

CLAL

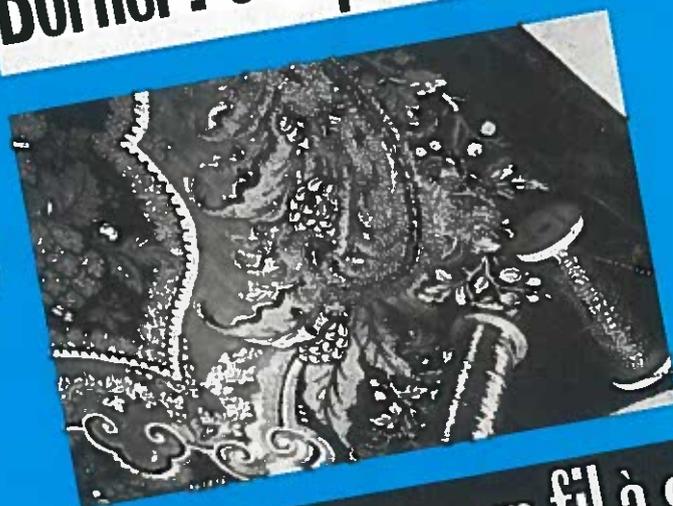
numéro 66

avril mai juin 1987



Dossier : la fonction analyse au CLAL

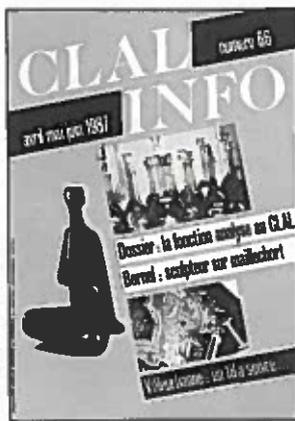
Bornel : sculpteur sur maillechort



Villeurbanne : un fil à suivre ...



CLAL-INFO



SOMMAIRE

1

La fonction analyse au CLAL

7

Version italienne

10

Le 1 % : Toit, toit, mon toit

12

A GP ouverts

14

Bornel : Sculpteur sur maillechort

16

Noisy-Métallurgie : A la rencontre du nucléaire

18

Villeurbanne : Un fil à suivre

24

Parlons-en !

26

L'antique patère d'or .

28

Nominations - Carnet

RESPONSABLES : M. Masounave,
B. Viennot-Le Guay, P. Trigalo.
CORRESPONDANTS : Mme d'Agrain,
MM. Lapostolle, Quinquet, de Sèze,
Talon, Vandernoeth, Vernières.
PHOTOS : Correspondants.

MAQUETTE : D. Pujos.
ILLUSTRATIONS : D. Sutter.
PHOTOCOMPOSITION CLAL : C. Santi.
IMPRESSION : Rozier.

REPRODUCTION INTERDITE
SANS AUTORISATION.



**LA FONCTION
ANALYSE
AU CLAL**

CHERCHEZ LE TITRE !



**Quelles sont les activités
des différents laboratoires
d'analyses ?**

Qu'est-ce qu'un échantillon ?

**Qu'est-ce qu'un appareil
de fluorescence X ?**

**Que recouvre exactement
le sigle " LCA " ?**

**Peut-être vous est-il
arrivé de vous poser
de telles questions ?**

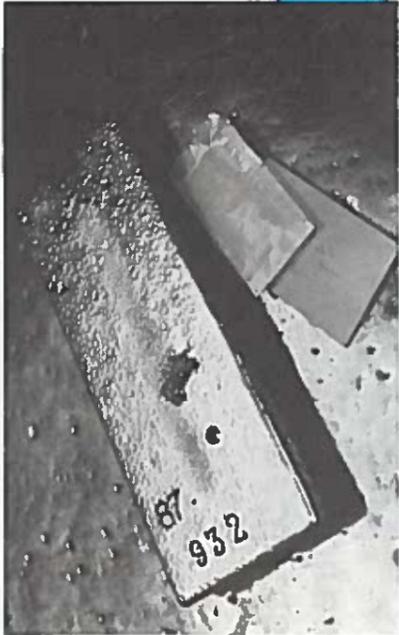
**CLAL-INFO vous pro-
pose de partir à la
découverte d'une
fonction qui paraît
mystérieuse pour
beaucoup d'entre
vous la fonction**

**ANALYSE
au CLAL.**

LA FONCTION ANALYSE AU CLAL

M. Tarkowski, du service cendres, dépose un creuset dans le four.

LABORATOIRE
CENTRAL
D'ANALYSE
SECTION METHODES PHYSICO-CHIMIQUES



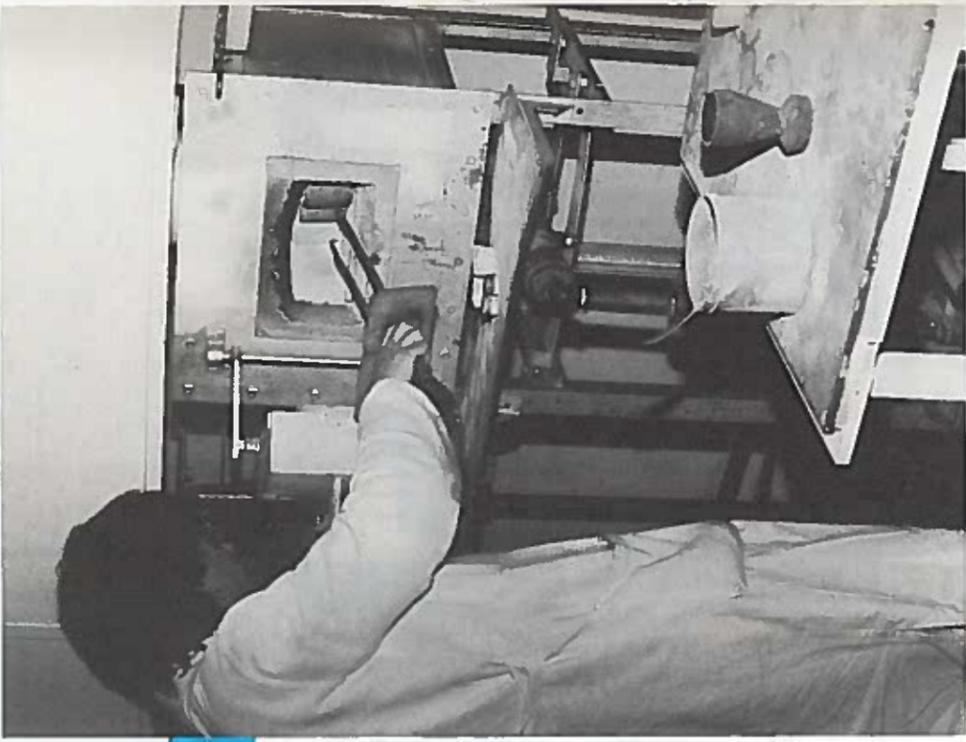
Le lingot est marqué et percé, les forures prêtes à être dirigées vers le labo.



Les outils traditionnels du coupelleur.



Une paillasse d'un opérateur au labo chimie.



UN RÔLE DE FACILITEUR

Depuis environ 6 mois, vous entendez parler du LCA. Qu'est-ce que peuvent bien signifier ces 3 lettres ? Non, il ne s'agit pas d'un nouveau symbole chimique... Mais tout simplement des 3 initiales de Laboratoire Central d'Analyse. Ce n'est pas plus parlant pour vous ? Alors, suivez-nous dans cette explication succincte de ce nouveau département, car c'est bien d'un nouveau département du CLAL dont il s'agit. Nouveau n'est peut-être pas le terme exact, disons plutôt que les fonctions de l'ancien service F ont été étendues. Mlle Petit, directrice du LCA, nous explique ses nouvelles fonctions. « Le laboratoire central d'analyse existe au sein du Groupe CLAL, c'est-à-dire qu'il fait désormais office de coordinateur entre les différentes filiales, françaises et étrangères. Le LCA doit, par exemple, s'occuper des équipements en gros matériels (tel le spectromètre d'émission), il a également vocation de formateur pour les différentes méthodes et les appareils. Il doit s'assurer que les techniques sont correctement utilisées dans les laboratoires et essayer aussi de simplifier le circuit métaux dans le Groupe. Le LCA a une autorité fonctionnelle sur les autres laboratoires d'analyse du Groupe, il a un rôle de dialogue, de conseil, d'« harmonisateur » et d'arbitre.

M. Ouinis perce un lingot pour l'échantillonnage.

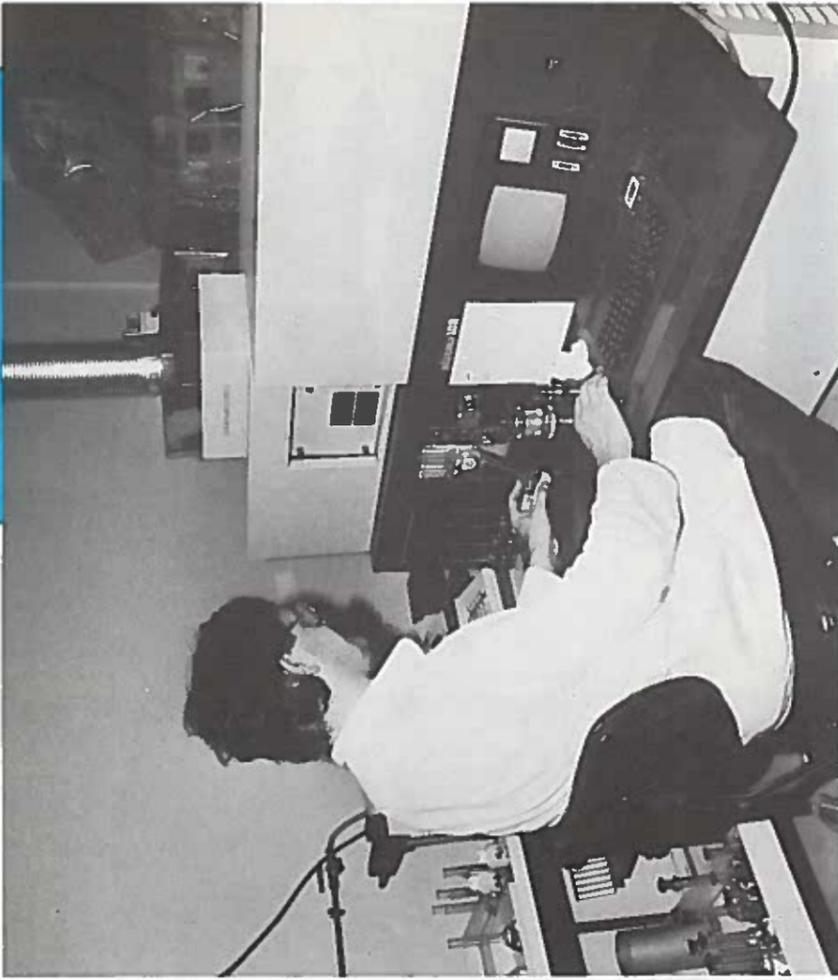


tre. En conclusion, et pour employer un terme à la mode, je dirais que le LCA joue principalement un rôle de facilitateur.

LA FONCTION ANALYSE

Une fonction tout à fait importante au sein du CLAL, car elle permet de suivre le flux des métaux précieux entrant et sortant de la Société, de suivre le flux de métaux internes à la Société. Elle permet également d'assurer la qualité des produits vendus et de contrôler les différents processus de fabrication en usine. Mlle Petit anime et dirige une équipe de 31 personnes dans des sections aussi différentes que la physique, la chimie « voie sèche alliages », les cendres, sans oublier l'administration. Ce département est un bon poste d'observation pour « sentir » l'activité au CLAL puisque, théoriquement, « tout passe par lui ». Quelques chiffres pour commencer : environ 30 000 échantillons sont analysés par an. En 1984, par exemple, 3 500 échantillons analysés au secteur Argent, 1 300 en chimie, 5 500 en voie sèche, 600 en voie sèche-cendres et 20 500 en physique. Chiffres très variables selon la section, comme vous pouvez le constater, car la difficulté et la durée de l'analyse varient suivant la technique choisie. Mais au fait, qu'est-ce qu'un échantil-

M. Chamaly travaille sur le spectromètre d'émission plasma.



lon ? Pour simplifier, on peut dire que c'est une petite partie du produit à analyser. Il doit, bien entendu, être représentatif du lot. L'échantillon peut se présenter sous forme solide (des forures métalliques, des poudres, des fils, des cristaux) ou encore sous forme liquide. Le principal problème que rencontrent les services de Mlle Petit : les clients ne transmettent pas suffisamment de renseignements sur les analyses qu'ils donnent à effectuer, d'où perte de temps importante et donc d'argent, puisque c'est bien connu... « le temps, c'est de l'argent » ! Qui sont ces « clients » dont on vient de parler ? Eh bien, tout simplement des personnes travaillant au CLAL, dans les usines (Noisy-Metallurgie, Noisy-Affinage, Vienne, etc...), des commerçants, ainsi que la réception métaux du Siège. Sachez que les clients extérieurs ne peuvent demander directement une analyse au laboratoire, de même le labo ne leur transmettra jamais directement les résultats. Ils doivent passer par un service commercial habilité. Des réception des échantillons, transmis dans des petits sachets, avec toutes les indications déjà connues, le chef de labo décidera de la méthode d'analyse et donc pourra diriger les échantillons vers tel ou tel labo suivant ses particularités.

