferre.	Orvint ...	Melun ...	Niort ...	Amiens
									Amiens
Angers ...	Bayonne.	Caen ...	Clermont.	Salaise ...	Sandrecy.	Sandun ...	Meude ...	Noyon ...	Amiens
									Amiens
Angoulême.	Beaucouire.	Calais.	Cognac.	Sécamp.	Sangheac.	Sunel ...	Mezieres ...	Orléans ...	Amiens
									Amiens
Amouay.	Beaune.	Cambrai.	Colmar.	Soutenay.	Sangus.	Simeville.	Mézi.	Paris ...	Amiens
									Amiens
Apt.	Beauvais.	Carrossonne.	Compiègne.	Gien ...					Amiens
									Amiens
Arles ...	Borques.	Castres.	Contances.	Gisors.					Amiens
									Amiens
Arzas ...	Besançon.	Can de bec.	Oaligre.	Grasse.					Amiens
									Amiens
Avallon.	Berri.	Chalons s.S.	Dieppe.	Grenoble.					Amiens
									Amiens

En pleine page : «Tableau des poinçons des communes d'orfèvre». -1786-  
 «Poinçon OR 2e titre, pour les départements», fabriqué en exécution de l'ordonnance royale du 22 octobre 1817.





# LES POINÇONS DE GARANTIE

Les ouvrages en métaux précieux présentent des empreintes particulières appelées « poinçons de garantie ». Certaines marques : « Tête d'Aigle », « Tête de Minerve », « Tête de Chien », « Crabe » nous sont connues sinon familières. Mais connaissons-nous leur véritable signification ? Et les autres poinçons, à quel besoin correspondent-ils ? Et d'abord, pourquoi applique-t-on des empreintes sur les objets en or, en argent ou en platine ? Répondre à ces questions, c'est entreprendre un voyage à travers l'Histoire.

## PROTÉGER LE CONSOMMATEUR

Les métaux précieux ont toujours été l'objet de nombreuses tentatives de fraude. De tous temps, les États se sont efforcés d'empêcher les commerçants déloyaux de tromper leurs clients sur la valeur des objets en argent en or ou en platine. Les anciens Égyptiens avaient déjà établi, à cet effet, des services de vérification.

La réglementation de la garantie des ouvrages en métaux précieux a pour but :  
 - d'empêcher qu'on ne répande dans le commerce une grande quantité d'objets en métaux précieux à bas titre,  
 - et de protéger l'acheteur contre les fraudes éventuelles.

Le système de garantie en vigueur aujourd'hui a près de 150 ans d'âge. Des modifications ont permis de coller au mieux à la mode, à la technique ou à la... loi de finance. Ces modifications n'ont nullement changé l'harmonie d'un système ancien puisque l'ordonnance du 7 avril 1838 donnait la liste et les dessins des poinçons que nous connaissons toujours.

## AUJOURD'HUI

Laissons aux experts et aux spécialistes la connaissance approfondie de leur sujet. Contentons-nous de quelques notions simples pour ce qui concerne les poinçons que nous pouvons rencontrer d'ordinaire sur les ouvrages en métaux précieux.

Poinçons pour la fabrication française.  
 1 - Poinçons de garantie  
 Ces poinçons portent un chiffre arabe indicatif du titre et ont une forme particulière qui les différencie à l'œil.



Or 1er titre 920 ‰



Or 2e titre 840 ‰



Or 3e titre 750 ‰



ARGENT 1er titre 925 ‰

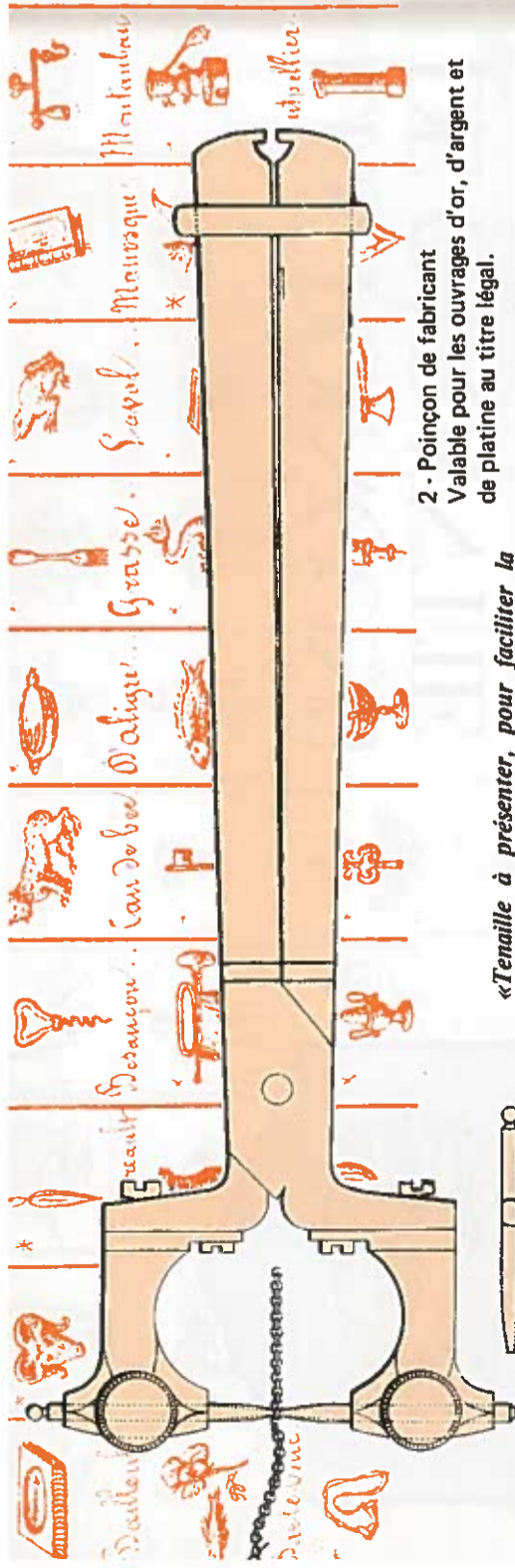


ARGENT 2e titre 800 ‰

## PRINCIPALES MODIFICATIONS A L'ORDONNANCE DU 7 AVRIL 1838

- droit de garantie sur les ouvrages en platine (loi de finance du 8 avril 1910).
- poinçon « Tête de Chien » pour les ouvrages en platine de fabrication nationale après création d'alliages à teintes proche de celle du platine (« or blanc » et « or palladié ») (décret du 5 décembre 1912)
- le poinçon « crabe » a remplacé le « Tête de Sanglier » utilisé à

- Paris pour l'argent (1er janvier 1962)
- nouvelle présentation du poinçon « Tête de Minerve » à la suite de la baisse du premier titre argent de 950 à 925 ‰ par la loi de finance du 25 décembre 1972 (décret du 8 août 1973)



2 - Poinçon de fabricant Valable pour les ouvrages d'or, d'argent et de platine au titre légal.

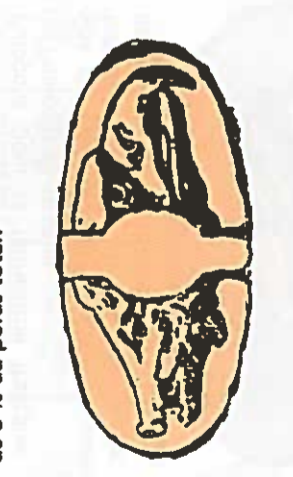
«Tenaille à présenter, pour faciliter la marque des faiseurs». Invention de M. Raibaud. -1819.

- Poinçons de petite garantie ils n'assurent que le titre légal minimum et sont appliqués sur les ouvrages trop petits pour recevoir les poinçons de titre.

- Poinçon mixte destiné à la marque des ouvrages composés d'or et d'argent, et dans lesquels le poids du métal accessoire dépasse la proportion de 3 % du poids total.



OR



PARIS

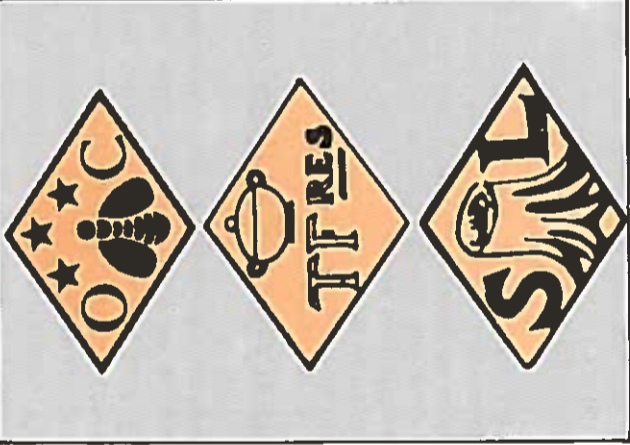
- Poinçon de remarque il est apposé de 10 en 10 cm sur les chaînes ou bracelet en or et indique un titre de 750 ‰ minimum



PLATINE



ARGENT

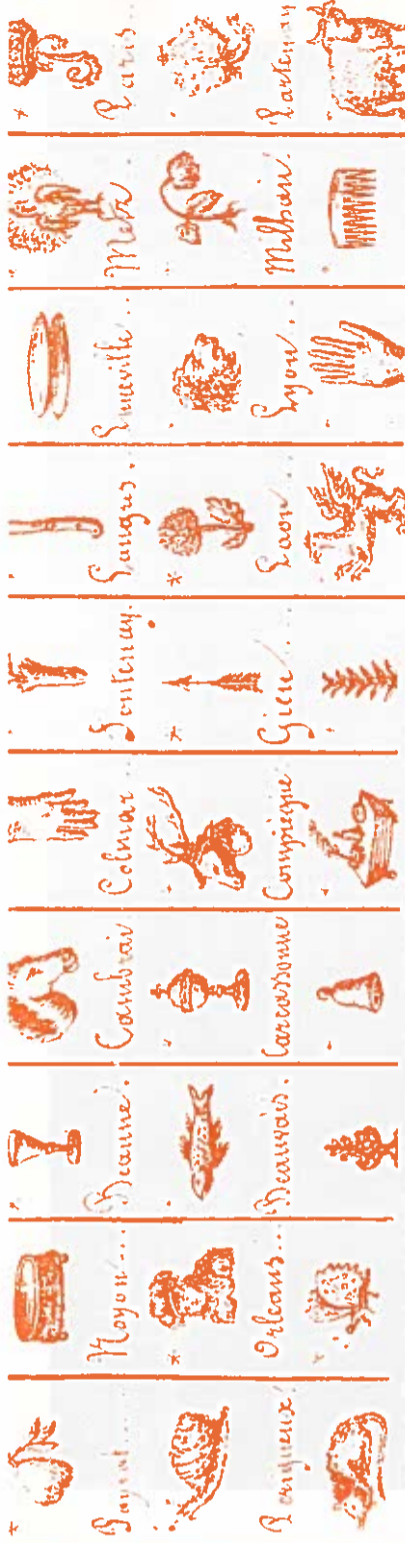


La forme en losange est fixée depuis le 17 nivôse an VI (1797).

Bien sûr il existe quantité d'autres poinçons mais leur évocation dépassent la dimension de cet article ; les livres spécialisés traitent du sujet et les personnes passionnées par les poinçons ont tout intérêt à les consulter. Citons simplement les poinçons exportation, importation, de marque au poids, médailles, bigornes, etc... sans oublier les poinçons de recense.

LUTTER CONTRE LES FAUX

Au cours de l'histoire de notre pays, les périodes de troubles politiques ont toujours favorisé les malfaçons. Les poinçons disparaissaient, des fausses empreintes étaient découvertes. L'État devait donc imposer une recense générale (recensement) des ouvrages en métaux précieux et créer de nouveaux poinçons. Ceci explique, en partie, le grand nombre de marques différentes utilisées pendant des périodes plus ou moins longues. Les principales recenses ont été pratiquées en 1838 sous Louis-Philippe, en 1818-19 après la chute du 1er Empire, en 1809 sous l'Empire et en 1798, la révolution ayant désorganisé le système de garantie en vigueur sous l'ancien régime.



LE DÉBUT DE LA GARANTIE HAUTE SURVEILLANCE

L'origine du poinçon de garantie remonte à une ordonnance de Philippe III Le Hardi en 1275. Les argentiers doivent marquer leurs ouvrages du sceau de la ville où est leur forge, sous peine de confiscation et d'amendes. En 1313, Philippe le Bel édicte une ordonnance plus sévère s'appliquant à l'or et à l'argent : «Voulons et ordonnons qu'en chaque ville où il y aura orfèvre, ait un seing propre à seigner les ouvrages qui y seront faits, et sera gardé par deux prud'hommes établis et esleus à ce faire, et qu'un seing ne ressemble à l'autre, et qui sera trouvé faisant le contraire, il perdra l'argent, et sera puni de corps et d'avoirs». Le poinçon commun est obligatoirement confié à des gardes élus qui garantissent la nature et le titre du métal. La corporation est sous la surveillance de la cour des monnaies. Les généraux maîtres des monnaies ont le droit de visiter les forges et les établissements des orfèvres sans avertissement préalable et ils peuvent saisir, couper, confisquer les ouvrages non au titre.

Sous François 1er, l'essai du titre au touchau est remplacé par l'essai chimique Henri III exige que les ouvrages bruts soient marqués (1477) et établit (1573) un droit dit de remède (et par suite de seignetiage) à l'instar de celui qu'on prenait sur la fabrication des monnaies. En 1672, Louis XIV établit un droit de marque sur les objets d'or et d'argent fabriqués en France. En 1679 est publiée une liste d'objets avec l'endroit précis où doivent se trouver les différents poinçons. L'État va continuer à surveiller la fabrication et le commerce des ouvrages d'or et d'argent. Lorsqu'éclate la révolution en 1789, 4 poinçons sont en usage :

- le poinçon de charge que l'orfèvre est tenu de faire apposer, par le fermier des droits, sur ses pièces encore à l'état d'ébauche,
- le poinçon de la maison commune ou du bureau des orfèvres qui certifie le titre du métal employé,
- le poinçon du maître qui permet, une fois l'ouvrage achevé, de savoir quel en est l'auteur.

LA CHARTE DE L'ORFÈVRE

Le 2 mars 1791, la loi LE CHAPELIER abolit définitivement les corporations. En supprimant le contrôle des orfèvres, l'État désorganise le système de garantie existant. Comprenez son erreur, l'Assemblée Constituante rétablit exceptionnellement les communautés d'orfèvres 29 jours plus tard. Mais le mal est fait, et les anciens règlements ne survivent que par principe. Devant les difficultés économiques, la question du contrôle des ouvrages d'or et d'argent passe au second plan. Ce n'est qu'après la terreur que le problème du poinçonnage est réexaminé. Le 19 brumaire an VI (9 novembre 1797) une loi «relative à la surveillance du titre et à la perception des droits de garantie des matières et ouvrages d'or et d'argent» est adoptée.

Cette loi est restée la charte fondamentale de l'orfèvrerie. L'ordonnance du roi Louis Philippe, le 7 avril 1838 modifie certains articles de la loi de brumaire et stabilise le système de garantie qui est encore en vigueur aujourd'hui.



nous aussi...

Nous aussi ? Eh oui, nous apposons nos poinçons, celui du CLAL que vous connaissez bien, et également celui du maître-essayeur. En effet nous couloons des lingots, des barres internationales d'or, d'argent, négociables sur les marchés. Le CLAL se doit d'en garantir le titre, et l'essayeur en porte la responsabilité. D'ailleurs être essayeur, c'est tout un métier. Nous vous proposons donc de partir à la découverte de ce métier dans un tout prochain numéro de CLAL-INFO.