LA RÉCEPTION DES MÉTAUX, COMPLÈMENT INDISPENSABLE AU LCA

De nombreux particuliers et clients professionnels du CLAL nous vendent des lots contenant des métaux précieux : brouettes, déchets de fabrication, stocks périmes, résidus divers, cendres, etc... Pour conclure l'achat, nous devons obligatoirement connaître la quantité exacte de métal contenue dans le lot. Le LCA va faire l'analyse, mais c'est le service Réception Métaux dirigé par M. Greiner qui prépare l'échantillon. Dès réception, les lots de déchets métalliques sont pesés, examinés, puis fondus, et enfin transformés en lingots. N'allez pas imaginer surtout que cela donne forcément un lingot de 1 kilo ou plus, certains ne mesurent que 3 ou 4 centimètres et pèsent quelques grammes, d'autres, il est vrai, pouvant peser jusqu'à 12 kilos !... Comment les échantillons sont-ils ensuite prélevés ? Eh bien, les forures sont obtenues en perçant le lingot en diagonale, d'un côté et de l'autre, recto-verso si vous préférez. Pourquoi cette façon de procéder ? Tout simplement pour être certains d'obtenir des échantillons représentatifs du lot : un écart de titre entre les forures indiquerait une hétérogénéité dans la composition d'un lingot. N'oublions pas également

LA FONCTION ANALYSE AU CLAL



Mlle Lapeyronnie effectue une pesée d'échantillon avec minutie.

Mlle Poitrat aux commandes du spectromètre d'émission d'arc.

Mlle Poitrat aux commandes du spectromètre d'émission d'arc.



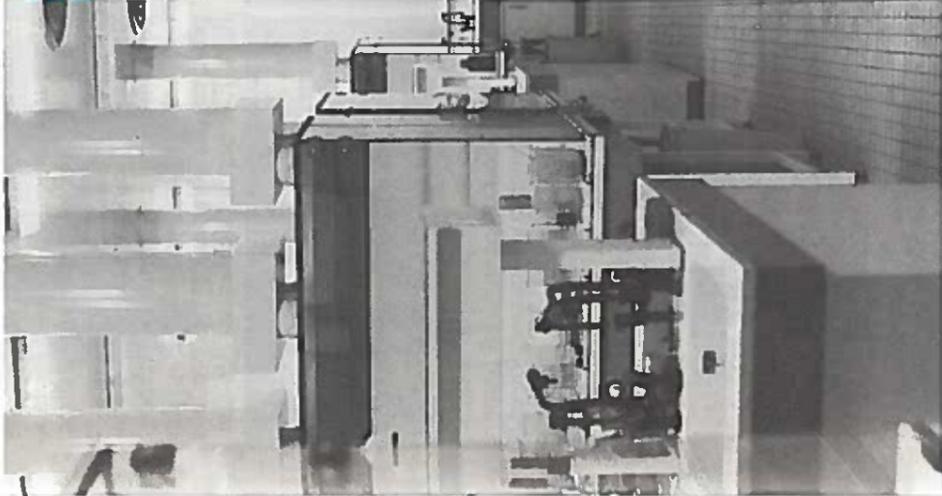
de signaler que des cendres sont traitées à la fonderie, les clients de la région parisienne viennent apporter leurs lots au Siège. Après brûlage, échantillonnage et analyse, les cendres partiront à destination de notre usine de Vienne pour traitement.

Le service de M. Greiner, tout comme celui de Mlle Petit, ne transmet pas directement les résultats aux clients, mais aux commerciaux concernés ou aux usines.

Si l'on passait maintenant à la "visite" de chaque laboratoire d'analyse. Qu'en pensez-vous ? Et pour commencer, on pourrait partir à la découverte du laboratoire sèche-alliages, si vous le voulez bien.

UNE TECHNIQUE ANCESTRALE

Le laboratoire sèche-alliages, dirigé par M. Quintela, comprend 4 personnes dont 1 peseuse et 2 coupeurs. On l'appelle aussi labo de coupellation. La coupellation est une technique utilisée depuis la nuit des temps ou presqu'elle ! La prise d'essai, à partir de l'échantillon, est placée dans une feuille de plomb de quelques centimètres carrés dont les bords sont rabattus ; le tout est posé sur une coupelle, sorte de petit creuset en matériau réfractaire poreux, placée dans un four à moufle chauffé entre 900 et 1 200 degrés ; le plomb fond et s'oxyde sous l'action du



courant d'air qui balaie le four. L'oxyde de plomb va permettre de dissoudre tous les métaux communs (le cuivre, le nickel, ...) pour ne conserver que les précieux sous forme d'un "bouton".

Ce bouton, frotté énergiquement avec une brosse en poils de sanglier, est martelé ; travail très délicat qui consiste à lui donner la forme d'une "petite médaille ovale". Cette petite médaille est ensuite laminée sur un laminoir pour obtenir alors une sorte de "languette" de 10 cm de long environ qui sera roulée en "cornet". Le cornet est introduit dans le matras (réceptif en verre), on lui fera subir 2 "attaques" à l'acide nitrique qui permettront de dissoudre l'argent contenu. On obtiendra une solution de nitrate d'argent et un petit cornet d'or pur. Celui-ci alors séché, puis pesé, le titre en or sera calculé en effectuant le rapport entre le poids du cornet d'or et le poids de la prise d'essai. La plupart des échantillons traités dans ce laboratoire sont des hauts-titres, en général, des alliages or-argent, métaux communs à 18, 14, 9 carats, etc...

DE L'ORPAILLEUR AU PHOTOGRAPHE

Encore un laboratoire voie sèche, mais cette fois-ci "spécialisé dans les cendres", il est dirigé par M. Limayrac assisté de M. Tarkowski.

Les cendres arrivent dans ce laboratoire sous forme de poudres, les échantillons sont donc prêts pour l'analyse. Mais au fait, d'où proviennent ces cendres dont nous parlons depuis un moment, de quoi sont-elles composées ?

Il existe, en fait, plusieurs provenances : les déchets de composants électroniques (contacts, transistors), les déchets de fours, les vieux creusets des usines, les déchets de polissage (chiffons utilisés par les orfèvres), les vieux films et vieux papiers (des photographes ou des radiologues). Il arrive même que des orpailleurs nous donnent des sables aurifères et des minerais à analyser ! Tout ce qui arrive au labo voie sèche-cendres est de faible teneur en métal précieux et bien souvent c'est l'argent qui domine au niveau quantité (en particulier dans les cendres provenant du brûlage des films et papier photo).

M. Limayrac nous explique ensuite la façon de procéder pour analyser ces échantillons. "Nous procédons tout d'abord à une pré-analyse qui nous donnera l'indication des métaux contenus et les quantités approximatives des uns et des autres. Cette pré-analyse nous permettra aussi de savoir si les métaux fondront facilement ou pas ; en fait, elle donnera déjà une indication assez précise sur le titre de métaux précieux. L'échantillon utilisé pèse 5 ou 10 grammes, on travaille donc sur des quantités assez petites par rapport

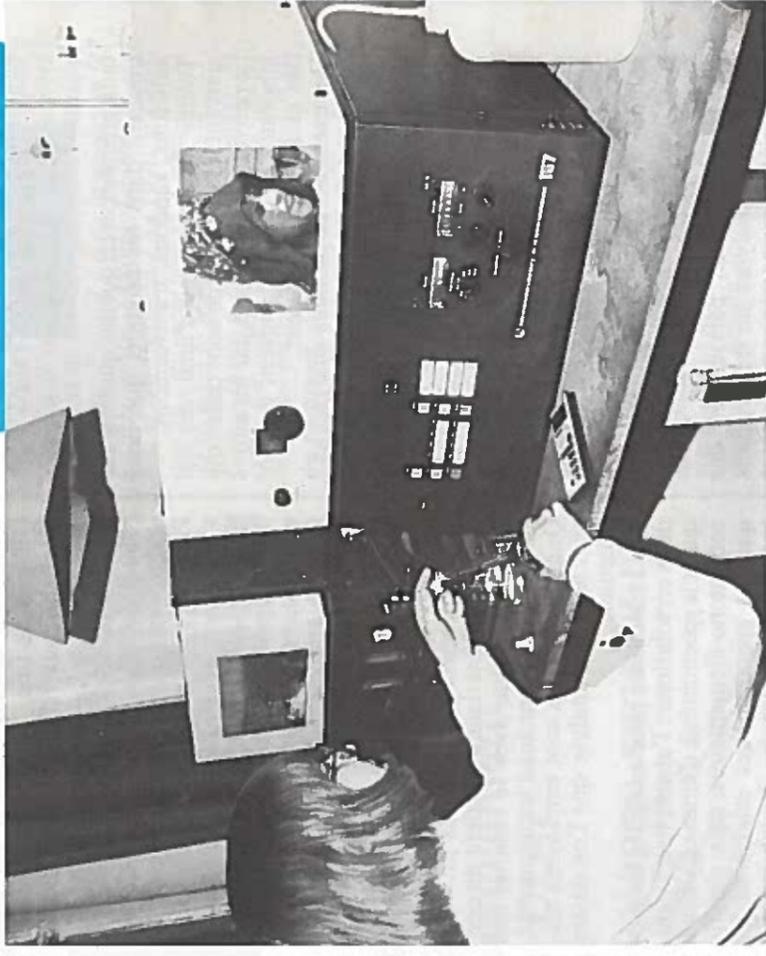
au lot, mais beaucoup plus importantes que dans les autres labos. Pour l'analyse, on met dans un creuset différents produits : de la féculé de pommes de terre (eh oui !), du borax, du bicarbonate de sodium, de la litharge (oxyde de plomb de couleur jaune orangé), ... Le creuset contenant tous ces éléments, et bien entendu l'échantillon à analyser, sera mis au four après mélange ; il en ressortira une masse compacte, un verre contenant tous les métaux communs et, au fond du creuset, ne restera que le plomb d'œuvre contenant les métaux précieux. Enfin, on procédera à une coupellation telle qu'on l'a définie tout à l'heure en parlant du labo voie sèche-alliages.

DES BAINS ET DES BOUES

Le laboratoire de chimie est dirigé par Mlle Tassel, assistée de 8 personnes. Ici, les prises d'essais sont mises en solution à l'aide de toute la panoplie des réactifs chimiques connus ; mais attention, il ne s'agit pas de faire à im- porte quoi. Pour chaque type de produits, le chimiste choisit la méthode la mieux appropriée parmi celles qui sont à sa disposition : gravimétrie, colorimétrie, chromatographie, volumétrie ou absorption atomique. Ces termes peuvent sembler barbares pour le profane ; en fait, ils recouvrent les techniques qui permettent de résoudre l'énigme capitale pour notre maison : quels mé-

Vue partielle du labo de chimie récemment renové.

Mlle Rives en pleine absorption... atomique !



LA FONCTION ANALYSE AU CLAL

taux précieux et en quelles quantités se trouvent dans les produits que nous achetons, vendons, transformons.

Toutes les demandes d'analyses qui arrivent au labo chimie sont celles qui ne peuvent être réalisées par les autres laboratoires, le plus souvent ce sont des métaux à forte teneur.

Des exemples de produits analysés ici ? Beaucoup de "moutons à 5 pattes", des produits provenant du labo de recherches, du département développement de Noisy-Métallurgie, des boutons des cendres, des boues anodiques (ce qui tombe dans les cuves d'électrolyse), des bains, des alliages dentaires, des analyses de catalyseurs platine neufs ou le plus souvent usagés qui servent en pétrochimie, des "noirs" (récupération des métaux avant le rejet des solutions à l'égout) qui se présentent sous forme de boues noires d'où leur nom.

Au service chimie, parviennent des demandes d'analyses sur des produits très variés, souvent très complexes, et où des résultats avec des précisions très poussées sont demandés. On parle en millièmes quand il s'agit de métaux précieux !...

DES ANALYSES D'IMPURETÉS

Alors là, nous pénétrons dans un univers totalement différent des précédents : le laboratoire de physique dirigé par Mlle Malheiro aidée par 12 collaborateurs. Différent pour trois raisons principales : la première étant le lieu, c'est le seul labo du LCA qui soit basé à Noisy-le-Sec, plus précisément à la métallurgie. La deuxième, ce sont les méthodes employées qui nécessitent l'utilisation d'appareils ultra sophistiqués comme on le verra plus loin. La troisième différence consistant à rechercher dans les échantillons non les métaux précieux prédominants qui y sont contenus, mais... les impuretés. 98 % des analyses sont faites sur des produits en cours de fabrication ou sur des produits finis ; c'est-à-dire que ce labo intervient aux différentes étapes de fabrication et avant que le produit ne parte chez le client.

Qui sont ces clients ? Essentiellement les 2 usines de Noisy, Métallurgie et Affinage, ainsi que le laboratoire de recherches de DP. Que signifie exactement le terme d'impuretés ? Eh bien, tous les métaux "non désirés" dans les produits, cela peut être aussi bien le

cuivre, le nickel que des métaux précieux, l'or par exemple, pouvant être, dans certains produits... une impureté !... On parle toujours en PPM (c'est-à-dire en partie par millions). Ainsi, 1 PPM de cuivre dans de l'or représente 1 mg de cuivre dans 1 kilo d'or. Qu'analyse-t-on ici comme sorte d'échantillons ? Des produits solides (fils, poudres), mais également des produits liquides. Chaque semaine, les bains d'électrolyse pour le service électro-argent sont analysés pour savoir si l'atelier peut continuer à s'en servir ou s'il doit renouveler ces bains en raison d'impuretés trop nombreuses. Là aussi, beaucoup de moutons à 5 pattes (terme que nous retrouvons souvent dans la fonction analyse !) sont analysés, par exemple des alliages totalement inconnus mis au point par le laboratoire de recherches ou le service développement de Noisy-Métallurgie. N'oublions pas de préciser que tous les produits vendus à l'extérieur possèdent un certificat de qualité avec le résultat des analyses indiquant aussi les impuretés. Quatre méthodes sont employées suivant le type d'analyse que l'on désire effectuer.