# LE BRASAGE : une technique originale

Mais au juste : qu'est-ce que le brasage ? et pourquoi permet-il de réaliser autant de choses ?... La raison provient de sa technique, tout à fait originale ;

Le brasage, c'est une technique d'assemblage. Cette technique se distingue du soudage car elle permet d'unir des métaux différents, par adjonction d'un métal d'apport. Le métal d'apport a une température de fusion très inférieure à celle des métaux à assembler.

Dans le brasage, il n'y a donc pas de fusion des métaux de base.

## UNE SÉRIE D'ATOUTS

Le brasage présente un ensemble d'avantages, notamment :

- il permet d'obtenir des pièces techniques complexes à partir d'éléments simples. Bien souvent d'ailleurs ces pièces n'auraient pu être réalisées autrement, sinon sans un fort accroissement de leur prix de revient,
- les pièces obtenues sont résistantes : elles ne sont pratiquement pas sujettes à la déformation en cours d'opération. En outre le métal de base, n'étant pas porté à température de fusion, ne risque pas de modification de structure.
- le brasage permet d'économiser de l'énergie car il s'effectue à basse température de travail, quel que soit le mode de chauffage choisi.
- un avantage esthétique et économique à la fois : contrairement au soudage ou au soudo-brasage, le joint réalisé est interne. L'extérieur conserve une surface plane : il n'y a donc pas d'usinage à effectuer ensuite pour restaurer l'état de surface. D'où un gain d'énergie et de main-d'œuvre.

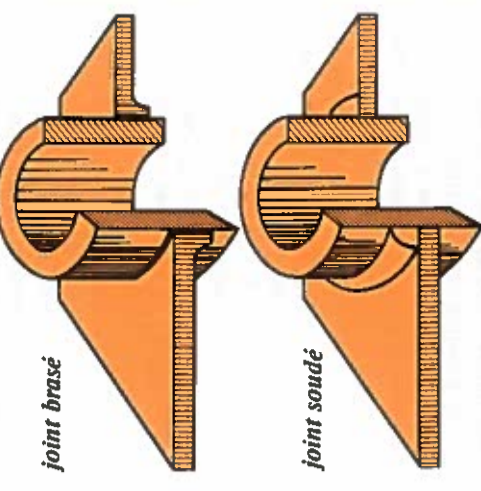
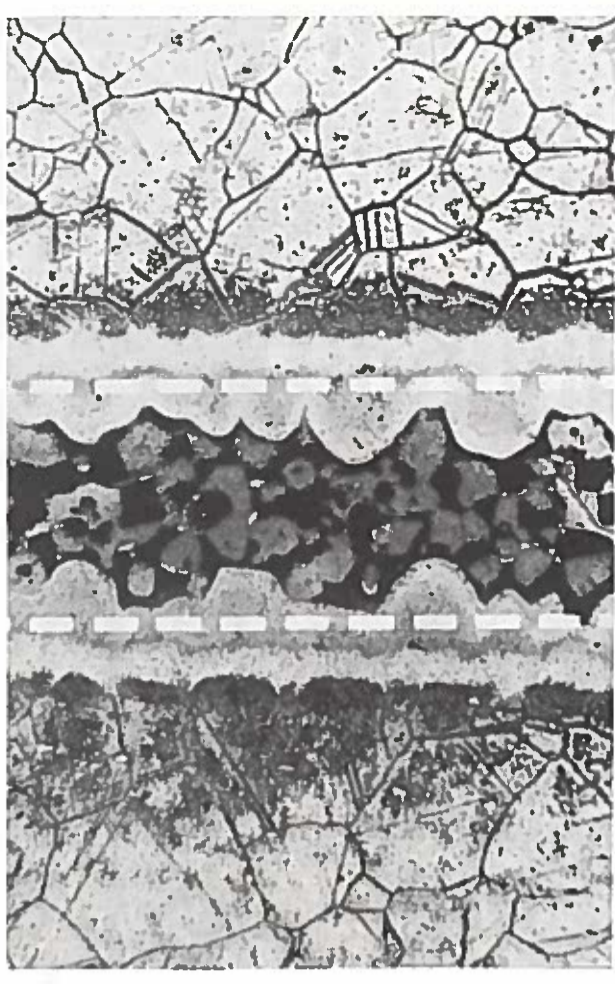
## DES FAMILLES DE BRASURES

- Il existe 2 grandes familles de brasure :
- les brasures à l'argent
  - les brasures au phosphore
- Généralement, on considère les brasures à l'argent comme étant les plus performantes : elles fondent à basse température, résistent assez bien à la corrosion et sont un excellent conducteur... (pour les propriétés de l'argent, se reporter au dossier paru dans CLAL-INFO n° 44)

Les brasures au phosphore et au phosphore argent sont exclusivement réservées au brasage du cuivre et de quelques alliages cuivreux. Ceci pour des raisons de

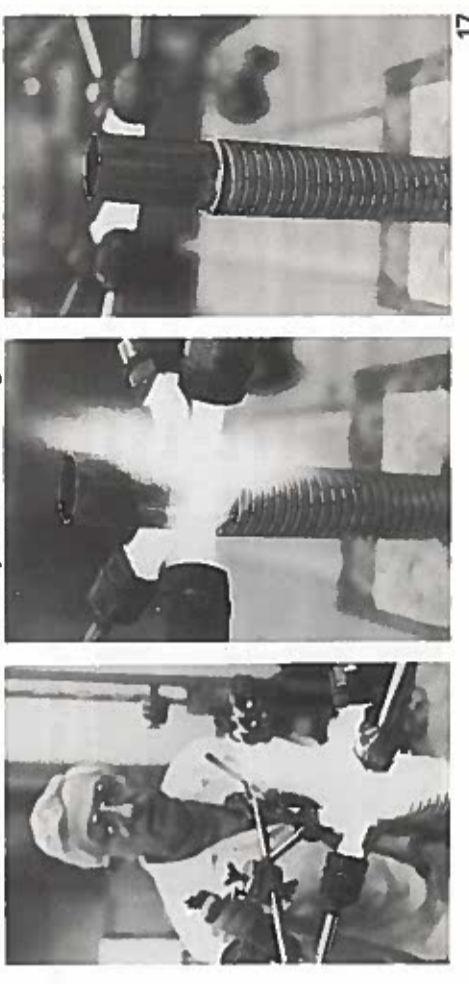
technique à la fois très utilisée et pourtant méconnue. Alors, regardons de plus près en quoi consiste le brasage.

Micrographie d'un joint brasé : au centre, la zone de liaison



compatibilité, d'économie mais aussi de couleur. Cependant, on notera que toutes ces brasures peuvent être constituées, selon les besoins, de deux, trois, voire quatre éléments. Les brasures seront alors dites binaires, ternaires ou quaternaires, selon le cas. Vous savez maintenant l'essentiel sur cette technique méconnue. Au CLAL, elle nous concerne encore plus qu'ailleurs : en effet, grâce à sa connaissance du brasage, le Comptoir est, en France, l'un des meilleurs spécialistes de cette technique, et tout particulièrement bien sûr, en ce qui concerne le brasage à l'argent.

Une opération de brasage



Ci-contre, le corps de chauffe d'un chauffe eau

# LA BRASURE

Ce dossier a été établi avec la collaboration de Magali Lajoinie. Que trouve-t-on le plus fréquemment dans une cuisine ? La réponse est moins évidente qu'il n'y paraît. Et si quelqu'un vous répond : «les assemblages brasés», vous resterez sûrement perplexes.

Et pourtant... du chauffe-eau à la résistance de la cafetière, en passant par les casseroles, couteaux, réfrigérateurs, luminaires, disjoncteurs, sans parler de la robinetterie, ils sont partout ! Et encore, on pourrait citer la voiture, le vélo, la montre et même les branches de lunettes... En fait le brasage est omniprésent mais dans un anonymat presque total. Seuls peut-être les bricoleurs connaissent-ils un peu le brasage mais qui sait que son réel champ d'application couvre toute l'industrie ? Bras de suspension et axes de delco dans l'automobile, ailettes de turbine dans l'aéronautique, contacts et cosses électriques, mais aussi des outils indispensables comme les lances d'incendie, les outils de coupe et de forage, sans oublier les conduites de gaz, tous comportent des assemblages brasés !



# COMBAT TECHNICO-COMMERCIAL

## l'histoire d'une réussite

- «Allo, Comptoir Lyon-Alemand - Louyot ? Monsieur Jabin de la société ACEST. Je sous-traite des pièces pour l'industrie automobile et j'ai un problème d'assemblage. Jusqu'à présent, nous soudions nos pièces ; mais le pourcentage de rebuts est devenu très important ; nous devons donc faire subir plusieurs traitements annexes à nos pièces. C'est du temps et de l'énergie supplémentaire qui sont dépensés, et cela augmente

notre coût de production.

Ce marché est essentiel pour nous. Alors, que faire ?».

- «Une solution brasée conviendrait peut-être mieux, mais pour cela, il faut étudier très précisément votre assemblage».

Ce dialogue vous donne un aperçu des problèmes auxquels sont quotidiennement confrontés nos commerciaux.

### MENER L'ENQUETE

Le vendeur prend rapidement rendez-vous chez le client potentiel. Quels sont les matériaux à assembler ? Le joint doit répondre à quelles caractéristiques ? Quelles sont les conditions dans lesquelles se fait le brasage ? A quelle cadence ?... Il faut réunir un ensemble d'éléments pour pouvoir procéder à une étude complète. Le vendeur ne néglige pas cette première phase ; il cherche à se documenter au maximum ; il se renseigne aussi sur le matériel de l'atelier, le mode de chauffage, ou encore sur les possibilités d'investissement de l'entreprise. Bref, il se livre à un véritable travail d'investigation qu'il complète, dans la mesure du possible, avec un modèle de la pièce à réaliser.

### PROPOSER UNE SOLUTION

Les données regroupées, l'étude peut commencer. Feu vert pour le laboratoire qui reçoit une demande de travail du vendeur. Déterminer la brasure et le décapant appropriés aux métaux à assembler, la forme la mieux adaptée : ce rôle incombe au laboratoire.

De longues heures d'études, parfois un coup de téléphone pour obtenir une information supplémentaire auprès du client, une collaboration active entre le laboratoire et le service commercial, pour proposer une solution.

### TENTER LE COUP ?

Monsieur Jabin ? Nous avons une brasure qui devrait convenir. A priori, pas de problème, mais il faudrait faire un test pour s'en assurer».

Au client de décider, il y a un risque à prendre ; il faut convaincre. Le vendeur s'y emploie : ses arguments reposent sur le compte-rendu d'essai. A ce stade encore, on apporte des modifications, en tenant compte des précisions supplémentaires, mais aussi des nouveaux problèmes qui apparaissent.

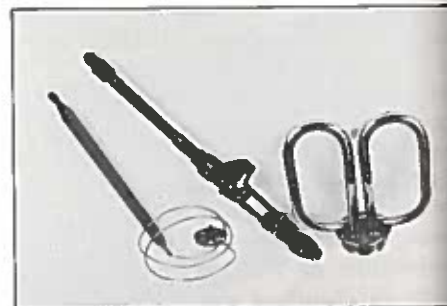
Et après la livraison des produits «pour essai» : l'attente... Succès commun ou échec commun, notre client et nous-mêmes sommes ici plus que jamais solidaires.

### GAGNER ENSEMBLE

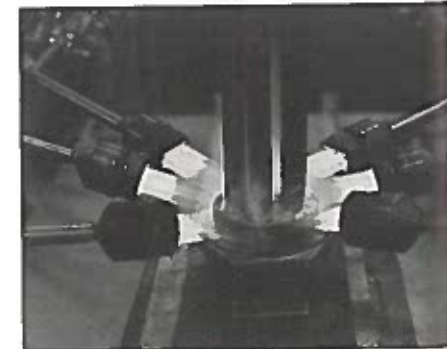
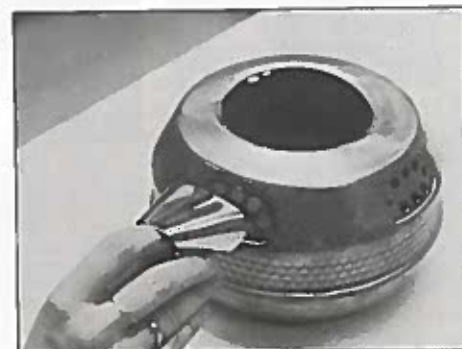
Quelques jours seulement, et la décision du client tombe : cela lui convient mais... il ne désire pas investir dans un nouveau matériel. Au vendeur alors de l'amener à examiner mieux son problème : à court terme, une dépense certes, mais ensuite...

grâce à un rendement et à une qualité améliorés, des coûts finalement moins élevés. Argumentation serrée, chiffres en main, on est au cœur du problème. La démonstration est convaincante ? La commande est emportée !

Mais la démarche ne s'arrête pas là. Impliqué jusqu'au bout, le Comptoir aidera à la mise en place de cette nouvelle technologie. Il répondra présent au moindre appel devant un problème. L'application chez le client, c'est aussi son affaire.



Pour chaque pièce, un assemblage brasé adapté.



# UNE STRATEGIE COMMERCIALE

## vendre des assemblages brasés

Depuis la restructuration du CLAL, au Siège Social, le service AIB regroupe les marchés de la brasure et des flux, sous la direction de M. PONCET. Nous avons demandé à ce dernier de nous en dire plus sur ce marché et sur la politique du CLAL.

**Q - Les brasures recouvrent déjà un marché très vaste, quels sont les atouts majeurs dont elles bénéficient ? et pourquoi ?**

Bien évidemment, le gain de temps et les économies d'énergie. C'est par là essentiellement que l'emploi des assemblages brasés peut et doit se développer encore. Actuellement, et de plus en plus, le coût de fabrication est le facteur déterminant pour le choix d'une technique. Or, les caractéristiques qu'offre le brasage comme les économies de temps et d'énergie permettent de réduire ce coût de fabrication. C'est donc un point très important à mettre en avant et sur lequel nous insistons tout particulièrement auprès de la clientèle.

**Q - Mais pourtant l'atout majeur des brasures n'est-il pas la fiabilité ? c'est ce qui a joué pour leur développement dans le secteur industriel.**

Certes, la fiabilité est essentielle ; mais vous savez, les divers élaborateurs de brasures ont atteint un niveau similaire. Alors justifier l'emploi de nos brasures pour leur fiabilité n'est plus un argument suffisant.

**Q - Vous parliez du souci constant d'économie. Le CLAL fabrique principalement des brasures à base de métaux précieux. Alors on peut se demander s'il n'y a pas là une opposition ?**

Il est vrai que parfois le cours des métaux précieux inquiète la clientèle qui se demande alors si l'emploi de telles brasures reste justifié. Ainsi en 1980, lors de la flambée du prix de l'argent, bien des clients ont rejeté jusqu'à l'emploi du terme « brasure à l'argent ». Cette hausse des cours en a fait fuir quelques uns. Mais dans la tourmente, le CLAL a gardé son sang-froid ; il a su montrer l'intérêt du brasage ; c'est en insistant sur les facteurs d'économie, découlant directement du brasage, qu'il a surmonté la crise.