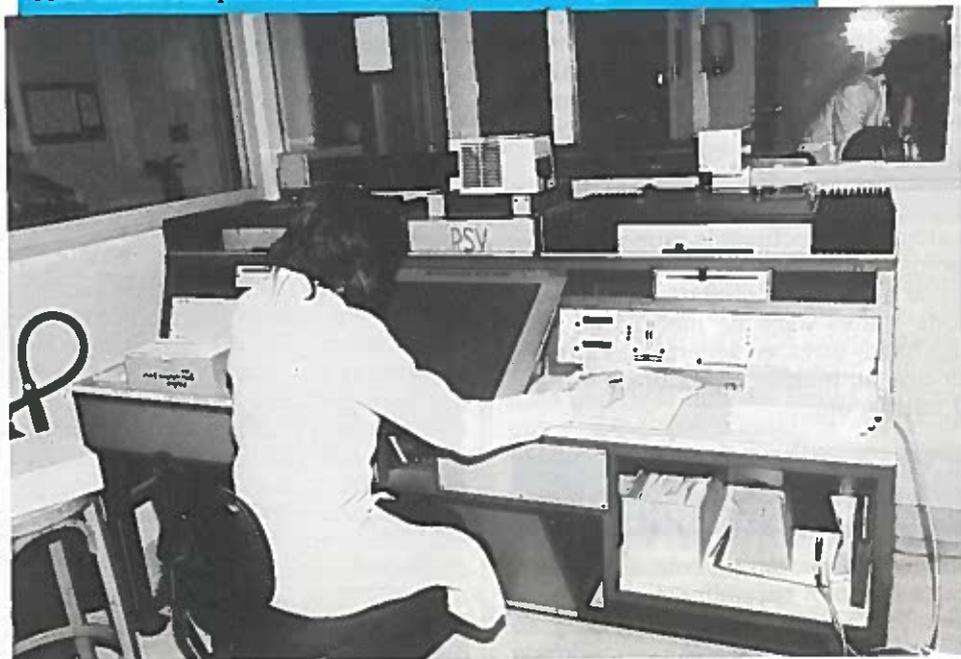
Les 2 méthodes pour analyser les produits en solutions : l'absorption atomique et la spectrométrie d'émission plasma sont mono-élémentaires, cela signifie que les spectromètres analysent les impuretés une par une. Le laboratoire possède 3 spectromètres d'absorption atomique : 2 à flammes et un à four graphite qui analyse essentiellement le nitrate d'argent même la nuit grâce à son automatisation. Des échantillons de 1, 2 ou 5 grammes sont utilisés pour ces méthodes. La troisième méthode d'analyse physique : la spectroscopie d'émission d'arc, moins précise que les méthodes ci-dessus, permet de rechercher des impuretés sur des produits solides. L'avantage de cette méthode

réside dans le fait que l'on peut analyser plusieurs éléments à la fois. Le labo possède 2 spectrographes (1 à films, l'autre à plaques) et 1 spectromètre simultané, "le petit nouveau" du laboratoire. Enfin, la dernière méthode : la fluorescence X "travail" sur des poudres, des solutions et des produits finis. Elle permet de détecter des concentrations plus importantes que les PPM. Elle travaille seule grâce à son passeur automatique d'échantillons, ce qui lui permet de "bosser" la nuit aussi. Elle présente malgré tout deux inconvénients majeurs, des risques d'interférence et surtout il s'agit là d'une méthode très complexe et souvent longue lorsqu'on ne travaille pas directement sur produits massifs. La plupart de ces machines sont équipées de calculateurs qui "sortent" les résultats au fur et à mesure sur écran et sur imprimante. Une précision, tout à fait primordiale, toutes ces analyses sont faites par comparaison avec des étalons préparés à l'avance, à la différence des méthodes de chimie.

Impressionnants tous ces appareils d'analyse physique, automatisés, informatisés, d'un coût très élevé d'ailleurs, le plus cher valant 1 million de francs ! Mais que seraient-ils sans le savoir-faire des femmes et des hommes qui y travaillent !...

Les quatre sections dont nous venons de parler sont rattachées à la même administration (2 personnes) située au Siège qui, par ailleurs, est responsable de l'insculpation des barres et des lingots à destination des places boursières (voir CLAL-INFO n° 56). Voici tracées succinctement les activités des différents laboratoires du département LCA ; CLAL-INFO espère que ces quelques paragraphes auront permis de démythifier largement, à tout le moins pour le profane, cette fonction passionnante qu'est l'analyse. ●

Mlle Gosset interprète les résultats sur le lecteur comparateur de spectre.



VERSION ITALIENNE

Savez-vous ce qui se trouve
au 26 Piazza della Repubblica à Milan ?
Vous ne voyez pas ?
Eh bien, c'est tout simplement
la filiale italienne du CLAL,
Lyon Alemand Italia.
Une filiale qui se développe sans bruit.
CLAL-INFO a interviewé
son responsable, M. Sauli.

M. Sauli, vous dirigez la filiale italienne depuis quelques années. Pourriez-vous expliquer à nos lecteurs quand et pourquoi le CLAL a décidé de s'implanter en Italie ?

Bien sûr ! Vous dire quand très précisément n'est pas chose facile... Déjà en 1922, le CLA de l'époque avait pris une participation dans une société italienne de métaux précieux installée à Milan. Puis, il y a eu la guerre et le CLAL quitte l'Italie. Le retour du CLAL en Italie date de 1970, à l'époque du "miracle italien", c'est-à-dire de la grande expansion économique. Puis, l'Italie a connu des années de crise. En 1981, le CLAL a décidé de réactiver cette implantation qui était en sommeil.

On peut s'interroger sur le pourquoi d'une telle décision puisqu'il semble que jusqu'alors les affaires n'avaient guère été florissantes...

A première vue seulement, car la structure de l'Italie, la diversité de son industrie avec notamment un très grand nombre d'industries de transformation, en font un pays tout désigné pour les produits CLAL.

Qu'entendez-vous par "pays tout désigné pour les produits CLAL" ? Eh bien qui dit industrie de transformation dit besoin de demi-produits et



L'équipe au complet : Mme Turatti, Mme Turin, M. Sauli, M. Rolandetti, M. Rosa.

comme en plus il y a une grande variété d'industries, la plupart des demi-produits fabriqués par le CLAL intéressent donc le marché italien. J'ajouterai que la capacité industrielle de l'Italie est loin d'être négligeable. La preuve ? Son Produit Intérieur Brut vient de dépasser celui de la Grande Bretagne ! Et puis l'image de marque des produits français est très bonne en Italie. Le T. G. V. et l'énergie nucléaire sont d'excellentes cartes de visite.

Vous parlez d'industrie de transformation, de produits industriels... Est-ce à dire que votre activité en Italie ne concerne que le secteur des Applications Industrielles ?

Absolument, et il y a encore fort à faire dans ce secteur-là. Il ne faut pas oublier que LAI est encore très "jeune" ! On a véritablement commencé à pénétrer le marché italien en 1981 en organisant des tournées depuis la France et en faisant savoir aux clients rencontrés qu'ils avaient désormais un interlocuteur unique pour tout ce qui concernait l'Italie. Puis en 82, je suis parti m'installer à Milan, dans la banlieue industrielle, que nous avons quittée en 84 pour venir nous installer en ville, sur la place de la République, à deux pas du gratte-ciel de Pirelli. Nous sommes au cœur du passage à Milan et maintenant, les clients s'arrêtent pour nous voir !

M. SAULI



Mme TURATTI

Revenons un peu en arrière... Comment se sont passées ces années de développement ? Quels ont été vos produits de base ? En fait, racontez-nous un peu la croissance de LAI.

Je vous ai dit qu'on était vraiment reparti en 81, mais le véritable décollage a eu lieu en 82, à partir du moment où nous avons été sur place. Nous avons démarré principalement avec les activités de mesures de température et également avec la brasure. On ne s'est pas dispersé. Encore aujourd'hui, quand un client est intéressé et intéressant, on ne le lâche pas ! Nous cherchons à fidéliser notre clientèle en offrant du service. Vous savez, l'Italien travaille vite mais, en désordre ! Si en face on gère bien ses affaires, on lui diminue ses soucis et il devient fidèle. Tenez par exemple, un de nos clients nous fait totalement confiance pour... la gestion de son carnet de commandes chez nous ! Un autre a adopté la même fiche informatique que nous pour le suivi de ses affaires !

Et aujourd'hui, quels sont vos " produits-leaders ", selon l'expression consacrée ? Y-a-t-il des secteurs en déclin, d'autres en développement... Oh là ! Pas encore de déclin, loin de là. Même sur les premiers produits que nous avons vendus, nous sommes encore loin d'avoir tout défriché. On ne peut battre toute la campagne et

assurer le suivi correctement en même temps ! Nous ne sommes que 5 en tout.

M. Antonio Rosa est le grand voyageur. De formation ingénieur, italien, c'est un vendeur polyvalent pour tous les secteurs des applications industrielles.

M. Romano Rolandetti assure l'intendance ; c'est le vendeur-correspondancier qui fait les offres, prend les commandes, surveille les livraisons.

Mlle Angela Turati est la secrétaire qui veille au suivi des règlements, règle les problèmes de factures avec l'administration (et il y en a toujours... y compris pour les factures de téléphone !) et qui traduit en français tous les documents que LAI envoie au CLAL.

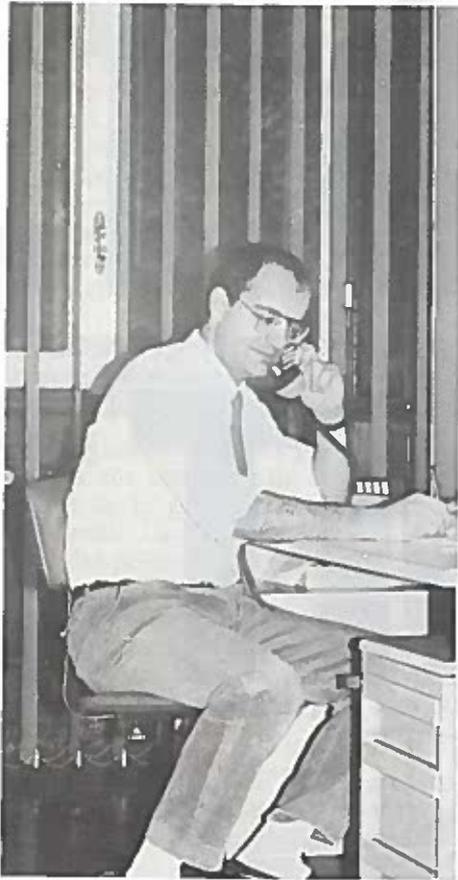
Cela fait 4. Qui est le ou la cinquième ?

C'est Mlle Flora Turin qui, comme Angela Turati, est italienne, de la région de Venise. Elle est téléxiste, téléphoniste, elle enregistre le courrier, tient à jour les fichiers... Voilà, vous savez maintenant tout sur notre petite équipe !

Revenons-en alors aux marchés !

D'accord ! Je vous propose de les passer en revue. D'abord les mesures de température ; c'est un marché qui s'était bien maintenu jusqu'à l'année dernière, puis nos ventes ont commencé une très forte progression à partir de fin 86. Ce phénomène était programmé et attendu. Il est dû essentiellement à l'avènement des sondes à couche dont nous avons préparé de longue date l'introduction sur le marché. On assistera probablement à la stagnation des ventes de sondes classiques.

Dans le secteur brasures, nos clients sont presque exclusivement des revendeurs qui font ensuite de la petite diffusion. Nous avons quelques clients directs, mais nous veillons soigneusement à ne pas faire concurrence aux revendeurs. Nous vendons les mêmes types de brasures qu'en France, sauf les anneaux, car pour le produit fini, nous ne sommes pas compétitifs. Cependant, je dois vous dire que nous fournissons deux importants producteurs d'anneaux avec nos phoscla en fils. Nous nous sommes adaptés aux circonstances et ceci démontre bien la complémentarité entre nos capacités et celles des industriels italiens. Un secteur qui marche bien et sur lequel nous mettons le paquet, c'est celui des Métaux Spéciaux de Bornel. Là, notre produit leader, c'est le Cuprofor qui sert des " lead-frame " dans l'industrie électronique. Et aujourd'hui, l'extension de nos ventes passe par les profilés charnières pour la lunetterie : le marché est au moins aussi important qu'en France, et également par la vente de laminé.

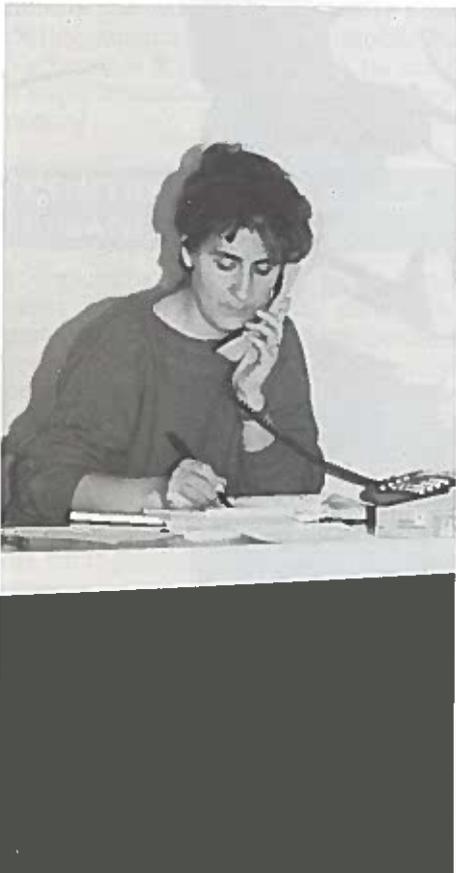


M. ROLANETTI

Et la concurrence ?

Il y en a bien sûr ! La concurrence est principalement allemande. Mais, ce n'est qu'une question de prix. Je vous rappelle que les produits français jouissent d'une bonne réputation de qualité, et puis l'Italien apprécie le Français sur un plan affectif...

Mme TURIN



Et les autres applications industrielles ?