**Q - Et maintenant ?**

L'argent a retrouvé un cours plus normal

et grâce à la persévérance des vendeurs, on a assisté à une certaine reconquête du marché. Peu à peu, les qualités intrinsèques des brasures ont repris le dessus. C'est la victoire de tous. Mais il faut rester vigilant car rien n'est définitivement acquis. La période que nous avons vécue a eu pour effet de faire évoluer les produits concurrents.

**Q - Pouvez-vous expliquer cela ?**

Et bien, cette fameuse crise a provoqué un regain d'intérêt pour les techniques de substitution... Même nos clients traditionnels, comme Renault, par exemple, ont multiplié leurs recherches dans ce domaine. Nous devons tenir compte de cette évolution. Même si nous cherchons constamment à conquérir de nouveaux clients, il est hors de question de perdre les anciens. Nos vendeurs se battent sur ce plan.

**Q - La concurrence des produits de substitution n'est sans doute pas la seule...**

Certes non ! Il y a d'abord nos concurrents directs qui présentent des gammes de brasures similaires aux nôtres ; mais il y a aussi nos revendeurs qui peuvent fournir donc les mêmes produits que nous. Vous comprenez bien qu'il est primordial pour le CLAL de se démarquer. C'est ce qui justifie notre stratégie commerciale : nous offrons un autre service à notre clientèle. Nous estimons, en effet, que c'est là que peut se faire la différence entre le Comptoir et ses divers concurrents.

**Q - Pouvez-vous nous en dire plus sur cette stratégie commerciale du CLAL ?**

Vous avez vu que la technique est d'une fiabilité quasi-totale. Par conséquent, lorsqu'il y a un problème chez le client, la cause résulte souvent d'une application plus ou moins bien adaptée. Pour nous, il n'est pas question de se désintéresser du client sous prétexte que la commande est signée. Nous misons à fond sur cette notion de service. Bien plus que de simples distributeurs de baguettes ou d'anneaux de brasure, nous, nous voulons



de véritables « conseillers en brasage » au service de nos clients. Nous sommes, nous aussi, comme eux de véritables industriels et nous pouvons être réellement partenaires à la recherche des solutions les plus performantes.

**Q - Conserver votre part du marché, si possible la développer, ce sont là, je suppose, vos objectifs fondamentaux, comme ceux de tout responsable commercial. Quels sont donc vos atouts pour y arriver ?**

Avant tout une coordination parfaite entre tout ceux qui de près ou de loin touchent à ce marché.

Au Siège, les vendeurs, l'assistance technique et l'administration des ventes constituent le lien permanent et indispensable entre la production et la vente, d'autant plus que la première est répartie en 3 endroits : Noisy et Fontenay pour les brasures et Vienne pour les flux.

Cette politique implique également la parfaite connaissance par tous de nos produits et aussi des autres techniques. C'est pourquoi nous organisons et participons à des stages, des réunions où ces problèmes sont évoqués. L'importance du stock fait partie intégrante de la notion de service. C'est dans cette optique que notre catalogue présente une quarantaine de brasures standard ; en fait, nous pouvons en réaliser près de 200. Pour que vous sachiez un peu mieux l'importance du marché de la brasure, j'ajouterais qu'en 1981, nous avons eu plusieurs milliers de commandes, allant de quelques kilos à... plusieurs tonnes ! Vous saisissez l'importance des soucis d'efficacité et de rapidité ; tous nos efforts tendent vers un objectif essentiel : servir mieux et toujours plus rapidement nos clients.

# FABRIQUER DES BRASURES

Vendre mais aussi fabriquer bien sûr ; c'est à Noisy-Métallurgie et à Fontenay que le CLAL produit ses brasures. Regardons rapidement ensemble comment elles sont élaborées.

Brasures pour canalisations, brasures pour bijoux, brasures pour pièces automobiles... Vous l'avez vu, le marché de la brasure recouvre un vaste champ ; à chaque application, ou presque, une brasure spécifique, au plan de sa composition et aussi de sa forme : baguette, anneau, ruban, et également poudre. On élabore aussi des préformes, c'est-à-dire que l'on donne à la brasure la forme du contour du joint à épouser : plaquettes, rondelles, anneaux permettent d'obtenir en grande série des pièces de qualité uniforme par automatisation du processus de fabrication.

## - Au départ, la fonderie

Tout commence à la fonderie de Noisy-Métallurgie. Là, en effet, on élabore les alliages par fusion des métaux et des divers additifs (fondants, oxydants...). Les combinaisons sont multiples : brasures binaires, ternaires, quaternaires dans lesquelles arrivent, dans des proportions qui varient, argent, cuivre, zinc, cadmium... pour ne citer que les principaux. Les critères de chaque brasure ont d'ailleurs été établis par le laboratoire et le service de mise au point (MAP) ; ce dernier réalise en quelque sorte la feuille de route du produit. De la fonderie sortent des billettes (rondes) ou des lingots (plats).

## - Baguettes et rubans

Les billettes passent dans la presse à filer. On obtient ainsi des couronnes de fil. Le fil de quelques millimètres de diamètre est redressé, coupé à longueur. Pour certaines brasures on le recuit. Les baguettes ainsi obtenues peuvent partir chez le client. Les lingots, quant à eux, sont laminés en vue d'obtenir des bandes de quelques centièmes de millimètres d'épaisseur. Ces rubans sont alors prêts pour la livraison. Toutes ces opérations se déroulent à l'usine de Noisy-Métallurgie. L'usine de Fontenay, elle, reçoit de Noisy, des couronnes de fils qu'elle transforme en anneaux.

## - Des brasures en poudre

Anneaux, baguettes, rubans ne sont pas les seules formes de présentation des brasures. Le CLAL fabrique aussi des brasures en poudre. Le processus est



*Quelques exemples de brasures et de flux, fabriqués au Comptoir*

différent. En effet, on part alors du métal liquide et l'on procède par atomisation. Il s'agit en quelque sorte d'appliquer le principe du vaporisateur. Le métal liquide est projeté par un jet, les gouttes se solidifient. Pour calibrer les brasures ainsi obtenues, on tamise successivement. Les poudres partent alors directement chez le client. Toutes ces opérations

s'effectuent à Noisy

Tout au long du processus de fabrication on effectue des contrôles stricts. Et si le CLAL fabrique des brasures, il en est également le premier utilisateur puisque à Fontenay certains contacts électriques sont brasés. Le brasage au Comptoir On y croit !

*La presse à filer de Noisy : un outil important dans l'élaboration de la brasure*



# UNE EVOLUTION LIEE A LA RECHERCHE

Un maître-mot pour le service «recherche» : anticiper. A lui de voir de quoi sera fait l'avenir pour proposer de nouveaux produits, produits qui seront disponibles le

moment venu. C'est ce qui s'est passé, notamment dans le domaine de la brasure.

## Un travail de fourmi

De 1972 à 1977 le laboratoire se livre à un véritable travail d'investigation sur le brasage. A cette époque les services commerciaux ressentent la nécessité de faire évoluer cette technique, ils demandent alors au service «recherche» de faire des brasures sans cadmium. En outre les sautes d'humeur de l'argent les inquiètent car le métal occupe une place importante dans la composition des brasures.

Le laboratoire se lance alors dans une longue recherche. Proposer une gamme de brasures sans cadmium pose un problème métallurgique complexe, long à résoudre. Et il importe malgré tout d'arriver à un résultat équivalent à celui obtenu avec les brasures existantes. Il s'agit de modifier la composition métallurgique des brasures sans que cela ne change considérablement, ni les conditions d'utilisation ni celles de fabrication. Ceci suppose donc également une très bonne connaissance de l'outil de production.

Ce travail de fourmi débouche sur l'établissement de nouvelles compositions de brasures. Mais elles doivent encore faire leurs preuves avant d'être commercialisées à grande échelle !

## Une phase d'expérimentation

La recherche doit alors aller sur le terrain, à Noisy, où les brasures sont élaborées. Commentent alors les essais d'alliages, de techniques de fabrication. Une véritable coopération s'instaure entre l'équipe de

production et ces chercheurs. Au long des semaines, petit à petit, on progresse et... le service recherche peut enfin proposer une gamme complète de brasures sans cadmium. Le CLAL est alors parmi les premiers en Europe à offrir de tels produits à la clientèle.

Le laboratoire entreprend une démarche similaire pour tenter de réduire le pourcentage d'argent contenu dans les brasures afin que les fluctuations des cours de ce métal influencent moins le prix des brasures. Ceci pose un problème : en effet la présence d'argent permet d'abaisser le point de fusion de la brasure, et donc de faciliter son emploi. Le laboratoire parvient à trouver une solution et la gamme de brasure est prête lorsque se produit le «boom» sur l'argent, le service commercial a alors un formidable atout en main...

## Un travail en demi-teintes

Ce travail méticuleux, accompli pendant 5 années consécutives dans le domaine de la brasure, permet au CLAL d'occuper une place prépondérante sur le marché. Le laboratoire entreprend alors des recherches plus appliquées, répond aux besoins de la clientèle, étudie ses problèmes, pousse toujours plus loin sa connaissance de brasures.

## Préparer l'avenir

Aujourd'hui la recherche plus fondamentale reprend. Les matériaux changent ; il faut donc



Notre Centre de Recherche : le laboratoire, rue Portefoin

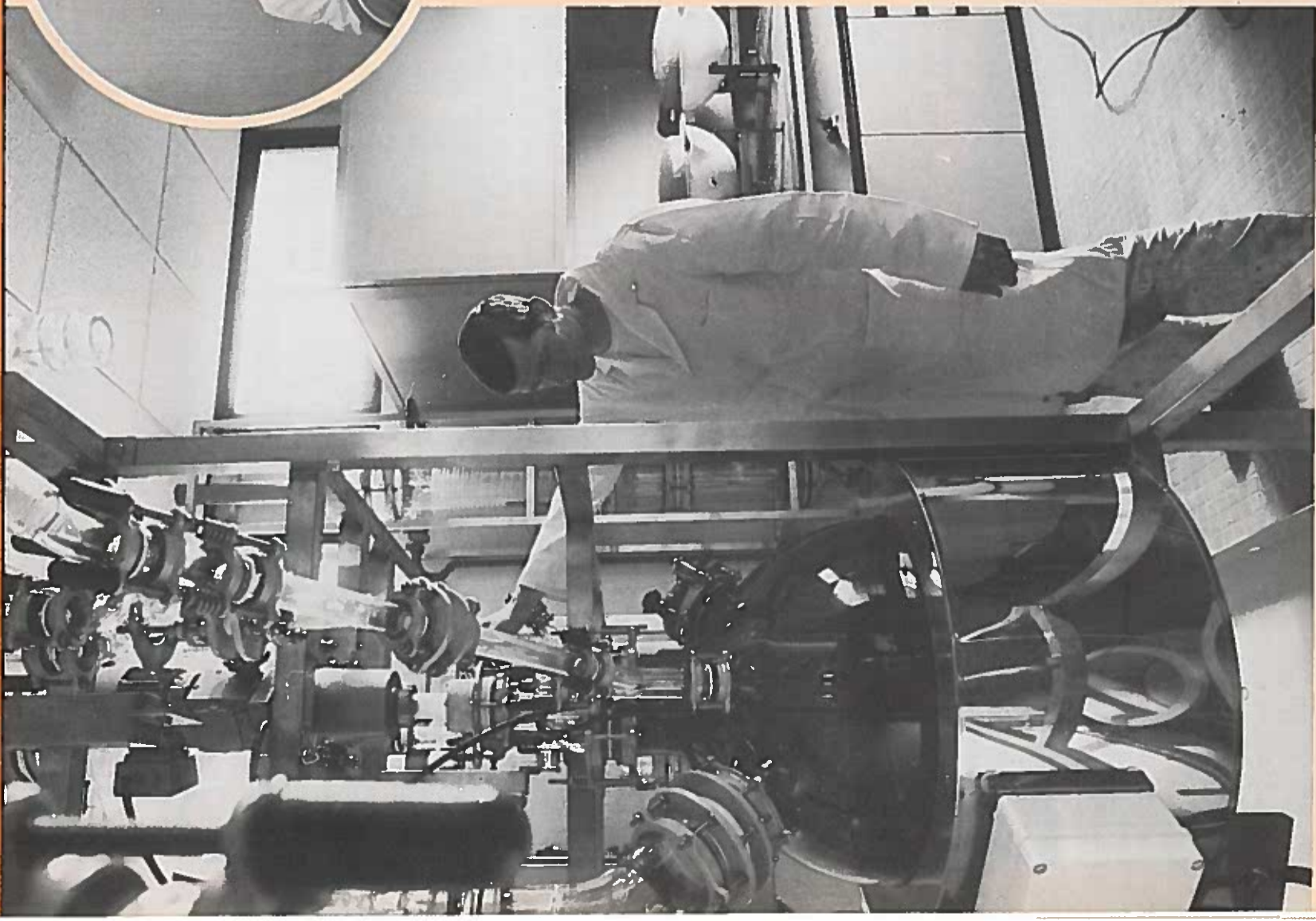
faire évoluer de nouveau les brasures. Ainsi on prévoit un développement considérable des aciers spéciaux ; armement et aéronautique auront besoin de nouvelles brasures. D'autres domaines se préparent aussi à évoluer.

Dans combien de temps cela se passera-t-il ? Difficile de répondre de façon précise, mais si l'on veut que demain le CLAL puisse proposer les brasures que le marché demande, il faut que dès aujourd'hui le laboratoire entreprenne des recherches. C'est ce qu'il fait, mais vous comprendrez qu'il nous est difficile d'en dire davantage...

*Une recherche qui va des métiers d'arts à l'industrie...*







Après l'atelier haute pureté argent, voici la haute pureté platine. Cet atelier permettra d'élaborer des sels de platinoïdes de très grande pureté pour des applications telles que la recherche médicale, l'électronique... Pour ce faire, il a fallu faire appel à une technologie et une conception nouvelle.

## un atelier haute pureté de plus

L'entrée est pourvue d'un sas à double porte afin d'éviter toute pollution de l'air ambiant, celui-ci est filtré et l'ensemble de l'atelier est en surpression. Les murs et le sol sont recouverts d'un revêtement



plastique. Afin d'éviter les poussières, les manipulations se feront sous hotte ou en réacteur verre, le conditionnement en boîte à gant.

M. Chapu, le technicien qui a participé à la mise au point des sels de platinoïdes, veille désormais au bon fonctionnement de ce nouvel atelier.

## mon entrée à l'usine



Après les formalités administratives d'usage, M. Maucuit, chargé de la sécurité et de la formation est venu me chercher. Quelques marches, un couloir et je découvre la salle de formation avec ses affiches, son tableau, son écran. Est-ce l'école ?

Non pas du tout, mon chef d'équipe arrive, me serre la main. Quelques paroles puis nous nous asseyons devant un appareil et là M. Maucuit m'explique que je vais faire la connaissance de l'usine ainsi que de mon atelier à l'aide d'un audiovisuel. Que d'autre part, la sécurité au sein de l'usine a une grande importance, et que par conséquent je verrai également des audiovisuels sur les risques auxquels je vais être exposé. En quelques minutes

j'apprends beaucoup de choses. Sur l'usine avec les grands secteurs or, argent platine, les services annexes à la production tel que l'administration, l'entretien.

Sur mon atelier avec les différents postes de travail. Sur ma sécurité : à quoi servent les lunettes et gants que l'on m'a remis. Attention à mes yeux et à mes mains. Après un échange de questions et de réponses, je me sens tout à fait prêt à prendre mon travail en sachant que je dois faire très attention à la machine qui coûte chère, à mes collègues de travail (erreur de manipulation) à moi-même en respectant les consignes de sécurité et en portant mes équipements.

Oui je suis fin prêt ; alors, allons-y !



Les audiovisuels, que présentent ici M. Maucuit, ont été réalisés au Comptoir par le Service FCI



Le dimanche 15 novembre 1981, M. Ahmed Hammar Chef d'équipe à la fonderie succombait, victime d'une brutale crise cardiaque. Son décès fut douloureusement ressenti dans l'usine où il comptait de nombreux amis. Quelques uns de ses collègues ont souhaité nous donner un témoignage de leur émotion que nous publions bien volontiers.

« Nous ne pouvons croire que



la mort ait ravi Ahmed aux siens si tôt, à 50 ans, alors que tout le prédisposait à une vieillesse heureuse. Il n'est pas possible de parler d'Ahmed Hammar au passé tant sa présence est constante parmi nous. Nous voulons nous convaincre qu'il fait un long voyage. Ahmed, notre collègue de travail de la fonderie, et pour tout le personnel de l'usine d'affinage un véritable ami, a su se faire apprécier et s'imposer dans cet atelier. Le 12 novembre 1957, il est embauché au CLAL, encore rue de Lagny, comme ma-

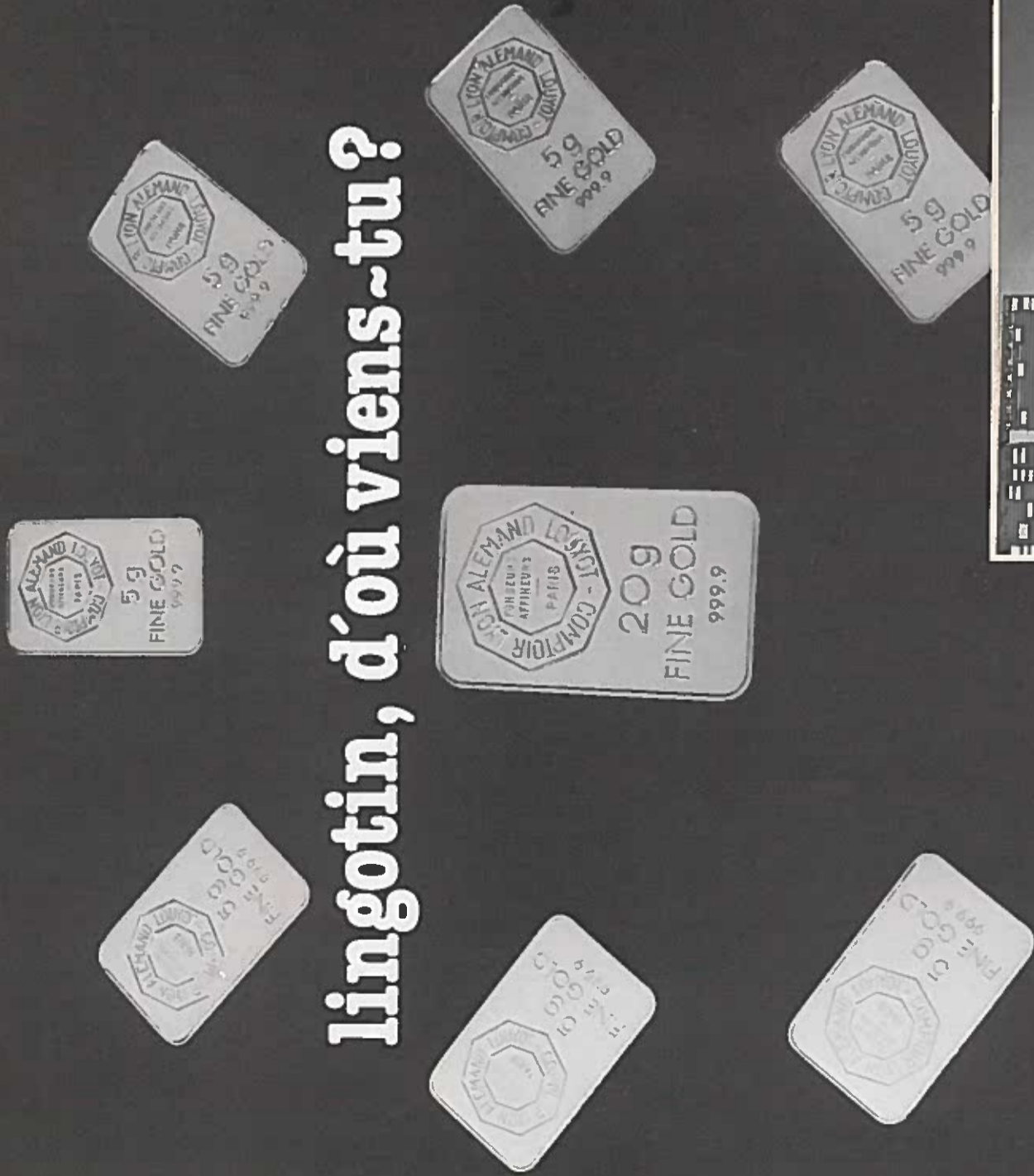
nœuvre. Quelques mois après il est affecté à la fonderie où il fait carrière. Par son dynamisme, par sa volonté de travail, par son activité, par sa ténacité, il gravit les échelons de la hiérarchie. Hélas, la mort était au rendez-vous et l'a brutalement fauché, l'enlevant à l'affection des siens, nous laissant stupéfaits et traumatisés par un tel destin. Nous étions nombreux à l'accompagner à sa dernière demeure pour lui rendre hommage et lui dire un ultime adieu, nous associant à la tristesse des siens.»

23 années passées au CLAL, le 30 septembre 1981, le personnel a fêté le départ en retraite de Mme Jean qui travaillait au service du personnel.



Le même jour, M. Hinaré qui travaillait au gardiennage partait lui-aussi en retraite. Le personnel de l'usine leur souhaite à tous deux une bonne retraite.

# Lingotin, d'où viens-tu?



Sur une plaquette d'or fin, un décigramme d'or représente 5/1000e de millimètre sur l'épaisseur de la plaquette

Pour ce numéro, M. MALIÉ contremaître à l'atelier Apprêts-Bijouterie, a pris la plume pour nous emmener faire un tour du côté de chez lui. Alors, par ici la visite !

Quel plaisir en cette période de fêtes de contempler la vitrine d'une bijouterie où sont exposés des centaines de bijoux divers, tous plus beaux les uns que les autres. Mais s'est-on posé la question : « Comment sont fabriqués ces joyaux ? »

## Des apprêts

L'atelier bijouterie de Noisy contribue à la réalisation de bon nombre de produits dont certains sont destinés à des grandes marques telles que

DUPONT, CARTIER, PARKER... Mais son activité principale est consacrée à la fabrication d'apprêts. C'est-à-dire de produits de base que l'on pourrait appeler « semi-finis ». Nous avons par exem-

ple des chatons estampés et soudés qui, montés sur des corps de bague divers, composeront une gamme étendue de modèles. Nous produisons également une grande diversité de systèmes

qui s'adapteront sur des broches ou des boucles d'oreilles, des roses à corolles avec leurs trois rangées de pétales ou encore des chaînes de toutes sortes. Bien entendu, ces produits sont



M. LE BONGOAT, responsable du secteur, en compagnie de M. MALIÉ

façonnés en or 18 carats rose, jaune ou gris. Une importante fabrication également : celle semi-automatisée des plaquettes en doublé or destinées à être montées sur des briquets de grande marque.

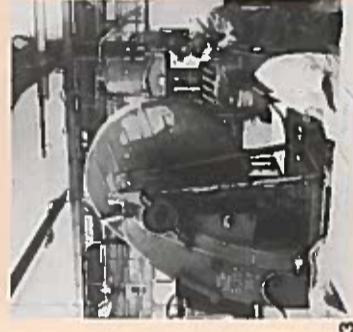
N'oublions pas les plaquettes dentaires sous forme de plots fichés ou carrés, découpés dans des alliages complexes et pesant chacun un gramme. Ainsi, fruit d'une longue recherche, le Zercliam, alliage de très haute technicité composé de 7 éléments, trouve ses clients parmi les chirurgiens dentistes et les prothésistes qui l'utilisent comme support de porcelaine dentaire.

## Des femmes et des hommes

Le secteur est dirigé par M. Le BONGOAT qui a également la responsabilité de l'atelier « tubes ».

La fabrication des apprêts est assurée par une équipe d'ouvrières ; le réglage, la rénovation et l'entretien des outillages par une équipe d'outilleurs.

Les produits étant parfois très petits, il est important de posséder une bonne vue, de la



3

dextérité et beaucoup de soin. La bijouterie est un métier d'art, certaines fabrications sont restées au stade artisanal vu les quantités peu importantes demandées et surtout les changements de mode. Tout cela requiert un travail d'équipe, ce qui explique le bon esprit et l'entente qui règnent dans cet atelier.

## Une nouvelle commande

Aux nombreux produits que nous réalisons il en est un nouveau qui vient s'ajouter : il s'agit de plaquettes d'or fin, de 5 et 20 grammes. Ces plaquettes appelées aussi lingotins sont en or titré à 24 carats, c'est-à-dire de l'or pur à 999,9 pour mille !

## Les études préparatoires

Exécuter une première commande implique au préalable la mise en service de tout un processus.

En collaboration avec l'atelier, le service « Coûts Prévisionnels » (C. P.) étudie un prix : prix de revient par pièce et coût de l'outillage. Ensuite le Bureau d'Études réalise des plans.

Les outils de découpe et d'estampage sont exécutés à l'outillage et les poinçons gravés chez un spécialiste.

On passe ainsi d'un atelier à l'autre, ce qui suppose un important travail d'équipe.

Enfin un technicien de l'atelier réalise la mise au point ; il procède aux premiers essais afin de déterminer l'épaisseur finale de la plaquette. Celle-ci doit être d'un poids rigoureux étant donné la valeur du métal.



1



2

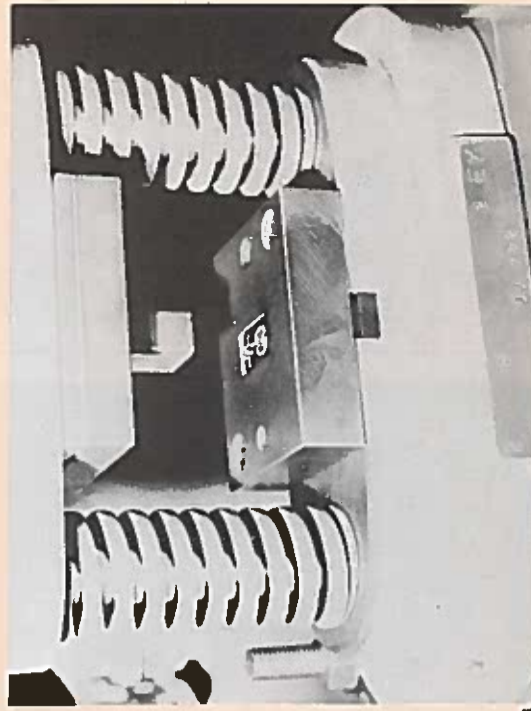
## Le circuit de fabrication

Les paramètres déterminés, l'agent de planning lance la demande d'approvisionnement à l'atelier « laminage or ». Le laminage des bandes se fera à partir d'un lingot d'or fin jusqu'à l'obtention des dimensions et des tolérances demandées ; ce n'est pas une tâche facile car il faut absolument obtenir un état de surface parfaitement poli et sans aucun défaut.

L'atelier bijouterie réceptionnera les bandes où l'on découpera, avec le plus grand soin, les flans. Le port des gants est indispensable pour la manipulation et le stockage des pièces. Ensuite elles sont reprises pour l'opération d'estampage qui est tout aussi délicate. On contrôle très rigoureusement les poids. Enfin chaque lingotin est conditionné dans un sachet plastique.

## Le produit fini

Chaque personne ayant participé à cette fabrication



4

1-Aperçu rapide de quelques apprêts de base

2-Mme DUDOK à la presse de découpe sous l'œil attentif de M. TESTORI et de M. MALIÉ

3-Estampage de la plaquette par Mme GOLTAIE

4-La plaquette estampée

éprouve une certaine satisfaction à la vue de ces pièces qui sont du plus bel effet.

La livraison est enfin acheminée vers le siège pour la vente. Une partie est destinée à l'exportation. Pour le reste, les bijoutiers transformeront ces plaquettes en y adaptant un entourage afin d'en faire des pendentifs, d'autres seront simplement vendues telles quelles.

La mise au point de ces lingotins représente bien pour nous ce qui est le travail à l'atelier bijouterie ; la diversité des tâches permet à chacun d'exercer ses compétences au sein d'une équipe, et ceci dans un secteur passionnant : les métiers d'art.













M. MERCIER

M. IGLESIAS, directeur administratif de la SEMPSA, est actuellement en France pour une période de 9 mois. Sa présence a pour but de renforcer les liens entre le CLAL et sa filiale espagnole. M. IGLESIAS est chargé par la Direction Générale de diverses études tendant à améliorer le suivi des relations et les échanges d'informations entre le CLAL et ses filiales, notamment la SEMPSA. Depuis quelques mois déjà, les jeunes vendeurs des filiales étrangères reçoivent une solide formation à la connaissance de nos produits, de leurs fabrications et de leurs applications. C'est ainsi que M. AMBROZIE (Applications Industrielles, Grande-Bretagne) a passé 8 semaines, l'automne dernier, dans différents services commerciaux. Les problèmes administratifs ont été évoqués mais aussi la politique commerciale dans chaque marché. Des séjours en usines (Noisy-Affinage, Noisy-Métallurgie, Fontenay, Bornel) lui ont permis de connaître les méthodes de fabrication. Les aspects «recherche» et «développement» ont été abordés au



M. AMBROZIE

M. IGLESIAS



travers de contacts avec les techniciens de ces services. M. MERCIER (succursale de Marseille), pour une partie du programme, est venu se joindre à M. AMBROZIE qui couvre depuis un secteur du Royaume-Uni. M. ARNOLD (Applications Industrielles Grande-Bretagne) qui a passé plusieurs semaines en France en 1980, revient en ce début janvier 1982 compléter ses connaissances. Tous les responsables sont conscients de l'importance d'une telle formation au niveau des vendeurs. Malgré une charge de travail souvent conséquente, chacun s'efforce de trouver la disponibilité nécessaire pour améliorer la communication entre les hommes au sein de notre groupe, et pour renforcer notre potentiel commercial.

## à noter

Un nouveau directeur pour l'usine de Bornel : M. COLLOC'H, qui était jusqu'ici directeur attaché à la Direction Générale, responsable notamment de la politique d'ingénierie du groupe.



A 25 km au nord de Copenhague, DANSK HOLLANDSK AEDELMETAL (filiale de HDZ) traite maintenant les déchets de métaux précieux. Nous vous présenterons d'ailleurs bientôt plus en détail cette filiale.



### Le MCC du 29 septembre

Comme ils en ont maintenant pris l'habitude, techniciens et vendeurs se sont réunis pour un meeting de coordination commerciale très dense le 29 septembre 81. La matinée a été consacrée au marché de la thermométrie (AIR). MM. AUTRAN (labo Portefoin) et BOURDEAU (DEV Fontenay) ont présenté la partie technique, et M. PONCET, le chef de marché, l'argumentation commerciale. L'après-midi, M. VILLETTE, directeur

commercial du département «Applications Industrielles» a présenté le nouveau groupe de marchés AI-EL : produits pour l'électronique et les techniques du vide (voir CLAL-INFO n° 44). Ensuite, MM. REYAL responsable de la cellule développement, LANOË chef de marché et BERRY chargé de l'assistance technique en clientèle ont levé le voile sur cette activité récente.