En ce qui concerne l'électrotechnique, nous sommes en plein décollage. C'est un secteur très important. Il y a beaucoup de constructeurs italiens d'interrupteurs, contacteurs, relais, de matériel électrique pour l'automobile, et on retrouve là les grands concurrents du CLAL sur le marché français. A noter que nous commençons à fournir en demi-produits des concurrents italiens, leur potentiel d'achat est énorme, là encore complémentarité.

Le secteur platine ? Il n'y a pas grand chose à faire : la législation italienne nous handicape. En effet, il est pratiquement impossible d'envoyer du métal précieux en export temporaire ; on se heurte à un problème de délai pour l'obtention de licences d'export du commerce extérieur. Et là, la concurrence a ses propres usines de retraitement en Italie ! Je pense que je n'ai pas besoin d'en dire plus... Cependant, nous vendons quelques modèles bien particuliers de filières et puis, nous avons réalisé une belle affaire de barres nucléaires, spécialité dont la qualification du CLAL est incontestée. Il est dommage d'ailleurs que l'Italie n'ait pas encore défini son programme nucléaire mais ça viendra, ça se terminera par un compromis avec une dizaine de centrales. Un futur marché de barres nucléaires, mais dans quelques années. Enfin, n'oublions pas le cis platine dont notre client reconnaît notre excellente qualité depuis l'origine de nos fournitures. Les ventes de ce produit sont en croissance après plusieurs années de stabilité.

Par contre, nous avons à développer le secteur électronique. Pour le moment, nous ne vendons qu'un seul produit, le Dilocla, car le spécialiste de la fabrication des pièces dans ce matériau est implanté en Italie. Mais, il nous reste beaucoup à faire dans ce secteur électronique.

Comment voyez-vous l'avenir de LAI ? Pensez-vous qu'il faille envisager une diversification de vos activités par exemple ?

L'avenir ne m'inquiète pas. Nous l'avons vu, il nous reste encore fort à faire. Il faut encore attendre un peu pour voir comment se déroule l'année, mais je souhaiterais qu'un deuxième vendeur itinérant rejoigne notre équipe en 87. On pourra peut-être alors envisager une spécialisation, soit par produit, soit par zone géographique.

Quant à la diversification, je n'en vois pas l'utilité, ni la stabilité ! Dans le secteur des Métiers d'Art, ce que nous pourrions faire serait très marginal. Il ne faut pas oublier que l'Italie est le premier producteur mondial d'appâts de bijouterie. Nous mettre sur ce créneau serait un peu comme vendre du pétrole aux Saoudiens ! Par contre, il



M. ROSA

Il y a sans doute des possibilités dans le domaine des sels comme le nitrate d'argent, l'aurocyanure. A suivre.

Je vous signale d'ailleurs qu'une très importante affaire de nitrate d'argent est entrée dans sa phase active avec un client prestigieux. Là encore, la qualité du produit CLAL a joué un rôle déterminant, combinée avec l'excellent travail d'équipe mené pendant des mois sur cette affaire.

Et une activité Purhypo ?

Pas question. Ce n'est vraiment pas rentable dans le contexte italien. On tombe alors dans un milieu dont les méthodes sont vraiment loin d'être orthodoxes et c'est un euphémisme. Cela ne nous intéresse pas. Il y a beaucoup à faire dans le secteur industriel, notre marge de manœuvre y est importante. La clientèle qui travaille avec nous aujourd'hui s'étend de la petite entreprise de quelques personnes jusqu'aux sociétés telles que Fiat, Montedison, 3 M Italia, SGS, Ericsson Italie, etc... Alors... Allons-y et rendez-vous avec CLAL-INFO en 1990.

TOIT, TOIT, MON TOIT !

**Vous en avez
entendu parler...
Vous avez sans
doute vu
des panneaux qui
le mentionnaient
devant
des immeubles
en construction...
Mais, savez-vous
précisément
ce qu'est le 1 %
logement
et ce à quoi
il peut vous servir ?**



Créé en 1953, le 1 % logement repose sur une idée simple et généreuse : permettre à tous les salariés de se loger avec la participation de l'entreprise. Se loger, soit en louant, soit en achetant. Cette contribution, régie par une loi, représentait au départ l'équivalent de 1 % des salaires bruts versés par l'entreprise. Aujourd'hui, cette contribution est de 0,77 % mais par commodité, on continue à l'appeler " le 1 % " !

DES ORGANISMES COLLECTEURS

Des organismes agréés par l'état collectent ces sommes ; ils sont responsables de la gestion des fonds qu'ils reçoivent. Ils utilisent l'argent, soit pour des prêts afin de faciliter l'accession individuelle à la propriété, soit pour des aides à la construction de logements qui seront loués. Cependant, c'est à l'entreprise cotisante de choisir l'affectation de ses fonds pour l'un ou l'autre.

Les deux principaux partenaires du CLAL qui recueillent ces sommes sont l'AIPAL-La Henin et l'OCIL.

L'AIDE À LA LOCATION

Vous cherchez un appartement à louer et vous souhaitez profiter du 1 % logement ? Adressez-vous au correspondant 1 % de votre établissement (voir encadré). Que se passe-t-il alors ? Et bien le CLAL contacte des organismes collecteurs. Ceux-ci essaieront de trouver l'appartement (ou la maison, mais c'est extrêmement rare) qui répondra à la fois à vos critères et à ceux de l'organisme de gestion immobilière. Sachez que le CLAL n'a pas un stock d'appartements en réserve à vous proposer !

CONTREPARTIE FINANCIÈRE

L'organisme qui propose un appartement demande au CLAL, en contrepartie de votre candidature, une certaine somme d'argent. A Paris, cette somme peut être très élevée et atteindre par exemple 270 000 francs pour un trois pièces ! Cette somme sera donc déduite de l'enveloppe annuelle dont dispose le CLAL. Ainsi, le CLAL peut être contraint de refuser d'engager une somme qu'il jugerait trop importante par rapport à son budget. Et donc une somme qui l'empêcherait de répondre à d'autres demandes.

L'AIDE À LA RÉALISATION DE TRAVAUX

Que vous soyez propriétaire ou locataire, vous pouvez bénéficier du 1 % logement pour la réalisation de travaux.

Quel que soit l'âge de votre logement, pour des travaux d'économie d'énergie, d'isolation acoustique, d'adaptation de l'immeuble et du logement aux handicapés, d'agrandissement, de transformation en logement d'un local non destiné à l'habitation.

Et, si votre logement date de plus de cinq ans, vous pourrez également profiter du 1 % pour des travaux d'étanchéité, d'électricité, de restructuration du logement, de branchements et raccordements, la création d'une cuisine ou d'une salle de bain, ainsi que pour la création de chauffage. Si votre logement date de plus de 20 ans, vous pourrez ajouter à cette liste la mise aux normes minimales d'habitabilité.

ACCESSION À LA PROPRIÉTÉ

Le 1 % logement peut vous servir dans un troisième cas. Outre l'aide à la réalisation de travaux et la possibilité de louer un appartement, vous pouvez bénéficier du 1 % pour acquérir un logement. Le 1 % constitue alors une aide à l'accession à la propriété individuelle. Comment faire ? Tout d'abord, demandez un formulaire de demande de prêt au correspondant 1 % logement de votre établissement (voir encadré). Selon votre projet, votre situation familiale, vos revenus, il pourra vous indiquer le montant approximatif du prêt qui vous sera accordé. Le montant définitif sera établi après l'étude de votre plan de financement et de votre situation propre.

Attention : certaines banques, certains " marchands immobiliers " prennent la liberté de vous indiquer le montant de votre prêt 1 %. Ne vous y fiez pas. En effet, ils vous indiqueront un montant maximum. Or le CLAL ne vous prêtera que dans la mesure des sommes disponibles !

TAUX ET DURÉE

Un prêt. Mais à quel taux ? Et pendant combien de temps ? Actuellement, le taux d'intérêt est de... 1,408 %, assu-

rance comprise. Et ce pour une durée pouvant aller de 5 à 20 ans. C'est à vous de choisir sur combien de temps vous voulez rembourser. Pour un prêt de 10 000 francs, si vous avez opté pour 60 mensualités, vous paierez à chaque fois 172,20 francs, pour 120 mensualités, vous paierez 89,38 francs chaque mois, pour 180 mensualités, vous paierez 61,66 francs chaque mois, pour 240 mensualités, vous paierez 47,83 francs chaque mois.

QUELQUES CONSEILS

Avant d'entreprendre quoique ce soit, renseignez-vous bien. Notamment sur les prêts. En effet, les taux d'emprunt peuvent varier sensiblement d'une banque à l'autre. Comparez et choisissez. Pour combattre " l'illusion des taux ", demandez le montant de la mensualité de remboursement tous frais inclus (hypothèques, assurances, frais de dossier...). Le barème de remboursement le plus avantageux n'est pas forcément celui qui présente le taux le plus bas. Ne prenez pas de crédit plus long que nécessaire, car le dicton bien connu se vérifie : " le temps, c'est de l'argent " ! Le remboursement constant paraît le plus sûr, surtout si votre budget est relativement " tendu " au départ.

UN COMPLÉMENT

Et bien sûr, jugez votre opération d'emprunt dans son ensemble. Le prêt 1 % n'en est qu'un élément. C'est un complément de votre plan de financement ; tout salarié ayant un an de présence minimum peut demander à bénéficier d'un prêt 1 %. Ce prêt est en général considéré comme apport personnel. Et seule l'entreprise est habilitée à déterminer son montant en fonction de critères individuels.

Vous savez maintenant presque tout sur ce fameux 1 %. Pour tout renseignement complémentaire, n'hésitez pas à vous adresser au correspondant 1 % de votre établissement, ou à Paris, auprès de M. Drozde, poste 3155.

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS

Dans chaque établissement, un correspondant 1 % logement vous donnera tous les renseignements que vous souhaitez et vous fournira les imprimés nécessaires à vos demandes.

Pour Bornel : M. Renard.
Pour Fontenay : M. Talon.

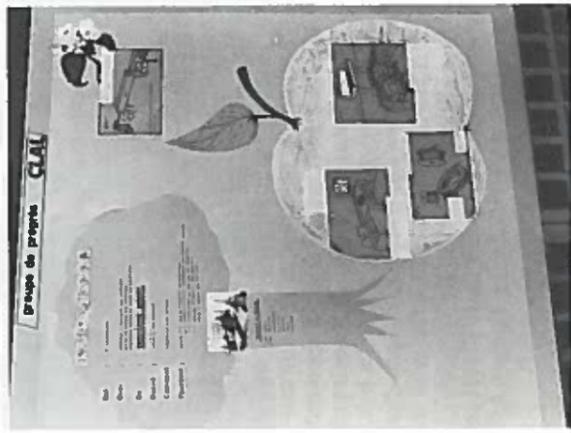
Pour Noisy-Affinage : Mme Miro.
Pour Noisy-Metallurgie : Mme Jablonski, M. Vandernoth.
Pour Paris : M. Drozde.
Pour Vienne : Mme Grand.
Pour Villeurbanne : Mme Attias.
Pour Lyon : Mlle Passot.
Pour Marseille : M. Marion.

à G.P. ouverts

Les Groupes de Progrès de Noisy-Métallurgie ont présenté à la Direction du CLAL et au personnel de l'établissement les réalisations des cinq années de leur activité.

Chaque groupe était invité à illustrer sur un tableau par des photos, schémas, etc., soit l'ensemble des sujets traités, soit un ou deux sujets marquants parmi ses réalisations. Objectif : informer le

visiteur de cette exposition des résultats obtenus : gains de productivité, amélioration de la sécurité, des conditions de travail...
L'originalité était au rendez-vous.



Le groupe de la Tréfilerie Argent présente le fruit de ses études, tandis que la fleur évoque le sujet en cours...



A la maintenance, M. Sagette (animateur du groupe), M. Robert (chef de service) et les membres du groupe sont satisfaits des résultats.

Monsieur Bagory s'est arrêté devant chaque tableau. Occasion pour l'animateur et les membres du groupe d'expliquer ce qui a été fait.



Monsieur Bouquet (G. P. Fonderie Argens) explique à Monsieur Bagory les avantages d'une solution pour la manutention des charges en préparation.



Le regroupement des deux groupes à l'or apprêté. A chacun son sujet...

QUELQUES EXTRAITS DE L'ALLOCATION DE M. BAGORY

Nous avions fait un point au Siège il y a 2 ans, 3 ans après le premier démarrage des GP.

Je vois avec plaisir que les GP continuent, que les groupes ont abordé successivement plusieurs sujets, que les groupes restent vivants.

Les GP doivent permettre d'une part d'améliorer la productivité de l'entreprise, ce qui est indispensable, mais ils doivent également permettre de rendre plus intéressant et plus enrichissant le travail de chacun et c'est également quelque chose d'indispensable au même titre que les résultats de l'entreprise.

Je ne crois pas qu'on puisse espérer que notre entreprise soit performante si le personnel n'est pas intéressé par son travail ; de même, si les résultats de l'entreprise ne sont pas bons, je ne crois pas qu'on puisse trouver un intérêt dans son travail. Ces deux objectifs, amélioration des résultats de l'entreprise et meilleur intérêt dans le travail, sont indissociables. Les GP peuvent aider à les atteindre et c'est ce qu'ils ont fait. Les résultats sont intéressants et j'espère qu'ils se poursuivront.

Encore une fois bravo pour tous les membres des groupes et leurs animateurs, ainsi qu'à ceux qui ont aidé à la mise en place des GP.



Monsieur Decoudan justifie à la Direction du CLAL les améliorations du processus de recuit des fils platine par Effet Joule.



Dans une allocation au personnel, Monsieur Bagory a exprimé ses félicitations et ses encouragements à la poursuite de l'opération GP au CLAL.



Le personnel de l'usine venu nombreux pour suivre l'exposition, apportant ainsi le témoignage de son intérêt aux réalisations des Groupes de Progrès.