Le MCC du 20 janvier 82 devrait confirmer l'optimisme affiché par les participants à cette manifestation.



## QU'IMPORTE LE FLOCON

Eh oui ! C'est la neige qui a accueilli les participants au 21e Cross du Figaro, les 19 et 20 décembre derniers. Cette année encore, le CLAL était présent, alignant au départ près de 60 concurrents. Malgré le froid persistant, nos coureurs ne manquèrent ni de panache ni d'ardeur (et il en faut pour se frayer un passage dans un peloton comptant jusqu'à 1500 concurrents...). Le terrain très lourd le samedi et totalement gelé le dimanche profita à l'équipe de Paris qui remporte cette année la coupe CLAL :

- Équipe de Paris : 624 points  
 - Équipe de Noisy : 908 points  
 Bravo encore à tous les participants, en espérant qu'ils seront rejoints par d'autres amateurs ; bravo également à notre —grand— confrère pour la réussite de cette sympathique réunion sportive.  
 A quand le Cross de CLAL-INFO ?...

### Équipe de Paris

LABOUREIX J. P.	353
REVERT B.	225
PARIS D.	163
CAROFF D.	23
GRASSET R.	388
BOISSY A.	77
BOURDON J.	148
MARTIN M.	820
ROOSE F.	327
MARRET S.	456
BÉNARD M.	757
LABOUREIX S.	172
GIOUX B.	281
BOURDON M.	284
ANAYA M.	35
BÉNARD A.	127
ALBALAT A.	180
ABSOUS J.	243
VUIDEPOT B.	108
ROOSE M.	147
SANTAMANS L.	132
MAILLARD C.	107
CORTIANA F.	335
BENOITON P.	305

### Équipe de Noisy

FLON P.	670
BERRY P.	248
SEMIAO M.	59
BOUDET J.	636
BRUN A.	450
DUVAL J.	162
TROLES M.	537
DAUCHEL K.	345
VEYSSIERE A.	593
HERVE L.	265
FRANCOIS M.	105
JOUAULT V.	115
LECOUSTRE C.	133
LEBRUMENT J.	86

Le total des points de chaque équipe s'obtient en additionnant les classements des 7 concurrents les mieux placés.



Un autre cross : Comme chaque année maintenant, l'équipe secours-incendie du siège a participé au cross organisé, par la Brigade des Sapeurs Pompiers de Paris, dans les jardins des Tuileries, les concurrents sont classés honorablement dans l'ensemble, mais l'un deux est fier d'avoir obtenu... la dernière place ! A l'année prochaine pour la revanche !



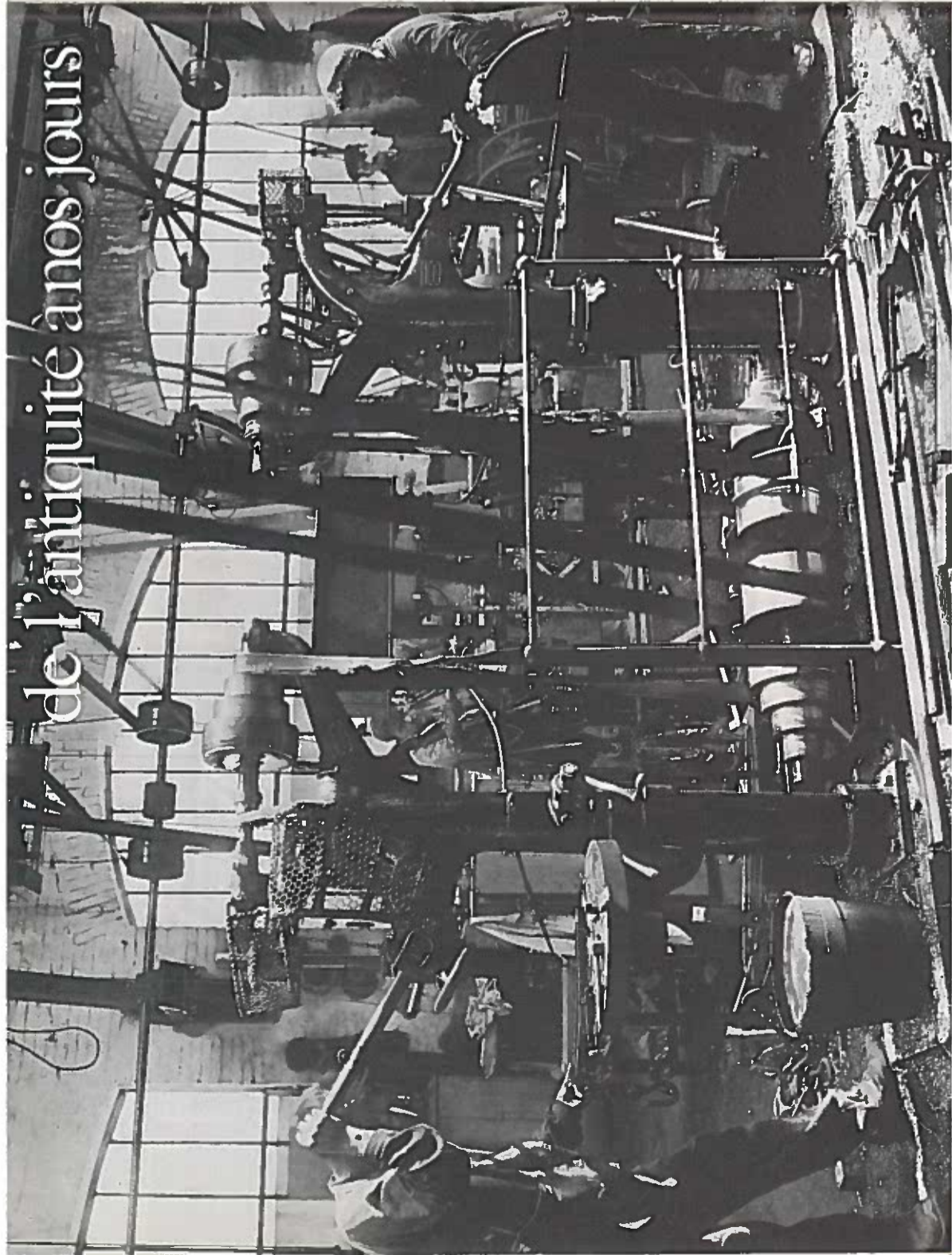
## FOOTBALL

Le onze du CLAL a pris un bon départ en 1re division.

Après une excellente saison en promotion, le onze du CLAL a accédé à la 1re division. Ayant reçu le renfort de très bons éléments du service Purhypo (vainqueur du dernier tournoi de Ferrières), notre équipe a pris un très bon départ cette saison. Souhaitons lui beaucoup de succès et une aussi bonne saison que l'an dernier.



# de l'antiquité à nos jours



Un atelier de fabrication de matériel agricole en 1908 : le perçage des pièces. Les points dangereux sont nombreux ? Amusez-vous à en dresser une liste !

## LA PROTECTION DES HOMMES AU TRAVAIL

(2e partie)

### L'ÈRE INDUSTRIELLE

L'aube du XIXe siècle voit le rapide développement de l'industrie, en particulier de l'industrie des textiles.

Ce développement a pour conséquence la concentration d'un prolétariat livré à ses seules ressources du fait du libéralisme économique issu de la Révolution française : l'ouvrier s'engage « librement » à louer sa force de travail en échange d'un salaire convenu, sur lequel il n'a pratiquement aucune influence, puisque la main-d'œuvre est abondante et les « coalitions » interdites.

Autre conséquence remarquable : l'accroissement du nombre des femmes et des enfants employés dans les usines. La Statistique Industrielle de 1847 (confec-

tionnée de 1840 à 1845) établit que dans 63 départements, on compte 254 000 femmes contre 672 000 hommes. Les enfants sont au nombre de 131 000 ; on les trouve surtout dans l'industrie cotonnière. L'emploi des femmes et des enfants, déjà préconisé à l'époque révolutionnaire (avant 1815, il s'agissait surtout d'enfants assistés) est un corollaire des progrès du machinisme. Pour mettre en marche, pour guider une machine, point n'est besoin de force physique ; la main d'une femme, les doigts d'un enfant y suffisent. Et les femmes sont payées deux ou même trois fois moins que les hommes.

La troisième conséquence, « le dépeuplement effrayant de la génération qui se développe » amènera, encore que bien lentement, la promulgation de lois protectrices. « Pour trouver 100 hommes aptes au

service militaire, il fallait 193 conscrits dans les classes aisées et jusqu'à 343 dans les classes pauvres. »

Quant aux enfants : « tandis que la moitié des enfants nés dans la classe des fabricants, négociants et directeurs d'usine atteindrait sa vingt-neuvième année, la moitié des enfants de tisserands et de simples travailleurs des filatures aurait cessé d'exister avant deux ans accomplis ».

Voilà ce que constate, lors de son enquête, effectuée en 1836 et publiée en 1840, le docteur Villermé, de l'Institut. Car cet état de choses agite la conscience des hommes de cœur ; elle inquiète le Pouvoir. On suit aussi l'influence du Factory Act de 1833 qui, en Angleterre, a réglementé le travail des femmes et des enfants, a limité le nombre d'heures de

leur journée dans toutes les industries textiles et a créé un corps d'inspecteurs du travail.

Sismondi, dans ses « Nouveaux Principes d'Économie Politique », fut le premier en France, à plaider la cause des enfants occupés dans les manufactures. Mais il est juste de reconnaître que c'est de certains manufacturiers eux-mêmes que vint l'impulsion qui devait aboutir à la loi du 22 mars 1841. La Société Industrielle de Mulhouse, fondée en 1825, demanda, dès 1827, la réglementation du travail des enfants. Pendant douze ans, elle renouvela ses instances. Le rapport du docteur Villermé devait faire le reste.

Au début du 20e siècle, les enfants sont mis très jeunes au travail. Sur cette photo, la vulcanisation de pièces de caoutchouc pour ballons d'enfants s'exécute sous un hangar de l'usine ; précaution nécessaire car l'opération dégage des vapeurs de sulfure de carbone délétères.



Une tréfilerie vers 1900 !

### LES ENFANTS DANS LES MANUFACTURES

« J'ai vu, dit Villermé, un nombre considérable d'enfants sales, hâves, pieds nus, couverts de haillons tout gras de l'huile des métiers, sous lesquels ils cachent leur bout de pain... Toujours pâles, éternués, lents dans leurs mouvements, tranquilles dans leurs jeux, ils offrent un extérieur de misère, de souffrance, d'abattement... »

« Les enfants travaillaient le même temps que les adultes, quinze ou quinze heures et demie, sur lesquelles il y treize heures et demie de travail effectif. Parce que les loyers sont chers dans les villes, ils font une lieue, parfois une lieue et demie pour aller à leur travail.

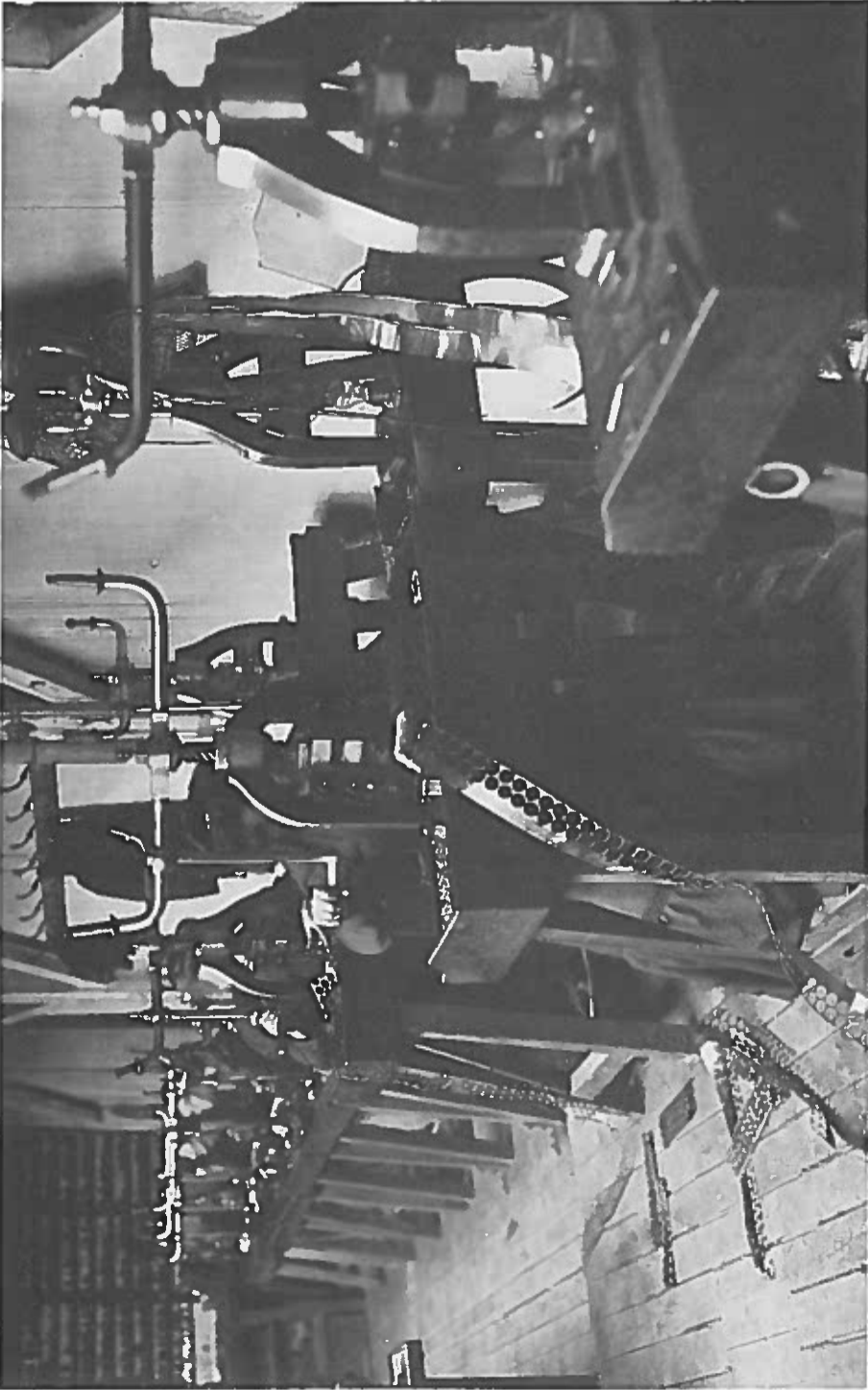
« Rappellerai-je ici que l'usage et les règlements fixent pour tous les travaux, même pour ceux de forçats, la journée de présence à douze heures, réduite à dix par le temps des repas ? »

« Les enfants sont donc débout seize ou dix-sept heures. Ce n'est plus une tâche, c'est une torture ! »

Et ce sont des enfants de 6 à 13 ans, surtout dans les manufactures de coton. Les ouvriers tisserands de Sainte-Marie-aux-Mines sont, dit encore Villermé, « maigres, chétifs, scrofuleux, ainsi que leurs femmes et leurs enfants. Il est vrai que l'on fait dévider les trames à ces derniers dès qu'ils ont atteint l'âge de 5 ou 6 ans et qu'on les retient chaque jour à ce travail beaucoup plus qu'il ne conviendrait. J'en ai vu de 4 ans et demi qui faisaient déjà ce métier. »

Dans les ateliers où l'on bat le coton brut, où l'on contracte ce que les médecins du temps appellent la phthisie cotonneuse, dont beaucoup meurent, « ce sont surtout des femmes et des enfants, le battage à la mécanique n'exigeant pas d'efforts musculaires », qui sont employés.

Accroupis sous les métiers, les enfants renouent les fils, du matin au soir. S'ils s'as-



souffissent, exténués de fatigue, les coups les réveillent. « Dans quelques établissements de la Normandie, le nerf de bœuf figure sur le métier au nombre des instruments de travail. » « A Reims, coups et mauvais traitement sont chose habituelle et permanente. »

Et ces longues heures de travail s'effectuent, pour les enfants comme pour les adultes, dans des locaux malsains, car la construction des ateliers n'a pas suivi l'essor de l'industrie : « Les premiers ateliers, les plus communs et de beaucoup, sont presque toujours des pièces plus ou moins enfoncées en terre, sombres, humides, peu ou point aérées. » Dans certains de ces ateliers, la température est de 24 à 25 °C ; ailleurs, elle atteint 35 à 40 °C ; dans les séchoirs, 50 °C, « mais on n'y reste pas ».

#### VOTE DE LA LOI

Le vote de la loi n'alla pas sans mal. Certains s'y opposèrent au nom de deux principes sacro-saints : l'autorité paternelle et la liberté d'industrie. Gay-Lussac se rangea parmi les adversaires de l'interventionnisme : « Vous parlez de la salubrité des établissements, vous n'y pouvez rien... Se préoccupe-t-on de l'hygiène des maisons ? » A quoi pourtant, Villermain répond : « Non seulement la société a le droit d'intervenir dans cette matière, mais c'est son devoir ; c'est une dette, et même une dette arriérée, qu'elle doit aujourd'hui acquitter. »

La portée de la loi était pourtant limitée : elle ne s'applique qu'aux manufactures et

usines employant plus de vingt ouvriers. On n'emploiera pas d'enfants de moins de 8 ans (en Angleterre et en Prusse, la limite est de 9 ans) ; les enfants de 8 à 12 ans travailleront huit heures au maximum, avec un repos ; les enfants de 12 à 16 ans ne seront astreints qu'à douze heures de travail, coupées de repos. Le travail de nuit ne pourra être imposé aux enfants de moins de 12 ans ; ceux de 12 à 16 ans n'y seront soumis qu'exceptionnellement. Jusqu'à 12 ans, les enfants employés dans les manufactures devront suivre l'école primaire.

Les manufacturiers obtinrent cependant une concession de première importance : on renonça à la création d'inspecteurs salariés ; on décida que les inspecteurs seraient pris parmi les manufacturiers ou anciens manufacturiers, et que leurs fonctions seraient gratuites. C'était enlever toute sanction à la loi.

Le plus souvent, celle-ci ne fut pas réellement appliquée ; l'obligation scolaire notamment fut presque toujours éludée, sauf à Mulhouse, où des industriels créèrent des écoles dans leurs établissements. Bientôt, on réclama la réforme de la loi de 1841 ; la Société Industrielle de Mulhouse se prononça pour la création d'inspecteurs salariés.

En 1847, le gouvernement se décida à proposer une refonte de la loi de 1841. La discussion en fut commencée le 23 février 1848, à la veille de la Révolution. La loi ne fut donc pas votée et, pendant un demi-siècle, on continuera à vivre sous le régime de la loi de 1841.

dans les ateliers...» Elle devait aboutir à la loi du 2 novembre 1892, applicable aux enfants de moins de 18 ans et aux femmes. Mais avant de susciter une réglementation générale des conditions de travail, l'essor industriel a eu une autre conséquence. Dès le milieu du XIXe siècle, il n'est plus possible de fermer les yeux sur les dangers que font courir aux travailleurs les machines, de plus en plus nombreuses, de plus en plus puissantes et complexes.

L'afflux des blessés dans les hôpitaux, après l'introduction des moteurs mécaniques dans plusieurs usines du Nord, en 1846, provoque une nouvelle enquête de Villermé qui constate une moyenne de 100 accidents par an pour 8 000 travailleurs, dont 12 % sont mortels et 13 % entraînent des mutilations définitives d'un ou de plusieurs membres.

Ces accidents sont dus à 80 % à des causes mécaniques ; 20 % relevant d'autres causes, telles que l'ambiance et l'imprudence. La mauvaise disposition des machines, le défaut de protection des engrenages, des organes de transmission, sont particulièrement à incriminer.

#### L'ÉTAT DOIT-IL INTERVENIR

La Société Industrielle de Mulhouse nomme une commission chargée d'étudier le problème. Celle-ci propose de saisir le gouvernement d'une manière qui lui semblait être du ressort de la législation. Elle s'appuyait sur ce qui s'est fait en Angleterre, où un statut de 1844 impose à l'entrepreneur certaines précautions contre les risques d'accident ; elle citait les épreuves auxquelles sont assujetties, en France, les chaudières à vapeur avant qu'elles commencent leur service ; elle ajoutait que « des garanties publiques, même poussées à l'excès, emportent leur justification quand il s'agit de préserver les hommes ou d'une mort terrible ou d'affreuses mutilations ».

La majorité, en réunion générale, n'adopta pas les conclusions de sa commission : la matière est des plus délicates et plutôt du domaine des mœurs que de la loi ; toute prescription fixe dans un outillage mobile serait un embarras et tomberait bientôt en désuétude ; d'ailleurs, la sanction de la loi serait dans de nouveaux moyens de police appliqués à la manufacture ; il valait mieux que la manufacture fit sa police elle-même en allant au-devant des obligations que la loi pourrait lui imposer. Elle chargea donc une commission de sept membres d'inspecter tous les ateliers ayant des moteurs mécaniques, ainsi que les ateliers de construction de machines de la localité, afin de noter les moteurs susceptibles d'être couverts et emboîtés pour garantir les ouvriers. Par la suite, elle publia des recommandations qui furent adressées à toutes les localités industrielles de France.

Mais si, à Mulhouse, la Société Industrielle tentait de porter remède au mal, presque

partout ailleurs, on se bornait à épouser sa position de principe et à refuser l'ingérence de l'Etat.

Tout les usiniers étaient loin de penser comme Engel Dollfus, écrivant en 1867 : « Le fabricant doit autre chose à ses ouvriers que le salaire. Il est de son devoir de s'occuper de leur condition morale et physique et cette obligation toute morale qu'aucune espèce de salaire ne saurait remplacer doit primer les considérations d'intérêt particulier ».

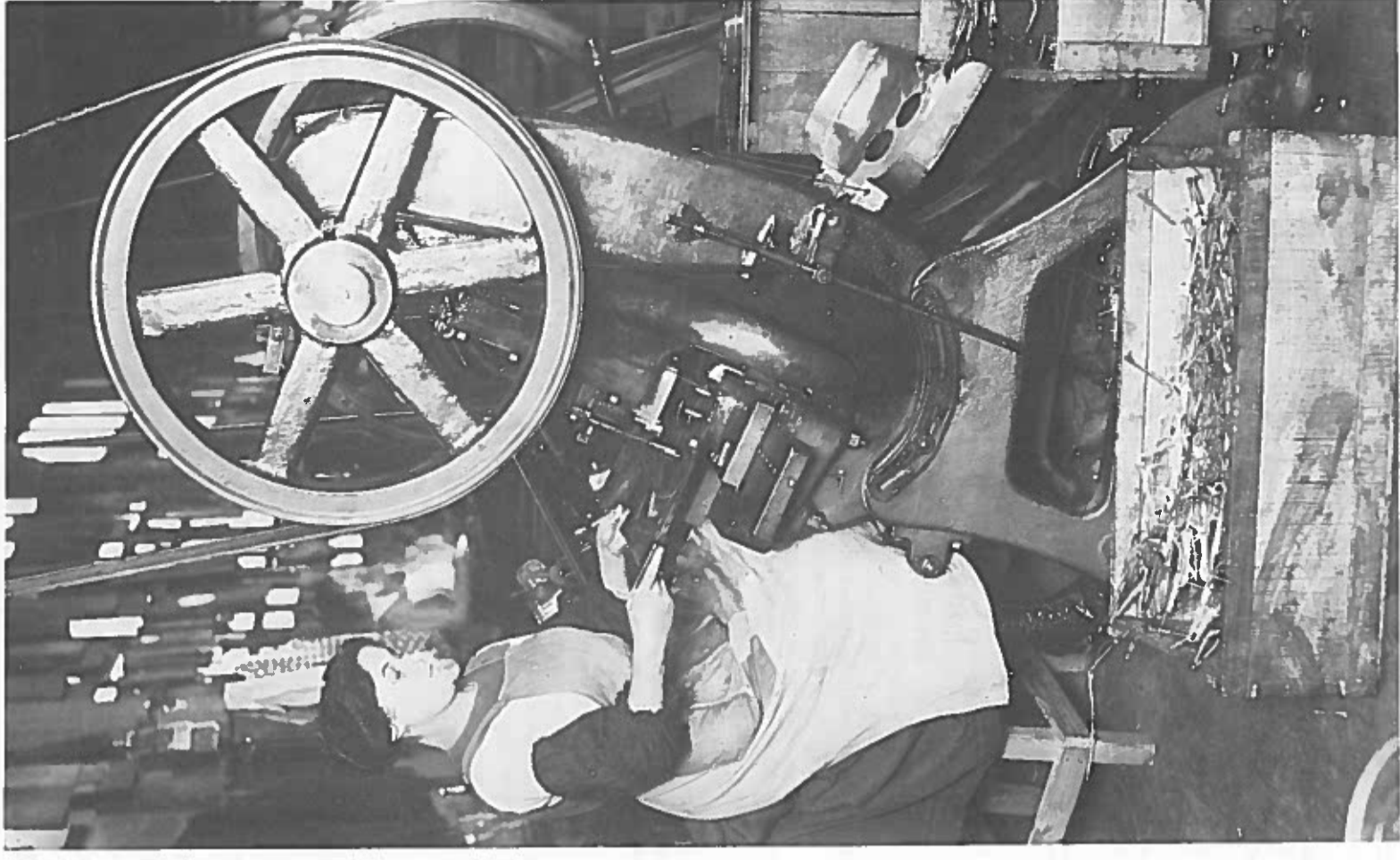
Il y a bien, dans les lois de 1874 (protection des filles mineures) et de 1892 quelques recommandations relatives à la

protection des roues, courroies et engrenages, à la clôture des puits, trappes et ouvertures de descente, mais elles ne s'appliquent qu'aux établissements occupant des femmes et des enfants. C'est le décret du 10 mars 1894 qui inaugure réellement la série des règlements d'hygiène et de sécurité. Il est l'ébauche du décret du 10 juillet 1913.

L'inspection du travail, créée en 1874, organisée sous sa forme actuelle en 1892, est chargée de veiller au respect de cette législation.

Documentation photographique (pour les 1<sup>er</sup> et 2<sup>es</sup> parties du dossier) : Roger Viollet

1911 - Fabrication de boîtes métalliques : découpage des fonds et couvercles





## SE JETER A L'EAU? OUI, MAIS COMMENT?

Le premier trimestre scolaire de l'année 1981-82 est déjà terminé ; le deuxième commence à peine. Pour bon nombre d'enfants, les activités physiques se limitent à la séance hebdomadaire de piscine. Ces moments très agréables permettent souvent aux petits de se débrouiller dans l'eau en quelques semaines. Cependant, comme dans toute action éducatrice, l'absentisme entraîne du retard, provoque le découragement et conduit à l'échec. Combien de parents, par manque d'informations, n'envoient pas leurs enfants à la piscine à cause d'un rhume bénin ou d'une toux légère ?

### UN ENFANT N'ATTRAPE PAS FROID A LA PISCINE, MAIS EN QUITTANT CELLE-CI.

En général, les températures de l'eau sont régulées en fonction des programmes de fréquentation des différentes classes. La température du hall est sensiblement supérieure de 2° à celle de l'eau.

Malgré la vigilance de la maîtresse lors du rhabillage, c'est souvent pendant le retour en classe que l'enfant s'enrhumme ou attrape un coup de froid. Trois facteurs en sont la cause :

- l'enfant a encore la tête humide,
  - il lui reste un peu d'eau dans les oreilles,
  - il est insuffisamment couvert.
- Quelques précautions permettant cependant d'éviter ces petits désagréments.

- Fournissez à votre enfant une serviette de bain assez grande, pour qu'il puisse s'essuyer correctement.
- Apprenez-lui, dès qu'il est en mesure de le faire, à se sécher les oreilles avec des cotons-tiges, que vous n'oublierez pas de glisser dans ses affaires de piscine.
- Le jour de la piscine, mettez-lui des vêtements faciles à enlever et à remettre (surtout pour les petits) et si possible chauds, sans oublier une écharpe et un bonnet de laine.

• N'oubliez pas que, sur le trajet du retour, un morceau de chocolat, deux ou trois morceaux de sucre ou un goûter léger redonneront quelques calories dépensées pendant la séance de natation. Il serait vraiment dommage qu'un petit champion soit victime d'un « coup de pompe » !

Le bonnet de bain n'est pas obligatoire mais fortement conseillé pour plusieurs raisons :

- Se baigner avec des cheveux longs n'a rien d'agréable car ils collent au visage ; le temps de les écarter on n'écoute plus le moniteur. Et quelle douleur quand les cheveux se prennent dans la bouée ou la ceinture !
- Les chignons ne résistent pas aux sauts dans l'eau ; de plus, beaucoup d'épingles ou de barrettes se retrouvent au fond de la piscine.
- Si les cheveux sont enfermés dans un bonnet, ils ne se retrouvent pas dans l'eau qui reste de bonne qualité.
- Enfin avec un bonnet les risques de s'enrhummer sont moindres puisque la tête est moins mouillée.

### LES VERRUES PLANTAIRES

Normalement les maîtres-nageurs signalent à l'enfant et à l'institutrice l'apparition de la moindre verrue plantaire. Nous ne saurions trop conseiller aux mamans de compléter cet examen par une inspection régulière des pieds de l'enfant. Une verrue soignée rapidement guérit très vite ; négligée, elle prend de l'ampleur et une opération chirurgicale peut être nécessaire pour l'ôter. Pendant la période des soins, l'enfant ne pourra pas se baigner et devra rester chaussé.

Et maintenant, vite, à l'eau !

## SURPRISES A DOMICILE

En ces périodes de fêtes, nous sommes tous sollicités par des démarcheurs qui nous proposent des biens divers qui peuvent aller du petit matériel à des biens plus conséquents et plus sophistiqués.

Si ces vendeurs sont sans nul doute sympathiques, il n'en demeure pas moins que leur sourire et leur empressement à consentir des « facilités », en un mot leur savoir faire, peuvent être générateurs d'une décision hâtive de notre part qui nous amènerait à regretter amèrement cet achat.

C'est la raison pour laquelle devant les pièges de ce type de vente, la loi a prévu des dispositions qui, sans apporter une solution dans tous les cas de figure, peuvent du moins en atténuer les effets.

par M. PARIS, du service « Juridique »

laisse sur place l'objet ou la marchandise, au moment de la prise de commande, sont exclues du champ d'application de cette loi et il convient, de ce fait, de prêter une attention toute particulière à ce type d'achat qui de toute façon ne permettrait guère un recours à l'encontre du vendeur, dans la mesure où ces ventes se font presque toujours sans écrit.