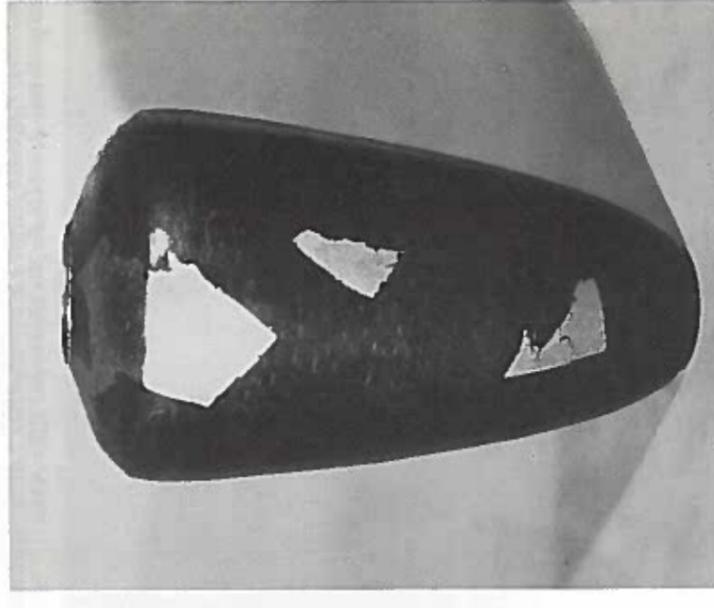
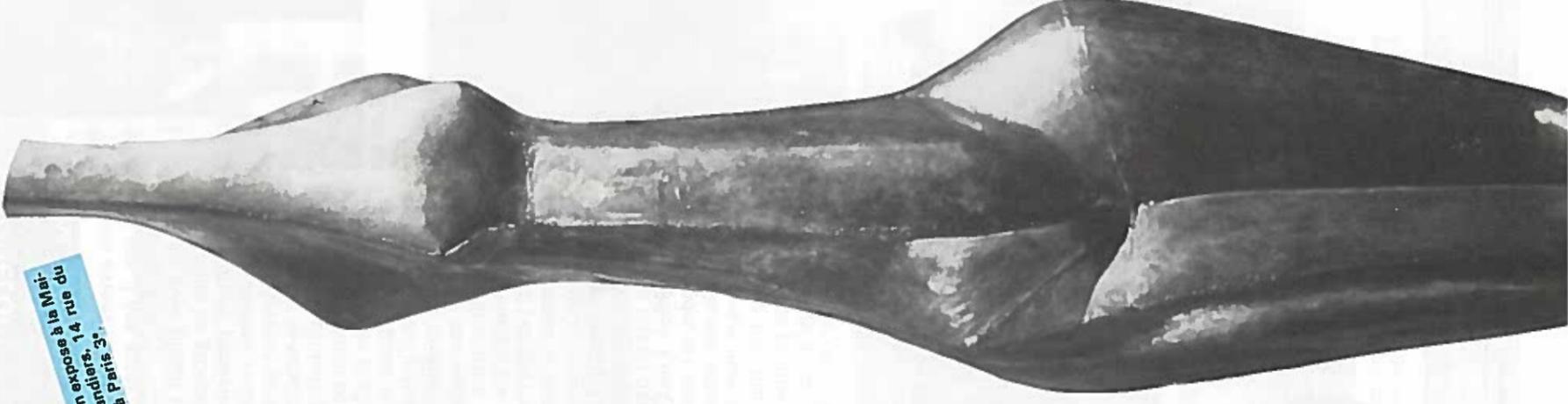


CLAL
groupes de progrès

SCULPTEUR SUR

Pas de doute : tous les clients de Bornel qui s'y approvisionnent en maillechort n'en font pas le même usage ! Tenez, prenez par exemple M. Beaucousin : lui, il le transforme en sculptures.

M. Beaucousin expose à la Maison des Dinandiers, 14 rue du Parc Royal à Paris 3^e.



L'important, c'est de se démarquer de l'industrie de l'objet décoratif de proposer autre chose.

ISOLATION PHONIQUE

À la campagne, dans la région de Blois, plus précisément à côté de Chailles, si vous dressez l'oreille, vous avez de grandes chances d'entendre le martèlement d'un bicorne sur du métal. Approchez-vous... Vous rentrez alors dans l'atelier - on pourrait presque dire l'univers - de M. Beaucousin, sculpteur sur métal qui affectionne tout particulièrement le maillechort.

"Je me suis installé à la campagne, un peu loin des voisins pour... ne pas gêner, et donc je ne suis pas très connu dans la région. En outre, je travaille essentiellement pour une clientèle de Paris, parfois aussi pour les USA et plusieurs pays d'Europe". Un peu à l'écart du monde, M. Beaucousin découpe en plaques le métal, le met en forme à l'aide de marteaux, de tas en acier, de bicornes. "Ce sont des instruments de

MAILLECHORT

au chalumeau". Ensuite, il faut bien sûr faire disparaître le plus gros de la soudure, repatiner le cor-don.

NOIR, ROUGE OU BLANC

Puis, c'est l'étape de la couleur. Il faut donner à la pièce une teinte uniforme, mais avec des nuances. "Là, je travaille de façon très artisanale, à l'acide et au chalumeau, c'est-à-dire au feu. Cela me permet aussi de recuire le métal et donc de le rendre plus malléable. Le maillechort à l'état naturel, c'est blanc. Pour mes sculptures, j'aime bien lui donner des nuances qui vont jusqu'au



deux étapes avant la phase de travail sur métal : tout d'abord le croquis, puis sa réalisation en plâtre pour mieux visualiser les volumes, même si le rendu est très différent de celui qui sera obtenu avec le maillechort.



chaudronnerie" explique-t-il, "cela date de ma formation initiale de tôlier chaudronnier".

INSENSIBLEMENT

Comment devient-on sculpteur après avoir été tôlier chaudronnier, vous demandez-vous. "Eh bien, cela s'est fait tout seul, progressivement. Je voulais être indépendant. J'avais décidé de faire des casseroles et des poêles. C'était en 1976, mais je n'ai pas tenu très longtemps, c'était trop ré-petitif. Alors, petit à pe-

tit, j'ai fait des objets, des coupes, des vases, puis de petites sculptures et de plus grandes".

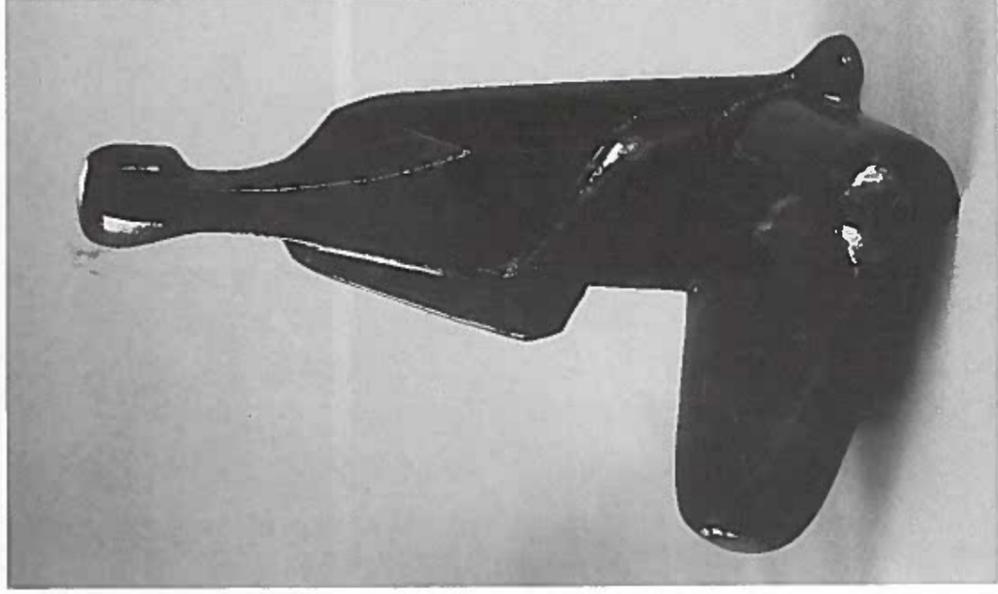
FAIRE DISPARAÎTRE LES SOUDURES

Après avoir découpé les plaques, les avoir martelées, c'est la phase d'assemblage. "Les vases sont généralement d'une seule pièce, mais les sculptures sont en plusieurs morceaux. Pour assembler les différentes pièces, je procède par soudure

noir ; pour les vases, cela tire souvent plutôt vers le rouge. Et puis quelquefois sur un vase, je donne du relief en faisant quelques dorures à la feuille".

UN ALLIAGE RUDE À TRAVAILLER

Pourquoi prendre du maillechort pour le teinter ? "Ce n'est pas seulement la couleur d'un métal qui fait qu'on l'utilisera ou non", explique notre interlocuteur "mais c'est surtout sa résistance. Personnellement, j'apprécie beaucoup le maillechort, car s'il est très dur à travailler, il permet d'obtenir des lignes tendues qui correspondent à ce que je veux faire".



"Les statues mesurent de 60 cm à 1,80 m de haut. Mais plus elles sont grandes, plus elles sont difficiles à vendre, car il faut un environnement nécessaire pour les recevoir".

A LA RENCONTRE

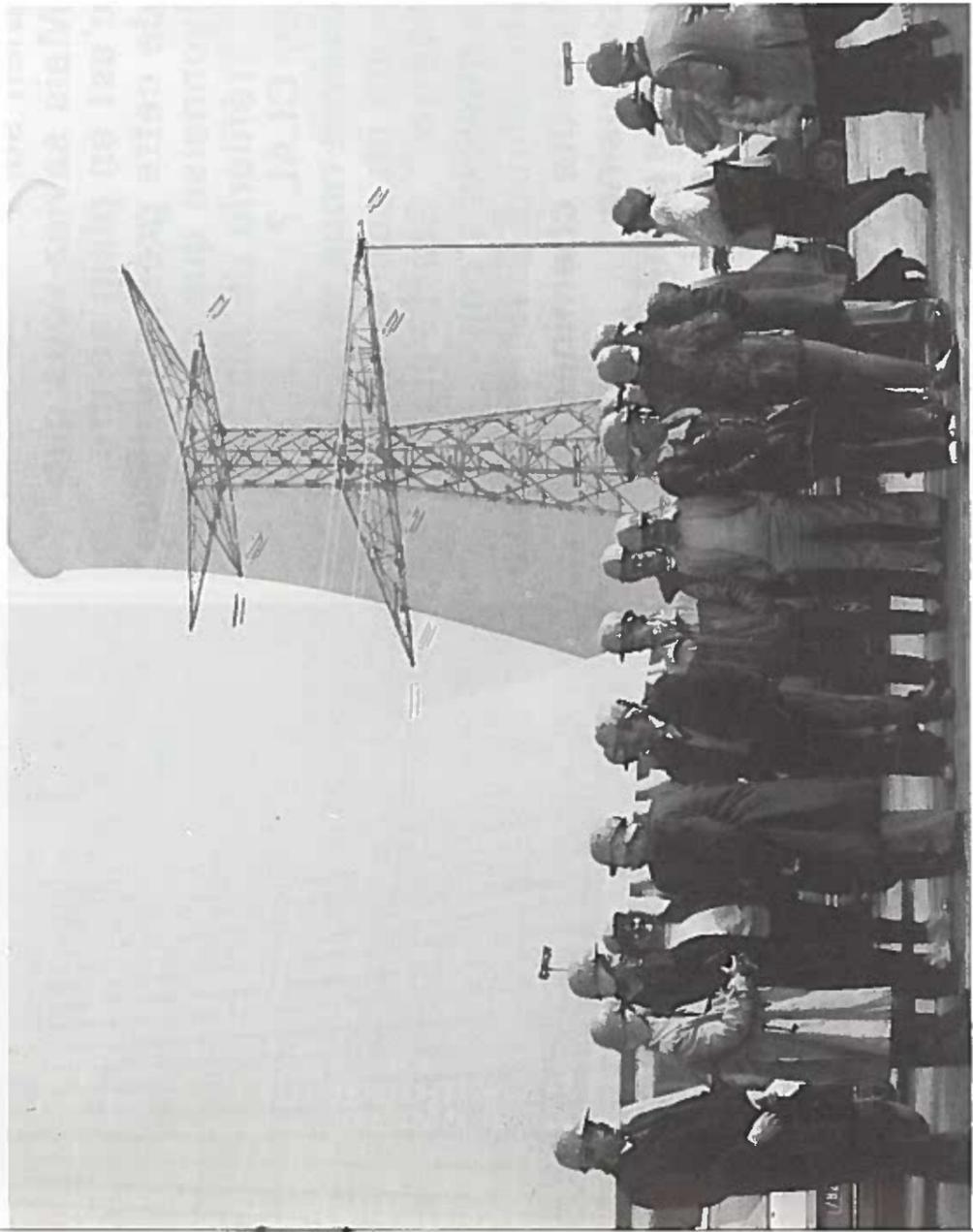
Cinq ans d'existence, pour les groupes les plus anciens, des résultats satisfaisants pour l'ensemble des travaux de tous les groupes, une centrale nucléaire EDF

où aboutissent des produits CLAL. Et voilà réunies les conditions pour un voyage de l'ensemble des membres et animateurs G. P.



16

DU NUCLÉAIRE



"À CŒUR OUVERT"

Ce n'est pas une prime aux plus méritants. Chacun, par ses efforts et sa persévérance ayant contribué à la réussite de son groupe, a été invité sur le site de Nogent Sur Seine dans l'Aube, pour visiter la Centrale Nucléaire en construction. Sa mise en service est prévue fin 1987 pour la première tranche de 1 300 MW* et courant 1988 pour la seconde tranche. Le moment était tout à fait opportun pour cette visite "à cœur ouvert". En effet, la phase actuelle des travaux permet d'accéder au cœur du réacteur avant l'introduction des "crayons combustibles" en uranium. C'est là aussi que seront introduites les

barres A. I. C (Argent, Indium, Cadmium) fabriquées dans le secteur arctique de l'usine pour contrôler la réaction nucléaire. Nogent Sur Seine à 120 km de Paris, le voyage s'est effectué en car. Deux groupes de visiteurs à quelques jours d'intervalle. Mais, pour chacun le même programme. Un départ dans le jour naissant, une heure et demi de route, le temps de parler de choses et d'autres -ou de faire connaissance- et les tours de réfrigération apparaissent sous nos yeux.

Les agents EDF nous expliquent d'abord ce qu'est la production d'électricité par le nucléaire, pourquoi le choix de ce site qu'il a fallut surélever en raison des crues de la Seine, et

nous partons vers le chantier. Auparavant, chacun coiffe un casque et place des écouteurs dans ses oreilles. A signaler, au passage, l'excellente organisation EDF.

UNE PASSIONNANTE VISITE

Par petits groupes de 10, nous faisons connaissance avec les divers éléments de la centrale : chaudière nucléaire, circuits primaire et secondaire, groupe turbo-alternateur, circuit de réfrigération -ce sont les grandes tours qui attirent l'œil dans le paysage- etc.

Nos accompagnatrices savent parfaitement se mettre à notre portée pour expliquer en termes sim-

ples une technique... qui, elle, ne l'est pas. Nous sommes à l'écoute, très impressionnés par l'importance des travaux que nécessite une telle réalisation.

Après quoi, en salle de projection, on répondra à toutes nos questions ; et elles furent nombreuses car pour chacun, notre curiosité est éveillée. 13 heures... l'heure de la détente et du déjeuner. C'était la première fois que nous étions tous ensemble pour un repas. L'ambiance était de la partie et chacun exprima sa satisfaction.

Les Groupes de Progrès... "ON CONTINUE"

* 1 MW : 1 000 kilowatts.



17

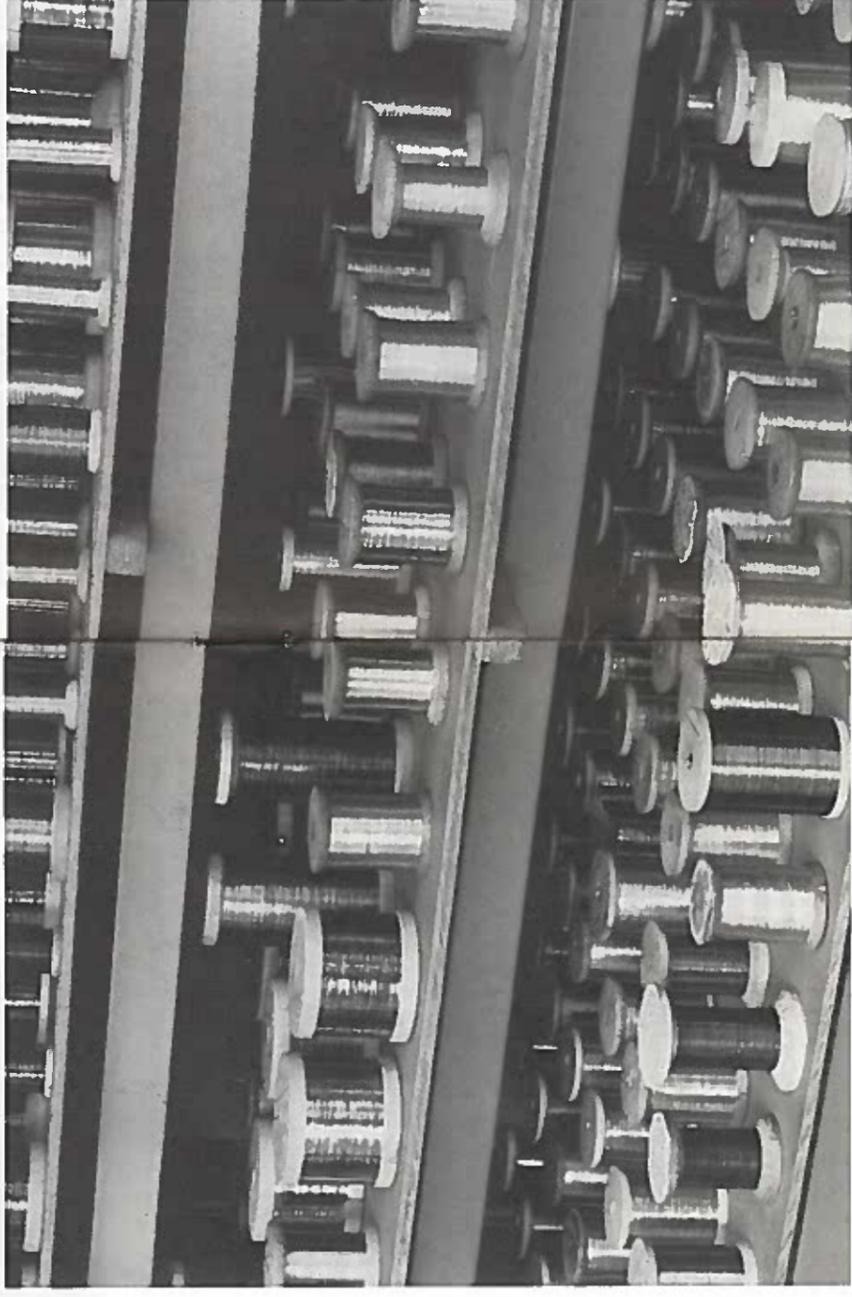
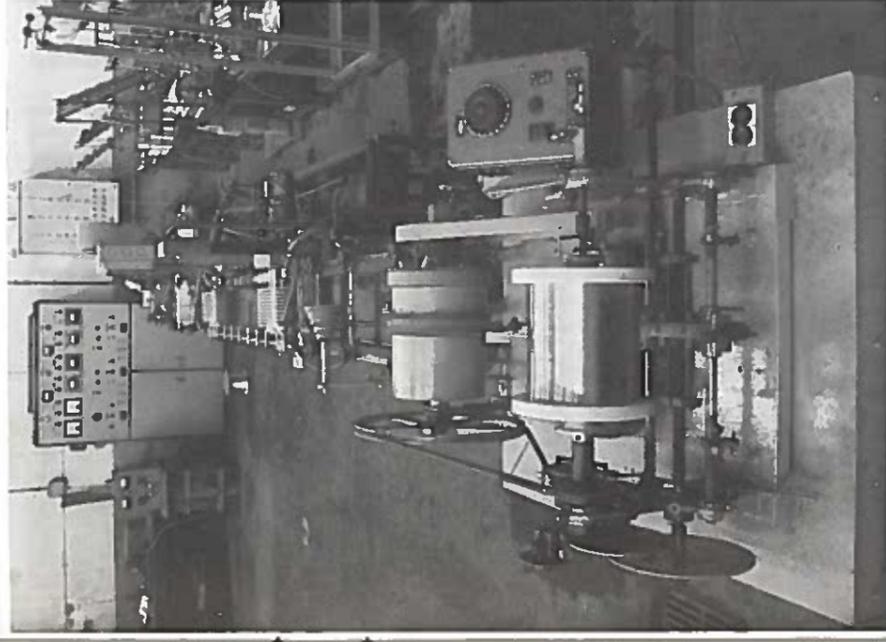
UN FIL A

SUIVRE



Villeurbanne, vous connaissez ? Son maire, son théâtre, son équipe de basket. Bien sûr ! Mais saviez-vous que c'est en plein centre de cette grosse banlieue lyonnaise que se cache la "Tréfilerie de fils fins" du CLAL ? Suivez-nous et vous en saurez plus ! Métro "Gratte-ciel", à quelques pas du célèbre TNP, se dresse la haute cheminée de l'usine, une des dernières de la ville. Installée ici depuis le début du siècle, l'usine était destinée à alimenter l'important marché de la passementerie, connu ici sous le nom de "dorure lyonnaise". Sans abandonner cette production traditionnelle, l'usine de Villeurbanne a su se reconverter pour répondre aux nouveaux besoins de marchés industriels très divers.

FICHE D'IDENTITÉ
 - CLAL - VL
 153 rue F. de Pressensé
 69100 Villeurbanne
 - 84 personnes.
 - 1 service commercial autonome de 5 personnes.
 - Plus de 20 % de la valeur ajoutée réalisée à l'export.



M. Olivier Thaller, directeur de Villeurbanne.

bien actives du présent et aussi à celles prometteuses de l'avenir. Il faut donc maintenir un équilibre entre ces marchés en n'en négligeant aucun. Il faut, au sein de l'usine, à la fois conserver les vieilles recettes éprouvées et développer les réflexes et les comportements exigés par les produits modernes. voire "Hi-tech", et ceci avec un personnel qui se renouvelle au fil des ans. Cela suppose, entre autres, des exigences de qualité, toujours plus contraignantes et c'est un pari d'importance en face duquel il faut sans cesse réagir.

La dominante actuelle, c'est bien ce compromis permanent, ce choc même, entre ce qui a fait le "méritier" du CLAL, sa réputation et son fond de commerce et cette exigence permanente de se projeter sur l'avenir, sur ce qui sera le marché de demain. Il faut naviguer tous les jours entre ces deux bouées et si cela a des côtés parfois frustrants et contraignants, cela demeure passionnant.

Olivier Thaller, directeur de Villeurbanne, nous présente l'activité de l'usine :

- la production de VL, c'est grosso modo 3 000 000 de kms (75 fois le tour du globe) de fils ou assimilables par an. La particularité de cette usine, c'est pour l'essentiel de fabriquer des demi-produits qui ne se différencient que par l'usage final qui en est fait. Par exemple, un fil de cuivre argenté peut servir à faire :
 - un galon militaire,
 - une corde de guitare,
 - un fusible,
 - un fil pour câble "spécial",
 - une chaîne pour chapeleis,
 - une sortie de composant électronique,
 - et bien d'autres choses encore. Ce n'est qu'un exemple.
- Aussi, on peut dire que la gamme des productions de VL s'adresse aussi bien aux industries traditionnelles du passé, à celles

Du marché artisanal à celui de la haute technologie.

L'équipe commerciale : un lieu quotidien entre les clients et la production.



Alain Volossuk, Responsable commercial marché passementerie.



Patrice Peillon, Responsable commercial marché industriel.



Marie Lopez, sous-traitance CLAL et administration des ventes.



Laurence Carrel, correspondante commerciale.



Dominique Doutriaux, assistante commerciale Export.

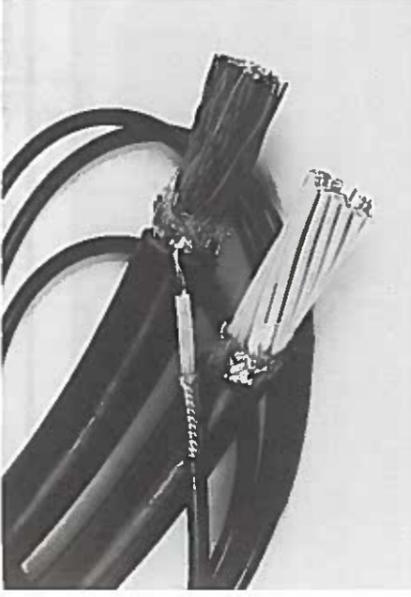
LE MARCHÉ DE LA PASSEMENTERIE

Lyon, premier centre mondial de la dorure...
A l'origine, principale raison d'être du CLAL Villeurbanne, ce marché représente encore 40 % de son chiffre d'affaire.

Nos clients sont des passementiers, lyonnais à 90 %, mais aussi étrangers", explique Alain Volossuk, responsable commercial de ce secteur. "Le fil que nous produisons (le trait) et vendons à nos clients, est ensuite aplati en lame, puis enroulé autour d'une armature textile (c'est le guipage), pour former un "fil".



A ce stade, nous intervenons à nouveau pour fournir à nos clients un travail "à façon": ils nous confient leurs fils pour dorage, dépôt d'un vernis incolore de protection ou peinture dans différents coloris imitant l'or. En fin de circuit, le travail de nos clients est exporté en majeure partie vers l'Afrique du Nord et le Moyen-Orient où il est utilisé comme galons pour l'armée, broderies pour habits de cérémonie, etc...



LE MARCHÉ INDUSTRIEL

Ce marché a la particularité de se partager entre deux types de clientèle : les câbleurs qui représentent à eux seuls 75 % du marché et les fabricants de fusibles, de composants électroniques et électriques.

Nous fournissons à nos clients des fils de cuivre nickelés et argentés", explique Patrice Peillon, nouveau responsable commercial de ce secteur, "dont le diamètre et l'épaisseur du dépôt de nickel ou d'argent varient en fonction de l'utilisation finale qui en sera faite. En effet, des épaisseurs de dépôts différentes confèrent au fil des propriétés de conductibilité et de résistance différentes. Les fils que nous fournis-

sons à ces clients câblés sont ensuite tressés, toronnés, puis enrobés de matières isolantes comme le Téflon, le PVC ou le Kapton pour former des câbles destinés entre autres à l'aéronautique et au marché aérospatial. Nous avons ainsi contribué à la fabrication des câbles d'Airbus et du métro de New-York. 60 % de notre production "industrielle" part à l'export et nous vendons sur les 5 continents, mais la majeure partie de cette clientèle est européenne (R. F. A., Pays-Bas, Scandinavie, Europe de l'Est).

LES MARCHÉS D'AVENIR

D'autres débouchés apparaissent dans le domaine de la haute technologie.