Les principales modalités de la loi du 22 décembre 1972 portent sur le délai de réflexion accordé aux acheteurs afin que ceux-ci puissent, le cas échéant, revenir sur leur décision d'achat, qui, il faut bien le reconnaître, est bien souvent prise sans qu'il y ait eu une réflexion suffisante de leur part.

A cet égard, il convient de souligner que cette faculté de renonciation à la vente ne doit pas être motivée, c'est-à-dire, qu'il n'est pas nécessaire de faire état d'une raison quelle qu'elle soit pour y recourir. Ce délai de réflexion est fixé à 7 jours francs à compter du jour où la commande a été prise. Il est bien évident, et cela est important, que pour faire jouer ce délai il est nécessaire de disposer d'un écrit, c'est-à-dire d'un bon de commande sur lequel figurera impérativement (outre le prix, bien entendu), la date, la signature et le nom du vendeur.

Ce point est primordial car faute de ne pas y veiller, au moment de la prise de commande vous risqueriez fort d'en subir les conséquences, car il serait alors difficile, surtout en cas d'omission de la date, de disposer d'un recours contre le vendeur.

Donc vous estimez que votre décision d'achat a été hâtive et finalement injustifiée, vous avez alors la possibilité de « l'annuler » purement et simplement. Pour ce faire il vous suffira de faire part de votre décision par lettre recommandée avec accusé de réception ; les termes de la lettre devant être sans ambiguïté quant à votre renonciation.

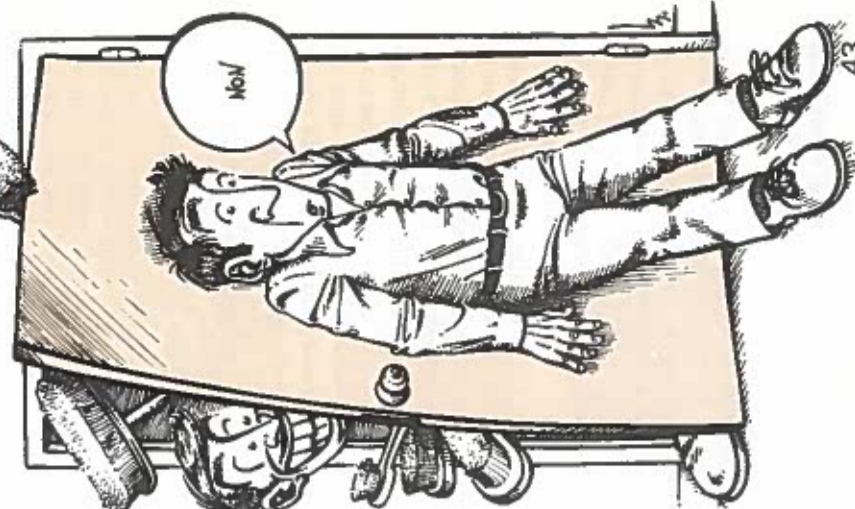
A ce propos, il n'est pas superflu d'insister sur le fait que l'adresse où l'on pourra, le cas échéant, joindre le vendeur devra également figurer sur le bon de commande. Dès lors que votre lettre recommandée aura été envoyée au vendeur, celui-ci ne pourra en aucun cas agir comme si la vente était parfaite, à savoir qu'il ne pourra procéder à la livraison du bien, exiger de vous le paiement d'une somme à quelque titre que ce soit et plus généralement intervenir auprès de vous pour cette même vente. Il ne pourra bien entendu pas engager d'action en justice à votre encontre pour résiliation de la vente et vous réclamer, à ce titre, des dommages et intérêts. La vente sera censée n'avoir jamais existé.

Si votre vendeur prétend ne pas avoir retiré la lettre recommandée de renonciation, vous pouvez alors vous prévaloir de son envoi, le vendeur ayant, quant à lui, dû normalement faire diligence pour la retirer.

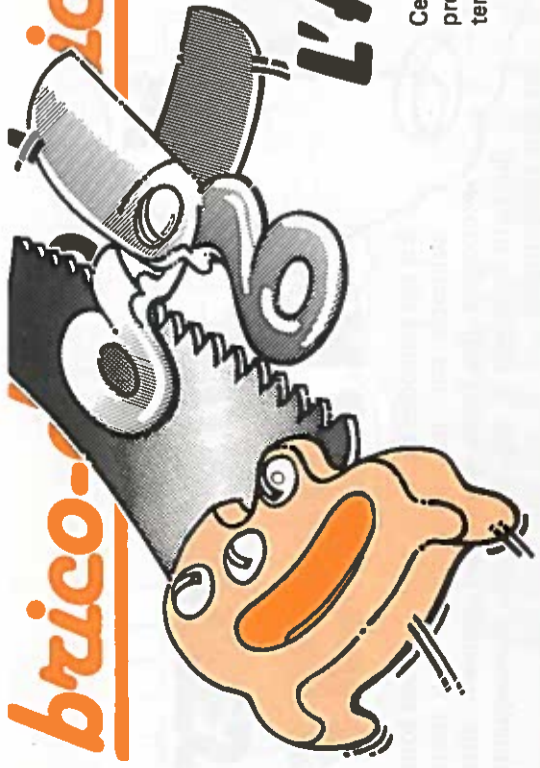
Un autre point à prendre en considération est celui des sommes versées au moment de la prise de commande.

Il est impératif de ne verser aucune somme dans le cadre d'une telle vente avant l'expiration du délai de 7 jours, car en effet, même si la loi exclut tout acompte, il n'en demeure pas moins qu'en cas d'annulation de la vente le recouvrement de cet acompte pourrait être aléatoire et il est donc préférable de ne pas y procéder.

En conclusion, il peut également être précisé que les ventes où le démarcheur







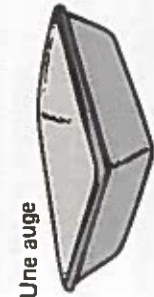
# L'AS DU CARREAU

Cette rubrique «BRICOLAGE» comme toutes celles qui l'ont précédée est réalisée avec le service entretien du siège que nous tenons à remercier.

## Ce qu'il vous faut

### FOURNITURES

- Carrelage (calculer la quantité nécessaire et ajouter 5 à 10 % pour compenser la casse et les coupes perdues)
- Ciment colle (pour les murs en maçonnerie)
- Colle mastic (pour tous les autres supports)
- Produit à jointer



Une auge



Une spatule crantée



Une raclette



Un niveau

### OUTILLAGE



Une éponge



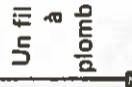
Une pince à céramique ou carrelage



Une tenaille coupante



Un chiffon propre

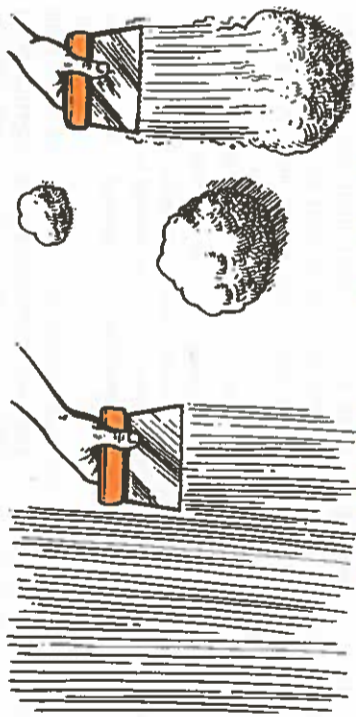


Un fil à plomb

## Comment faire ?

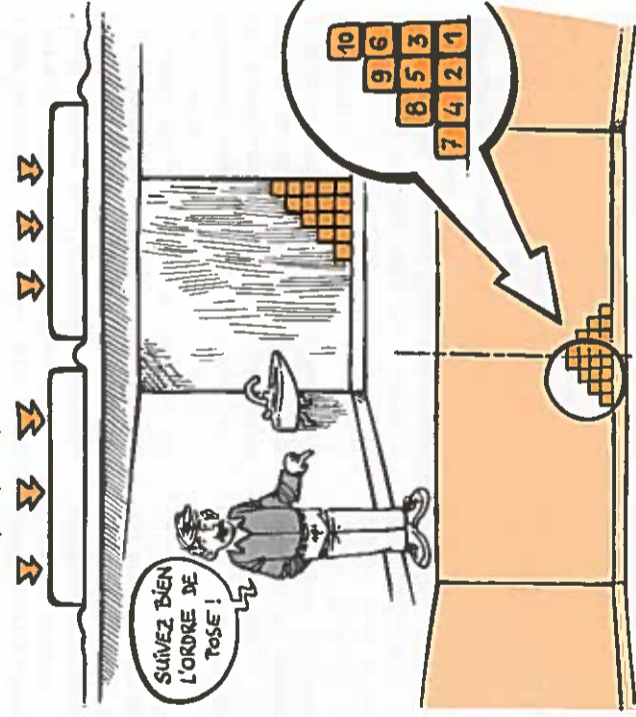
### 1 - Préparer le mur

- Dégraisser le mur à l'aide de trichlo ou d'alcool, puis le rayer en diagonale dans les 2 sens
- Mur en salpêtre : retirer les champignons et traiter (produit en vente dans les magasins spécialisés). Essuyer le support
- Appliquer la colle —ou le ciment colle— quand le support est parfaitement sec
- Colle : appliquer directement à la spatule horizontalement, et peigner de bas en haut
- Ciment colle : appliquer sur le mur —en «purée»— et peigner de bas en haut



### 2 - Traçage - sens de pose

- Délimiter le pourtour de la surface à carrelé en vous aidant du niveau et du fil à plomb. Tenir compte de la largeur du carreau et de celle du joint (1 à 10 mm). Plus le carreau est large, plus le joint est épais.
- Pour espacer régulièrement vos carreaux vous utiliserez :
  - gros joints : des baguettes de bois, ou de la grosse ficelle, ou encore des croisillons (en vente dans les magasins spécialisés)
  - joints moyens : des baguettes de bois, ou du carton épais
  - petits joints : des allumettes, ou des languettes de carton
- Application des carreaux :
  - enfoncer le carreau jusqu'à apparition d'un bourrelet dans le joint
  - petits carreaux (sur papier) : la pose se fait à l'aide d'une batte en bois, décoller le papier à l'eau 2 h après la pose
  - Sens de pose :
    - dans le cas d'un angle, on commence par par le bord opposé à l'angle
    - pour un panneau complet, rayonner à partir de l'axe, et couper les carreaux du pourtour



## Le coup de main du professionnel

Dans le cas de carreaux en grès ou en terre cuite, (très poreux), les plonger dans l'eau 3 ou 4 minutes

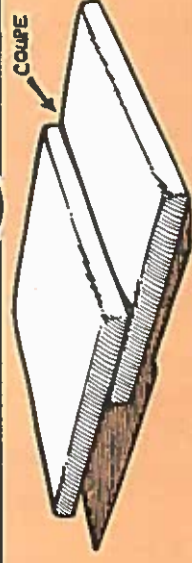


### 3 - Comment couper du carrelage ?

- La coupe doit toujours être effectuée sur la face émaillée. Utiliser une carrellette (grès, terre cuite) ou une pince à céramique (faïence)

## Le coup de main du professionnel

Aidez-vous, pour tracer la coupe, d'un autre carreau

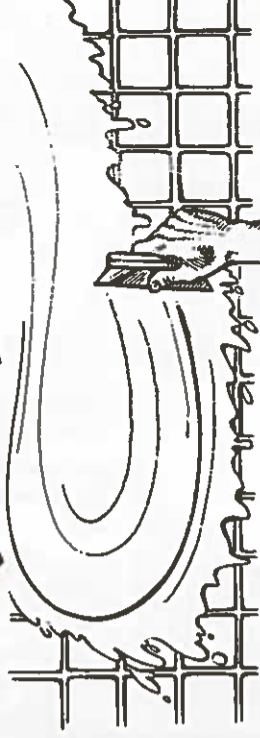


- Lorsque le carreau est rayé, couper à l'aide du séparateur de la carrellette ou d'une pince à mâchoire (comme dans le cas d'une vitre)
- Robinetterie, passage de tuyau : percer le carreau avec une mèche au carbure, puis «grignoter» à la tenaille. Pour une faïence «très» émaillée, dégraisser avec du pétrole avant de percer



### 4 - Les joints

- Pour les joints fins, utiliser du ciment pur (gris pour du carrelage foncé, blanc dans le cas contraire) ; pour les joints moyens ou gros, ajouter au ciment du sable très très fin (1/2 pour des joints de 10 mm, 1/5 pour 4 mm)
- Appliquer le mélange à la spatule en passant plusieurs fois sur le carrelage (il ne doit pas y avoir de bulle d'air) : attendre au moins 24 h après la pose des carreaux



## Le coup de main du professionnel

Appliquer le ciment en une seule fois pour éviter les différences de teintes et le fendillement du joint



- Faïence : attendre le durcissement de la colle pour nettoyer le carrelage à l'aide d'une éponge humide
- Grès, terre cuite : attendre la prise du joint : nettoyer à l'acide chlorhydrique très dilué (1/5) par petites parties, et rincer immédiatement à l'eau claire. Dans ce cas, vous devez impérativement PORTER DES GANTS.



## Le coup de main du professionnel

- Afin d'éviter les taches sur un carrelage de terre cuite, procéder comme suit :
  - badigeonner le carrelage à l'huile de lin, ou à l'huile végétale
  - attendre au moins 6 heures, et nettoyer au savon noir
  - appliquer une cire aux silicones



PAS TROP DE SINON NOIR QUAND MÊME...