Le "fil bonding" est depuis plus de 2 ans au centre de l'activité développement de Villeurbanne. Mis au point en collaboration avec M. Royer du laboratoire de recherche, il atteint aujourd'hui un stade de production semi-industrielle. Mais qu'est exactement ce fameux fil? La traduction française est "fil de connexion". C'est un fil d'or à 99,99 qui sert aux connexions des puces dans les circuits électroniques. L'or a l'avantage de ne pas s'oxyder et de conser-

ver ses caractéristiques dans le temps. La surface du fil doit être pure et propre, de façon à garantir une bonne soudabilité et éviter les courts-circuits que pourraient provoquer les grains de poussière. Pour cette raison, le travail avec masques et gants, si possible en salle blanche, sera bientôt nécessaire. D'autres produits pourraient être développés dans l'avenir: toujours dans le domaine des fils ultra fins, les fusibles à usage professionnel avec des alliages particuliers, les fils avec dépôts d'or pour usage électronique, les fils écrasés (méplats) pour câbles et fusibles.



Tréfilage du fil bonding.

Un savoir-faire traditionnel adapté aux exigences des clients.

Essayons de découvrir le cheminement d'un fil depuis son arrivée sous forme de matière première jusqu'à son départ chez le client.

PASSAGE OBLIGATOIRE : LES DÉPÔTS ÉLECTROLYTIQUES

La matière première arrive sous forme de cuivre ou de métal blanc. 6 machines assurent les dépôts d'argent ou de nickel par passage dans des bains d'argentage ou de nickelage. Une partie de cette production part directement chez le client. Le reste se dirige vers les autres ateliers.



M. Houcine Benzahouane à la grosse tréfilerie.

LA PETITE TRÉFILERIE

Fournit essentiellement le marché de la passenterie. 7 tréfileuses font preuve d'une habileté et d'une patience particulières pour enfiler dans les filières des fils pouvant aller jusqu'à 41 mètres.



Mme Filomène Bianchi à la petite tréfilerie.

LA GROSSE TRÉFILERIE

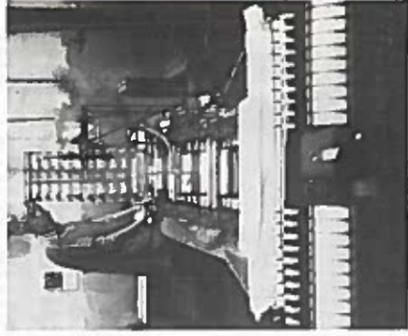
Fournit essentiellement le marché industriel. 12 tréfileurs, sous la responsabilité de Jean-Loup Boissard, s'emploient à transformer le fil argenté ou nickelé en des fils de diamètre allant de 1,4 à 0,04 mm. La majeure partie de la production part directement chez le client, dont 60 % à l'export.



Mme Marie Cerrone au dorage.

LE DORAGE

L'électrolyse dans des bains de dorage à base d'aurocyanure permet de recouvrir d'or le métal argenté tréfilé en Petite Tréfilerie (trait) ou le filé envoyé par les clients de la passenterie. C'est là qu'apparaît toute la difficulté du métier de doreur : obtenir la couleur exacte que désire le client et reproduire cette couleur de façon constante.



PEINTURES ET VERNIS

C'est la dernière étape pour la plupart des fils. Les vernis et les peintures sont préparés selon les normes de couleurs demandées par le client. Sous la responsabilité de Stéphane Goyard, le ver-

nis incolore de protection ou la peinture imitant l'or sont déposés sur le trait fabriqué à l'usine ou sur le filé confié par le client. Des machines à étuves permettent de sécher le fil dès sa sortie du vernis ou de la peinture pour une surface parfaitement nette.

RIGUEUR ET SOUPLESSE, DEUX OBJECTIFS COMPLEMENTAIRES

"Notre environnement est en train de changer", explique Jacques Martinie, responsable de production. "Une clientèle de plus en plus exigeante, l'apparition d'une concurrence dont on doit tenir compte conduisent à un impératif de qualité et



M. Jacques Martinie.

à une plus grande rigueur à tous les niveaux. Nous devons aller vers une plus grande formalisation de nos procédés de fabrication, de façon à répondre le plus précisément possible aux spécifications clients. D'autre part, nous bénéficions à Villeurbanne d'un potentiel important de savoir-faire, c'est une de nos richesses qui ne doit pas se perdre et il est important qu'il soit transmis. Mais, nous vendons éga-

lement du délai : pour nous adapter aux nouveaux marchés et à la fluctuation des commandes, nous devons faire preuve d'une grande souplesse dans l'organisation. Le professionnalisme, mais également la polyvalence des membres de l'usine et le fait que chacun se sente concerné par une commande, c'est tout ceci qui nous permet de satisfaire aux exigences du client".

L'EXPÉDITION

Ultime opération qui consiste à conditionner, étiqueter, peser, emballer et expédier les bobines de fil fabriquées à l'usine. Mais phase très importante, puisque c'est d'elle que dépendra la première image que les clients auront de nos produits.



L'expédition. Pesage des bobines par M. Jean Armanini.

DES FILS PLUS FINS QU'UN CHEVEU...

Dans le service de Thomas Alcaraz sont tréfilés des fils allant jusqu'à 12,5 mètres de diamètre. Avec la même minutie, sont tréfilés :
- du nickel de Bornel pour fusibles,
- du platine pur (99,999) pour thermocouple,
- du platine pour thermosonde qui, fondu sous vide au laboratoire puis tréfilé à Villeurbanne, sert ensuite à la fabrication des thermosondes à Fontenay,
- de l'or pour soudures de plaquettes électroniques. Ces fils sont ensuite recuits pour les assouplir et stabiliser leur résistance électrique.



Mme Da Costa, spécialiste du tréfilage des ultra-fils.

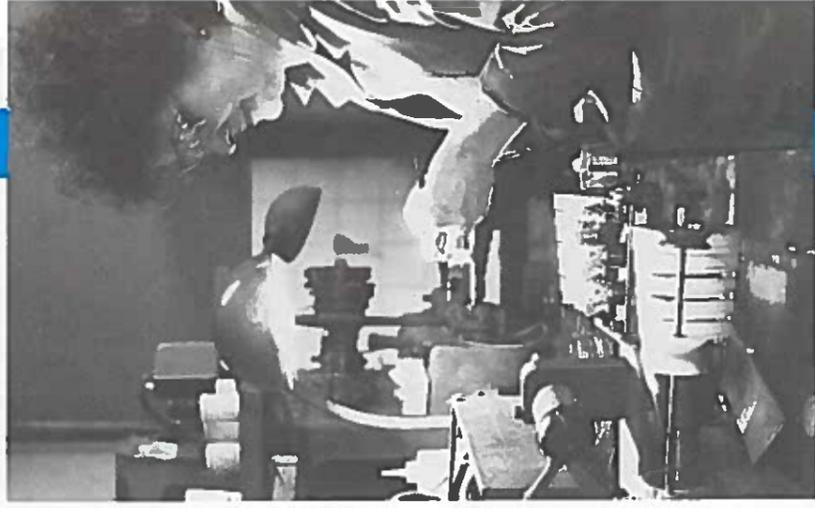
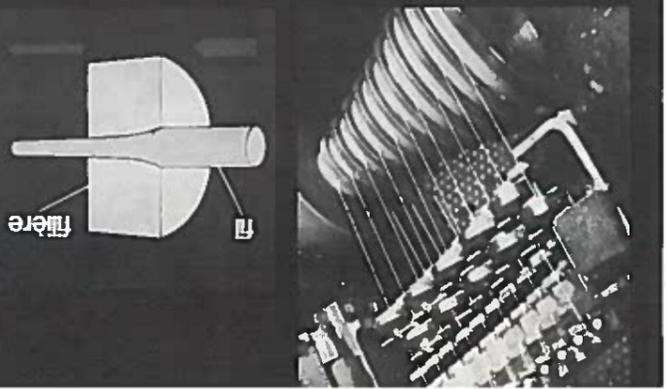
LA SOUS-TRAITANCE SIÈGE

Odette Garrido, responsable de ce service, fournit depuis des années les services LAX et AIE : fils pour fabricants de chaînes, brasures d'or et d'argent. Les fils, qui arrivent principalement de NYM, sont

tréfilés, bobinés et recuits ici. Ce service doit réagir avec rapidité à de nombreuses petites commandes très variées. La lame (fil écrasé), autre spécialité du service, à un usage soit industriel (argent, cuivre pour câbles et fusibles), soit pour la passenterie (lame d'or "Tunisite").

QU'EST-CE QUE LE TRÉFILAGE ?

"Opération qui permet de diminuer la section d'un fil par déformation plastique du matériau". Dans les machines à plusieurs passes, qui sont les plus courantes, le fil est tiré à travers une suite de filières de plus en plus petites : au fur et à mesure de la réduction de sa section, il subit un allongement pouvant aller environ jusqu'à 4 fois sa longueur initiale.



PARLONS
EN



LE CLAL A ST ETIENNE

Cette année encore, le CLAL était présent au forum des mines de St Etienne. La matinée était consacrée à la présentation des entreprises aux étudiants : une demi-heure pour "vendre" sa société à ces futurs candidats potentiels.

Entre Rhône-Poulenc et le groupe Gerland, le CLAL s'exprima notamment par la voix d'un ancien de l'école, M. Weber, qui fit ressortir les particularités et l'intérêt de la métallurgie appliquée aux métaux précieux. Politique de ressources humaines, développement possible de carrières, formation continue, tous ces thèmes qui intéressent au plus haut point les étudiants

furent par la suite abordés au cours d'un débat entre les entreprises et la salle.

Après un déjeuner propice aux échanges, l'après-midi était consacré aux discussions plus personnelles avec les étudiants. Ceux-ci venaient rencontrer sur leur stand les entreprises de leur choix. Questions multiples sur le CLAL et les perspectives de carrières, remise de curriculum vitae, découverte de l'audiovisuel CLAL : en fin de journée, la plupart des étudiants nous connaissaient, des contacts étaient pris, des adresses échangées. C'est souvent comme cela que commence une aventure professionnelle !

BILAN ET PERSPECTIVES

25, 26 et 27 février : réunion annuelle des agents Purhypo (province et Paris-region parisienne). A Rungis, le 25, M. Dru dresse le bilan réaliste de la situation du service ; les cours de l'argent métal étant très bas, chacun doit prendre conscience qu'une gestion rigoureuse est plus que jamais indispensable. Les aspects humains sont traités dans une passion raisonnée.

Les communications concernant les perspectives d'avenir reçoivent un vif intérêt de la part des agents. L'intérêt

ne tombe pas les jours suivants, puisque les responsables de la formation d'un de nos partenaires, Kodak, reçoivent l'équipe au complet pour un perfectionnement technique des connaissances dans l'imagerie médicale et dans le matériel de développement. Des responsables fournissent des explications précises et répondent aux questions. L'accueil chaleureux et la compétence des intervenants ont contribué à rendre encore plus "pros" nos agents Purhypo.

FORUM CHIMIE

Le 1^{er} forum chimie organisé par les écoles ENSCP - ESPCI et ENSIC s'est déroulé les 15 et 16 janvier à la Maison de la Chimie à Paris.

Le CLAL y participait et a pu ainsi, à travers l'exposition de ses produits et l'organisation de conférences, se faire mieux connaître auprès des étudiants en chimie. La participation efficace et sympathique du centre de recherches et de l'usine d'affinage a été particulièrement remarquée et appréciée.

En conclusion, une expérience riche d'enseignements à renouveler.



PURHYPO A GRAPHITEC 87

Le Département Purhypo recherche toujours de nouvelles sources d'approvisionnement en argent métal. Après la photo, le cinéma, la radio industrielle, la radiologie, il désire s'implanter solidement dans les Arts graphiques.

Par Arts graphiques dans le cas qui nous intéresse, il faut entendre seulement la première partie de la chaîne, essentiellement la photogravure et la photocomposition, utilisateurs de films, servant à l'élaboration des images et textes pour l'imprimerie. La chaîne graphique comprend les scanners, les presses des imprimeurs, les fabricants de papier, d'encre, toute une gamme de machines automatiques pour couper, plier, assembler, sans oublier la part de plus en plus grande de l'informatique. Vous ne serez pas surpris de trouver Purhypo chez Perenchio, la SCIA, le Parisien Libéré, le Figaro, l'Est Républicain, etc...

Purhypo récupère l'argent dans les films négatifs, mais aussi dans les bains fixateurs. Un nouveau matériel de recyclage a été présenté pour la première fois à Graphitec 87, 5^e biennale des industries graphiques au Parc des Expositions Paris Nord - Villepinte, de ma-

nière à figurer valablement auprès des grands fabricants de surfaces sensibles et de développeuses (Agfa-Gevaert, Dupont de Nemours, Kodak, 3 M, Chemco, etc...).

La chasse aux postiers a été ouverte largement, avis aux amateurs pour la prochaine fois !



DROIT DE REPONSE

En juillet dernier, vous avez sûrement lu l'article paru dans CLAL-INFO sur le dorage de la flamme de la statue de la Liberté à New-York. La Société des Établissements RIGAL, filiale du CLAL, tient à apporter les précisions suivantes :

**165 GRAMMES D'OR
SUR 28 m² ?**

A peine 0,3 micron : c'est l'épaisseur moyenne de la couche d'or recouvrant la flamme de "Miss Liberty" et qui permet à certains journaux de parler de plamage.