## LE NOËL DES ENFANTS



~ **meilleurs vœux** ~ **GODT NYTAR** ~ **GELUKKIG NIEUWAAR** ~ **FROHLICHES NEUES JAHR** ~ **HAPPY NEW YEAR** ~ **FELIX ANO NUEVO** ~ **FELICE ANNO NUOVO** ~ **FELIX ANO NOVO** ~ **كل علم وانتم بخير** ~ **«LE CIEL VOUS PRÉSERVE DES MAUX DONT IL M'ACCABLE»**

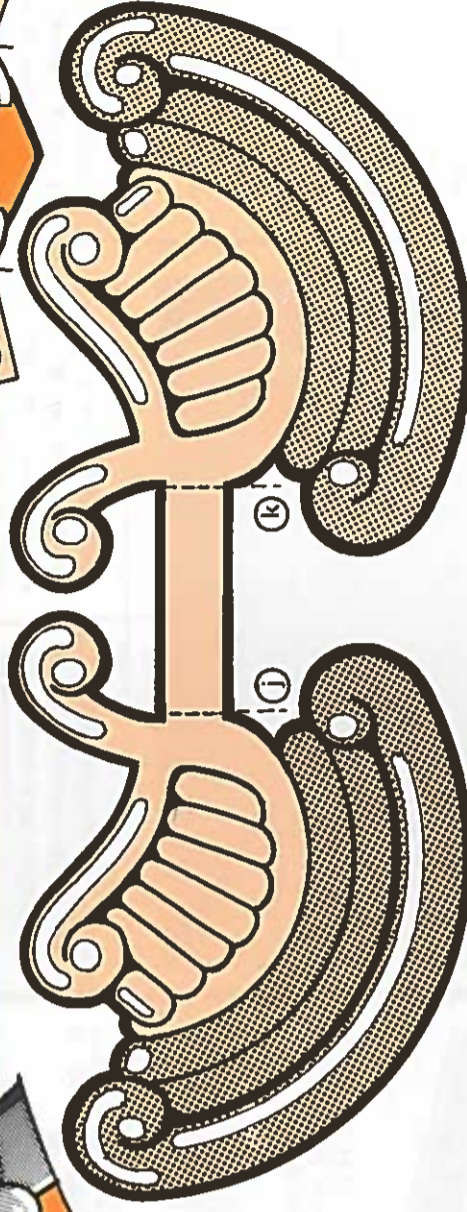
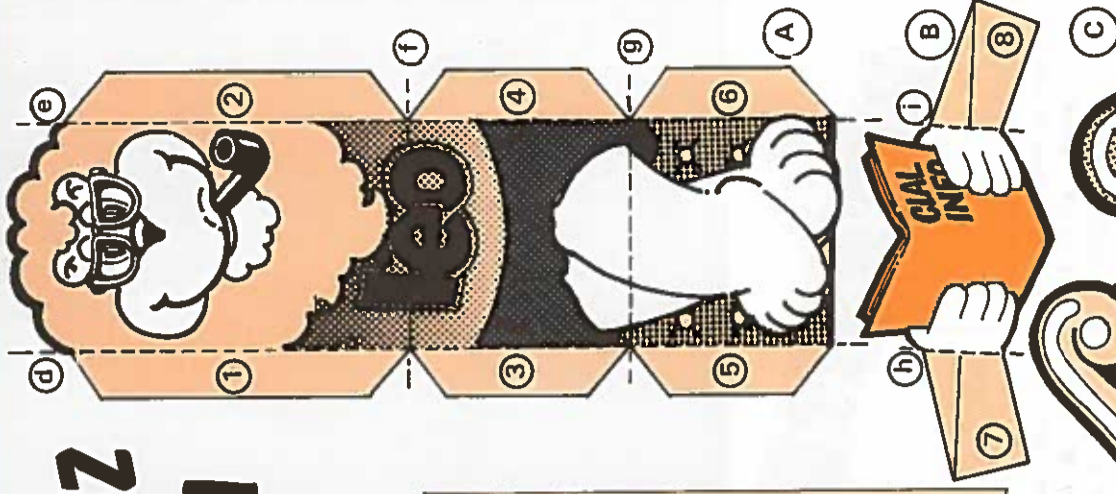
Vous êtes-vous déjà demandé d'où vient la coutume de présentation des vœux à l'occasion du nouvel an ? Non ? Et bien, remontons un peu ensemble le cours du temps, pour en découvrir le sens...

L'historique des vœux serait trop long à faire car cette coutume a pris racine dès l'Antiquité ; déjà les pharaons de l'ancienne Égypte offraient les fruits de la terre à la déesse Hathor. Et quel est l'écouler qui ne connaît pas l'image des druides gaulois coupant le gui sacré dans



## DECOUPEZ DU LION

- Découper les 3 parties A, B, C.
- Plier selon les traits pointillés.
- pliures saillantes d, e, g, h, i, j, k.
- pliure rentrante f.
- Assembler LEO le lion (A) avec le rocking-chair (C), en collant les languettes 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- Mettre en place les bras tenant CLAL-INFO (B) en collant les parties 7 et 8.
- Laisser sécher avant l'emploi...



traditions : on continua à échanger des cadeaux, allant de peintures... aux compliments ! Au cours de l'histoire, on relève des présents inattendus. Ainsi, le roi Philippe Auguste reçut de la duchesse de Champagne, 200 fromages de Brie, dont il était particulièrement friand. Quant au Duc d'Orléans, il en offrait également à ses amis intimes en guise de vœux !

scientifiques ou satiriques.

En 1550, Rabelais lui-même composa un almanach à l'occasion du 1er janvier. Les spécialistes, quant à eux, connaissent bien évidemment celui de Nostradamus : «Le Messager boiteux de Strasbourg». Nous n'oublierons pas de citer le «Gotha» qui existe encore.

Sous Louis XIV, cette coutume devint manie. On s'envoyait des cartes décorées de chromos, de dentelles en papier, de lithographies... La Marquise de Sévigné elle-même se plaignit d'avoir à répondre à trop de vœux !

### ALMANACHS ET DENTELLES

Il existe un nombre incroyable d'almanachs, aussi bien littéraires que



## RETRAITES

M. DEDIEU est parti en pré-retraite le 30 11 81 après 26 ans de services au CLAL. Il est entré le 1er septembre 55

comme comptable au service comptabilité générale. Il est passé ensuite au service de la paie à l'usine d'affinage de 1957 à 1964. Il a donc participé au transfert de l'usine de la rue de Lagny (à Paris) à son emplacement

actuel à Noisy le Sec. En 1964 il est de retour au Siège au sein du service du personnel. Depuis cette date, il s'occupait surtout de questions administratives et sociales au niveau de la Société et de ce fait était très connu de l'ensemble du personnel. Souhaitons à M. DEDIEU de profiter pleinement de cette nouvelle période de sa vie.

Bonne retraite  
M. BERTHELEMY !

Au cours de l'été 1981, M. BERTHELEMY a fait valoir ses droits à la retraite. Entré en 1949 aux Établissements Emile LOUYOT pour occuper un emploi administratif, Berthé ou BY (comme l'appelaient ses collègues) était depuis 1964 un solide vendeur des produits de BORNEL qu'il connaissait bien. M. BERTHELEMY a vécu la période du rapprochement «LOUYOT» et «COMPTOIR LYON-ALEMAND» ainsi que toutes les modifications intervenues depuis pour terminer sa carrière au service AIL, qui commercialise les produits laminés de Bornel.

Ses collègues et amis garderont de lui le souvenir d'un homme alliant une saine réputation de râleur à un sens aigu du client.

Bonne retraite  
M. BERTHELEMY !



## BORNEL

### NAISSANCES

Marie-Eve fille de M. FURA Stanislas (Sce Entretien) née le 20 11 81.  
Azzdine fils de M. GHEMARSA Tayeb (Sce Fonderie) né le 8 12 81.  
Guillaume fils de M. MASSU Michel (Sce Tréfilerie) né le 30 11 81.  
Sanâa fille de M. MOUHOUTE Driss (Sce Tréfilerie) née le 7 12 81.

### MARIAGE

M. DOUTRELEAU Lionel (Sce Laminage) avec Mlle Anita THEODULE.

### RETRAITE

Mme OESTREICHER Jeanne (Sce Laminage) le 30 11 81.

### DÉCES

M. BERNARD Jean (Sce Fonderie) le 11 12 81.

## FONTENAY

### NAISSANCES

Mélanie fille de Mme DEVIERY Jocelyne (Sce Thermosondes et de M. DEVIERY J. François (Sce Entretien le 17 10 81.  
Leatitia fille de Mme CHATILLON Donatienne (Sce Thermosondes) le 25 10 81.

### MARIAGE

Mlle MOHAMMED Halima (Sce Thermosondes) avec M. José BORGES le 10 10 81.

### DÉCES

Mme DUBAUD mère de M. DUBAUD Raymond (Sce Entretien) le 28 9 81.  
M. LELONG Cyrille père de Mme BRUNEL A. Marie (Sce Contrôle) et beau père de



# LE CARNET DE CLAL INFO

M. BRUNEL Louis (Sce CTS Montés le 13 10 81.  
M. ROUSSELOT Alfred père de M. ROUSSELOT André (Sce Entretien) et de Mlle Catherine ROUSSELOT (Sce Sondes) le 28 10 81.

## GENEVE

**NAISSANCE**  
Sébastien fils de Mme LEUTWILER

## HDZ

**MARIAGE**  
M. H. HOLTHUYSEN (At. Platine) et Mlle A. EENHOORN le 19 11 81.

**JUBILÉ**  
M. G. VD REYDEN (At. Tréfilerie) le 2 1 82 (25 ans).

## LYON

**DÉCES**  
M. RODARY Joseph père de Mlle RODARY (Sce LGX) le 30 9 81.

**MÉDAILLES DU TRAVAIL**  
M. FILIPPINI Marcel (Sce LX/MM) 35 ans.  
M. PERNOT Georges (Sce LX) 35 ans.

## NOISY-AFFINAGE

**NAISSANCES**  
Nora fille de M. DJELOUAI (Sce Fonderie) le 20 9 81.  
Sébastien fils de M. REUBEN (Sce Electro-Argent) le 3 11 81.  
Sonia fille de M. AMAIDI (Sce Electro-Argent) le 2 12 81.

**DÉPART EN RETRAITE**  
Mme JEAN (Sce SP), entrée le 1 7 58, sortie le 30 9 81.  
M. HINARD (Sce Gardiennage), entré le 3 6 75, sorti le 30 9 81.  
M. MICELI Marius (Sce Entretien) entré le 5 8 63, sorti le 24 12 81.

**DÉCES**  
M. BUDNIK (Sce Gardiennage) le 5 10 81.  
M. HAMMAR (Sce Fonderie) le 15 11 81.

## NOISY-METALLURGIE

**NAISSANCES**  
Christelle fille de Mme NIECE (Sce Platine) le 12 9 81.  
Annissa fille de M. BOUHAFS (Sce Entretien) le 13 10 81.  
Ibrahim fils de M. AMADOU (Sce Or) le 13 11 81.  
Sébastien fils de Mme BERTHE (Sce Laminage) le 27 11 81.

**RETRAITES**  
M. DELAITRE Jean entré le 11 7 37, départ le 31 10 81.  
M. PASTOUREL Henri entré le 14 10 54, départ le 31 10 81.  
M. LESAGE Eugène entré le 9 2 66 départ le 31 12 81.  
M. SERRANDOUR Prosper entré le 19 3 69, départ le 5 1 81.  
Mme SAMBAERT Renée entrée le 29 4 69, départ le 30 11 81.  
M. SIBA Mohammed entré le 2 9 74, départ le 31 10 81.  
Mme HOUX Odette entrée le 20 11 59, départ le 31 10 81.

**DÉCES**  
M. FARDANI Jillali père de M. FARDANI (Sce Fonderie) le 30 10 81.  
M. CASTALDO Pesquele père de M. CASTALDO (Sce Or) le 10 12 81.  
M. BROUET Charles père de M. BROUET (Sce P. A. F.) le 23 12 81.

## SEMPSA

**NAISSANCES**  
Sara de Emilia AURAL BOLUDA le 18 2 81.  
Roberto de Antonio J. MARTIN CRIADO le 14 7 81.  
Angel de Juan M. NAVARRO CASTILLA le 10 10 81.  
Miguel Angel de Rogelio FAJARDO CERVANTES le 10 11 81.  
Tamara de Angel LOBATO MEDINA le 11 11 81.  
Miguel Angel de M. Carmen ALEJANDRO IGLESIAS le 14 11 81.

Emma de Vicente GARCIA PARRA le 17 12 81.

**SUCCURSALE CORDOBA**  
Jose M. de Jose M. PINTOR GRANADOS le 13 5 81.

**USINE VALLECAS**  
Vanessa de Jose M. VILLAR MARTINEZ le 30 9 81.  
Laura de FRANCISCO SOLERA SACEDON le 7 10 81.  
Enrique Jose de Enrique RIGOL DE LA FUENTE le 10 12 81.

**DÉPART EN RETRAITE USINE VALLECAS**  
GONZALEZ RODRIGUEZ Rosario le 12 10 81.  
Francisco SAN NARCISO VELEZ le 4 11 81.

**SIEGE SOCIAL**  
Jean AGUESSE LANTRIN le 15 10 81.

### DÉPART FIN CONTRAT

**SUCCURSALE CORDOBA**  
Adolfo MORENO MARTINEZ le 11 11 81.

**USINE VALLECAS**  
Armando YAHEZ VALLE le 10 12 81.



## SIEGE

**MARIAGE**  
M. SAMBO Bruno (Sce LO) avec Mlle KERHEL Marie-José le 12 12 81.

**DÉCES**  
Mme DAMBRINE Nicole (Sce DP) le 6 10 81.

**NAISSANCES**  
Charles GRASSIN fils de Mme GRASSIN Irmgard (Sce LAX) né le 2 10 81.  
Loïc REMY fils de M. REMY (Sce LO) né le 18 10 81.  
Geoffrey CHAMAILLÉ fils de M. CHAMAILLÉ Gérard (Sce LAX/Dent.) né le 20 11 81.  
Franck BAC CAM fils de Mme BAC CAM OANH (Sce GAI) né le 26 11 81.  
Philippe Martinez, enfant adopté par M. LEMMOU DJAMAAL (Sce LAX) né le 13 10 81.

**DÉPART EN PRÉ-RETRAITE**  
M. DEDIEU Guillaume Sce SP le 30 11 81.

M. BEZOTTE Raymond Sce F le 31 12 81.

Mme GUENEAU Lucienne Sce SP le 31 12 81.

Mme CALI-GARCIA Victorine Sce K/ST le 31 12 81.

**DÉPART EN RETRAITE**  
M. JEANDEL Alexandre Sce SP/S le 31 10 81.

## VIENNE

**NAISSANCES**  
Hayat fille de M. TAIMI Mohamed (Sce KP) le 3 5 81.  
Kahdija fille de M. BOUALLELI Saïd (Sce Cendres) le 8 5 81.  
Stéphanie fille de M. CHERRO Éric (Chauffeur) le 5 7 81.  
Farid fils de M. LOUKILI M'Hamed (Sce Cendres) le 23 10 81.  
Nasima fille de M. AKKIOUJ Mohamed (Sce Affinage) le 24 11 81.  
Imad fille de M. ERRAMI Benaceur (Sce Cendres) le 30 11 81.

**DÉCES**  
Rachid fils de M. EL HASSOUNI Mohamed (Sce KP) le 12 8 81.  
Mme BILLON Anna mère de Mme DARMANCIER (Secrétariat) le 9 12 81.  
M. ROUCHOUZE Jean (retraité) le 19 12 81.

## VILLEURBANNE

**MARIAGES**  
Mlle MATHON Joëlle Renée fille de M. MATHON Georges Jean (Sce Entretien) avec M. KRUCHTEN Pierre le 3 10 81.  
M. BEAUDOIN Alain fils de Mme DUGUET Yvette (Sce Tréfilage) avec Mlle DUBOUIS Marie-Chantal le 21 11 81.

**DÉCES**  
Mme J. C. ROSSIER belle-sœur de M. ROSSIER JOSEPH (Sce Entretien) le 25 10 81.  
M. REA LUCIANO beau-frère de Mme REA Violante (Sce Tréfilage) le 17 11 81.

# CLAFORZAN L'ALTERNATIVE



Tous les avantages des ors riches et jaunes 35% moins cher.



#### La performance.

Un alliage riche et jaune, dont la couleur et le prix répondent parfaitement à la demande.

#### Une fiabilité à toute épreuve.

Pas d'adaptation, ni de technique spécifique. Coulabilité excellente. Usinage et polissage faciles. Caractéristiques et performances mécaniques élevées. Inaltérable et biologiquement compatible en milieu buccal.

#### L'alternative attendue.

Un rapport qualité/prix exceptionnel qui vous permet, dans la conjoncture actuelle, d'offrir à vos patients une solution économiquement satisfaisante et valorisante.

Haute  
recherche dentaire



DENTAL DIVISION

COMPTOIR LYON ALEMAND LOUYOT

13, rue de Montmorency 75139 PARIS Cedex 03 Tél.: 277.11.11. Téléx: 220 514 CLAL