En mai 1984, notre Société, qui s'est spécialisée en argenture et dorure (le Directeur en est M. Lor, c'est un détail qui ne s'invente pas), a été contactée pour la reféction de la flamme. Elle possède des références dans le domaine des ouvrages de gros volume, notamment dans les pays africains où l'expé-

rience prouve qu'une épaisseur de 3 microns peut être retenue, comme nécessaire et suffisante, pour une tenue de plusieurs années. Cependant, étant donné que l'atmosphère new-yorkaise allie les chlorures marins et les sulfures de combustion, une étude de corrosion a été menée au laboratoire de recherches par M. Devaux à l'initiative de M. Guerlet. Un milieu artificiel de brouillard salin sulfuré a été composé à cette occasion. La conclusion a été qu'un plamage de 3 microns sur argent massif offre, bien entendu, une tenue meilleure, mais assure une garantie pratiquement illimitée. En effet, la couche d'or suffisamment étanche fait bar-

rière à la sulfuration de l'argent et à la moindre piqûre, on forme du chlorure d'argent, à la fois insoluble et protecteur. Cette solution est donc la meilleure, car le prix de l'argent rapporté aux frais de formage de la flamme ne représente qu'une plus-value acceptable, largement compensée par une durée de vie quasi éternelle, l'argent comme l'or n'étant qu'un investissement qui, un jour ou l'autre, pourrait être récupéré.

Nos partenaires Bataillard "feronnier du Roy", patron de l'école de Dinanderie, Compagnon du devoir et Lagardelle, feronnier des palais africains, ont testé la malleabilité et la soudabilité de la feuille d'argent avant de présenter le projet aux USA devant la commission pour la rénovation de la statue. Ils furent appuyés dans leurs démarches par M. Guillaumot, responsable à l'époque de Shteinshleifer, notre filiale américaine. Finalement, le marché nous échappa au profit d'une solution beaucoup moins fiable de dorure légère à la feuille. Mais ce n'est rien. Rigal et le CLAL ont tenté l'aventure et à tout prendre, mieux vaut qu'ils aient échoué car c'en eut été fini de nos ambitions. Comment pouvoir faire mieux dans sa carrière que de dorer la Flamme de la Liberté éclairant le Monde ?

Reste en effet à savoir, avec les moyens qu'on y a mis, combien de temps elle le fera.

L'ANTIQUÉ PATERÈRE D'OR

A nouveau, un objet tout à fait extraordinaire que nous présente P. Gau, du Département Métiers d'Art : la patère de Rennes, que nous a léguée l'antiquité romaine.

En 1774, à Rennes, des maçons, qui travaillaient à la démolition d'une maison, firent une découverte surprenante. A six pieds de profondeur, soit à près de deux mètres sous terre, ils dégagèrent des médailles romaines, une chaîne d'or, une fibule d'or, des ossements humains et... une patère en or.

UN VÉRITABLE MOMUMENT

Cette " patère de Rennes " mesure vingt-cinq centimètres de diamètre et pèse 1,315 kg ! Selon les spécialistes, cette patère est " l'un des plus remarquables monuments d'or que l'antiquité romaine nous ait laissés ". Cette coupe

c'est-à-dire le triomphe du vin sur la force. Bacchus, couronné de lierre, entouré de ses préres, est assis sur son trône au pied duquel se repose une panthere. Il leve fierement sa coupe pour montrer qu'il l'a vidée jusqu'à la dernière goutte. Hercule est assis près de lui sur un rocher, déjà à demi vaincu par le vin. Une frise encadre le sujet principal pour insister sur l'allégorie : Bacchus a bien triomphé d'Hercule.

POURTOUR IMPÉRIAL

Seize médailles complètent la décoration du bord intérieur de la coupe, des médailles aux effigies impériales représentant notamment Hadrien, Marc-





Monsieur Daniel Gamblin a été nommé responsable du Bureau d'Études de Noisy-Métallurgie depuis le 27 1 87 en remplacement de M. Trolès. Il sera assisté dans ses fonctions par M. Pierre Harel qui vient de Fontenay-Trésigny.



Monsieur Didier Bourdeau a pris la responsabilité de l'atelier thermométrie de Fontenay-Trésigny depuis le 23 3 87. Il conserve, par ailleurs, la responsabilité du service Développement.



Depuis le 16 2 87, Monsieur Georges Malique est chef de projet au service informatique.



Madame Béatrice Le Bouguenec a pris la responsabilité du service Développement de Noisy-Métallurgie depuis le 21 1 87.



Monsieur Gilles Benoit, venant de Noisy-Métallurgie, remplace M. Pierre Harel au Bureau d'Études de Fontenay-Trésigny.



Monsieur Gilles Bérard-Bergery, ingénieur chimiste, est chargé d'étudier les problèmes de pyrométallurgie au laboratoire de recherches depuis le 1^{er} avril 1987.

DÉPART DE M. SOULET



Au cours de sa séance du 27 février 1987, le Président a fait part au Conseil du désir de M. Olivier Soulet de cesser ses fonctions de Vice-Président à compter du 1^{er} janvier 1987.

Né en 1904, entré au Comptoir Lyon-Alemand-Louyot en 1924, M. Soulet fut affecté trois ans après en Hollande pour participer au démarrage d'une petite succursale qui venait d'être créée à Amsterdam. Il en a été nommé rapidement Sous-Directeur, puis Directeur en 1929 à l'âge de 25 ans.

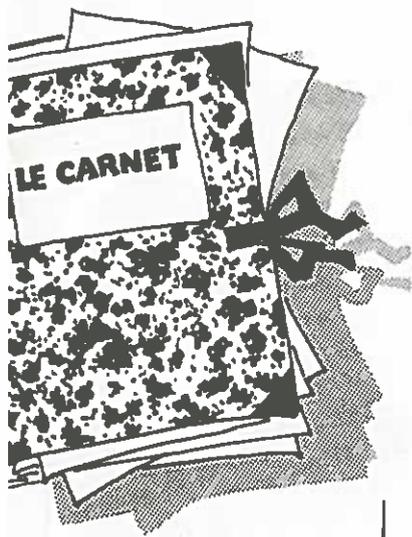
Pendant 29 ans, à la Direction de H. Drijfhout & Zoon's, il a été l'animateur permanent de cette affaire. Il a créé des agences en Hollande et au Danemark, transformé la succursale en filiale dont il fut nommé Directeur Général. Cette Société deviendra la première entreprise néerlandaise de métaux précieux en dépit d'une concurrence préétablie et très redoutable. Pendant la dernière guerre mondiale, M. Soulet, en Hollande occupée, parviendra à maintenir une certaine activité, à sauvegarder le matériel et une grande partie des stocks de métaux précieux, enfin à éviter le départ en Allemagne, projeté par l'occupant, du personnel. Les Hollandais lui ont marqué leur reconnaissance et leur estime en

l'élevant jusqu'au grade de Commandeur de l'ordre d'Orange-Nassau. Au même titre, M. Soulet devait plus tard être nommé dans la Légion d'Honneur.

Au départ de M. Soulet, en 1958, H. Drijfhout & Zoon's possédait un actif de plus de dix millions de francs et était devenue, dans le groupe Lyon-Alemand, la première incontestée de ses filiales à l'étranger.

De retour en France, M. Soulet fut successivement nommé Directeur, Directeur Général Adjoint en 1964, Directeur Général de 1965 à 1973, Administrateur en 1969 et enfin Vice-Président du Conseil d'Administration en 1972. Son activité au niveau syndical n'a pas été moindre. Il fut nommé Président de la Chambre Syndicale des Fondateurs, Affineurs et Négociants de Métaux Précieux, puis Administrateur de la Fédération de Chambres Syndicales des métaux. Pendant toute sa carrière, il a tissé des liens étroits avec les Dirigeants des grandes sociétés de métaux précieux dans le monde et il fut élu Président de la Section " Métaux Précieux " du Comité de Liaison des Industries de métaux non ferreux de la Communauté européenne.

En reconnaissance des éminents services rendus au Comptoir Lyon-Alemand-Louyot par M. Soulet tout au long de sa carrière, en particulier en qualité de Directeur Général, le Conseil l'avait nommé Directeur Général Honoraire.



LYON

NAISSANCE

Aude, fille de M. Lirzin (Sce Achats), le 24 12 86.

DÉCÈS

M. Henri Renard, père de M. Gilles Renard (Sce Comptabilité), le 25 12 86.

M. Ferdinand Perronet, retraité (Sce Achats).

M. Daniel Crépeau, âgé de 34 ans (Sce Dentaire), le 25 2 87.

BORNEL

NAISSANCES

Karim, fils de M. Benyouènes Yousfi (Tréfilerie), le 24 1 87.
Alexis, fils de M. Philippe Pillon (Entretien), le 8 1 87.

DÉCÈS

M. Jacques Romain (Entretien), époux de Mme Christiane Romain (Laminage), le 27 2 87.

FONTENAY

NAISSANCES

Angélique, fille de Mme Nathalie Cauchie et M. Bruno Cauchie (Sce Thermométrie), le 8 12 86.

Sandra, fille de Mme Joëlle Rain (Sce Thermométrie), le 17 12 86.

Alicia, fille de M. Jean Benyacoub (Sce Magasin), le 8 2 87.

MARIAGE

M. Frank Kozak (Sce Contactage) avec Mme Claudine Brangea, le 20 12 86.

RETRAITE

Mme Ladislowa Sauvage (Sce Thermométrie), le 31 12 86.

HDZ

NAISSANCE

Wendy, fille de M. et Mme Kool (Usine Weesp), le 17 2 87.



NOISY-METALLURGIE

NAISSANCES

Mariyame, fille de M. Samba Amadou (Labo Physique), le 10 1 87.

Christophe, fils de M. Alain Halliez (Sce Maintenance), le 24 1 87.

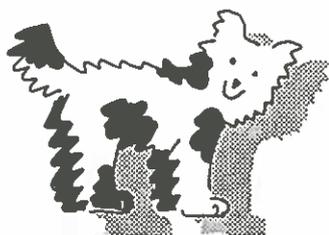
Kantio, fille de M. Moulé Kébé (Sce Laminage Argent), le 13 2 87.

MARIAGE

M. Jean Morat (Sce Bijouterie) avec Mlle Maria-Hélène Mirandela, le 7 2 87.

DÉCÈS

M. Stéphan Szczepanski, époux de Mme Josépha Szczepanski (Sce Bijouterie), le 26 12 86.



NOISY-AFFINAGE

NAISSANCE

Cindy, fille de Mme Hautcœur (Sce Laboratoire), le 1 1 87.

PARIS

NAISSANCES

Jérémy, fils de M. Thierry Chenal (Sce LO), le 26 11 86.

Élisabeth, fille de M. Baloche (Sce MA/DD), le 6 1 87.

Joëlle, fille de M. Bruno Samba (Sce LO), le 6 1 87.

Morgan, fils de M. Dan Weber (Sce DP), le 7 2 87.

Damien, fils de M. Bérard-Bergery (Sce SP/FCI), le 12 3 87.

MARIAGES

M. Henri Bouton (Sce B) avec Mme Christiane Berton, le 30 12 86.

Mlle Nathalie Girard (Sce AIE) avec M. Pascal Horsin, le 14 2 87.

D. PENNELLIER

MARIAGE

M. Jeremy Burks (Département Industriel - Birmingham) avec Mlle Susie Kay, le 14 3 87.



SEMPSA

NAISSANCES

Sergio, fils de M. Lauréano Hernandez Blazquez, le 26 12 86.

Pablo, fils de M. Jésus Laso Sanchez, le 12 1 87.

Véronica, fille de M. Angel Lobato Médina, le 27 1 87.

Christian, fils de Mme Rosa M. Dominguez Fernandez, le 25 2 87.

Loréna, fille de M. Francisco Pozo Ortiz, le 28 2 87.

Miguel, fils de M. Antonio Santiago Casabella, le 25 2 87.

TOULOUSE

EMBAUCHE

M. Fernand Mérien (Sce Expédition), le 12 11 86.

DÉPART

Mme Simone Lacomme (Sce Expédition), le 31 10 86.



VIENNE

NAISSANCES

Zéhoua, fils de M. Salah Lakhdari (Sce Affinage), le 24 12 86.

Stéphane et Simon, fils de M. Margottet (Sce Cendres - Fonderie), le 18 1 87.

Nadia, fille de M. Mostefa Djabou (Sce Affinage), le 3 3 87.

RETRAITE

M. J. Oddon (Sce du Personnel), le 31 1 87.

VILLEURBANNE

NAISSANCE

Maryam, fille de M. Diallo Thierno (chauffeur livreur), le 23 2 87.

DÉCÈS

M. Pio Bianchi, père de Mme Rita Campone (Sce Dorage), père de Mme Marie Cerrone (Sce Dorage), beau-père de Mme Filomène Bianchi (Sce Petite Tréfilerie), grand-père de Mme Marie Cante (Sce Filière), le 11 2 87.

CLAL recycle les métaux depuis 1802

MÉTIERS D'ART

CENDRES - BALAYURES - LIMAILLES - CHUTES
POUSSIÈRES DE POLISSAGE - CHIFFONS
VIEUX BIJOUX OR - ARGENT - PLATINE
ALLIAGES DENTAIRES - ORFÈVREURIE
PIÈCES MÉDAILLES
NÉGOCE

PHOTOGRAPHIE

CENDRES DE FILMS ET DE PAPIER
RÉSIDUS ÉLECTROLYTIQUES
FILMS ET PAPIERS
ÉMULSIONS ET
BOUES

Au

Pt

Rh

Ag

COMPTOIR LYON ALEMAND LOUYOT
FONDEURS
AFFINEURS
PARIS

GALVANOPLASTIE

BAINS USÉS OR ET ARGENT
BAINS ET BOUES DE POLISSAGE
RÉSINES
BALAYURES ET POUSSIÈRES DE POLISSAGE
BAINS DE DÉDORAGE ET DE DÉARGENTAGE

Pd

Ir

DORÉ BULLION
CONCENTRÉS DE MINE
CATALYSEURS ET MATÉRIELS
À BASE D'ARGENT ET PLATINOÏDES
DÉCHETS D'ÉLECTRONIQUE ET DE CONTACTAGE

INDUSTRIES



CLAL

COMPTOIR LYON-ALEMAND - LOUYOT

13, rue de Montmorency 75139 Paris cedex 03 Tél. : 42.77.11.11 - Télex 220 514 CLAL F - Télécopie 42.77.03.58