

# CLAL

numéro 61

janv. fev. mars 1986

# INFO

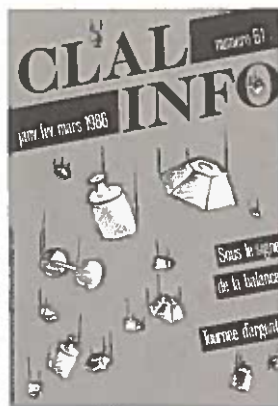


Sous le signe

de la balance

Tournée d'argent

# CLAL-INFO



Notre couverture :  
sous le signe de la balance.

## SOMMAIRE

2

Sous le signe de la Balance

11

Groupes de Progrès : la surprise

12

Tournée d'argent

17

Bornel : à deux

20

Noisy-Affinage : nouvelles cendres

21

Noisy-Métallurgie : passez la monnaie !

24

L'affinage au temps du Roi Soleil

26

Rubrique sociale : les colonies de vacances

28

Vie du groupe

29

Carnet

RESPONSABLES : M. Masounave  
et B. le Guay.  
CORRESPONDANTS : MM. Goux,  
Lapostolle, Salomé, Talon,  
Mme Trigalo, MM. Vandernothe, Vernières.  
PHOTOS : C. Ruel, C. Saconney,  
et correspondants.

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

REPRODUCTION INTERDITE  
SANS AUTORISATION.



# SOUS LE SIGNE DE LA BALANCE

Ca balance dans tous les coins !  
 Acheteurs, vendeurs, chercheurs,  
 ce sont tous des " peseurs " !  
 Pas question de faire entrer, sortir  
 et même circuler des métaux précieux  
 et nobles sans un passage obligatoire  
 par... la balance ! Mécaniques,  
 électroniques, de quelques dixièmes  
 de grammes à plusieurs tonnes,  
 chacune des centaines de balances  
 du CLAL a une fonction précise.  
 Nous vous invitons à découvrir  
 de plus près cet instrument qui  
 pourrait être l'emblème  
 de notre profession.

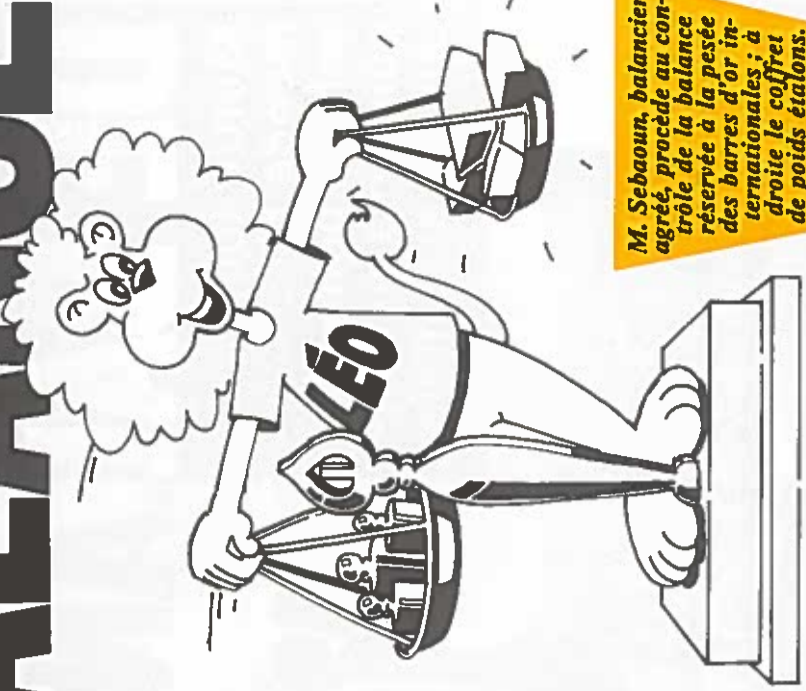
dossier établi avec la participation de M. Sebaoun.



*La balance,  
 instrument indispen-  
 sable pour le rachat des brou-  
 tilles aux particuliers !*



*Le plateau avec rails de la bascule  
 de 100 T pour la pesée des wagons  
 à la fonderie de Bornel, avec son  
 curseur.*



*M. Sebaoun, balancier  
 agréé, procède au con-  
 trôle de la balance  
 réservée à la pesée  
 des barres d'or in-  
 ternationales : à  
 droite le coffret  
 de poids étalons.*



*L'aligne-  
 ment des ba-  
 lances pour  
 la vente des  
 apprais de  
 bijouterie.*



*Le poste de conditionnement de  
 l'aurocyanure, il ne manque plus que  
 l'opératrice.*

# HISTOIRE DE BALANCES

Mettre tout le monde d'accord sur les unités de poids n'a pas été une légère affaire.

Depuis très longtemps, les hommes ont ressenti le besoin de disposer de mesures et de poids pour comparer entre eux les objets qui les entouraient. Pour faciliter les transactions commerciales et en assurer la loyauté, ils ont imaginé des instruments de mesure, des unités et des systèmes d'unités.

## LA TAILLE HUMAINE

Une balance, datant de 5 000 ans avant Jésus-Christ, a été découverte dans une tombe préhistorique près de Nagada en Égypte. Les anciens utilisaient des systèmes à bases sexagésimales (60) ou décimales (12), preuves que la métrologie était assez avancée. Le sophiste grec Protagoras (485 - 410 avant J-C) disait :

*Ancienne série de poids (appelée pile) composée de 13 godets de cuivre qui s'emboîtent les uns dans les autres ; le plus grand constitue la boîte et est muni d'un couvercle et d'une poignée. C'est une pile de ce type, la Pile de Charlemagne (XIV<sup>e</sup> ou XV<sup>e</sup>) qui a servi à déterminer la valeur des étalons provisoire (1793) et définitif (1799) du kilogramme.*



“ L'Homme est la mesure de toute chose ”. Cette affirmation se retrouve dans les noms des unités de mesure : doigt, empan, palme, pied, coudée, brassée...

## POIDS SANS MESURE

Autrefois, les étalons de la grandeur principale étaient gardés dans des lieux qui leur conféraient un caractère d'inviolabilité : le Temple chez les Hébreux, le Capitole chez les Romains, les églises ou les palais des souverains. La chute puis la dislocation de l'Empire romain entraînaient le retour à la confusion et à l'incohérence dans le domaine des mesures. Une même grandeur était mesurée avec des unités différentes. Dans certaines régions, des personnages influents essayèrent de régulariser les opérations ; en 1490, l'Évêque de Rodez voulait que dans sa ville on n'usât que de poids égaux “ ... les uns achètent au poids de Montpellier et revendent au poids de la ville de Rodez, ce qui est une très grande tromperie et vol ”. Les souverains français espéraient, par une unification et un contrôle plus rigoureux des poids et mesures, accroître leur autorité dans le pays tout entier.

## TIRER SON ÉPINGLE

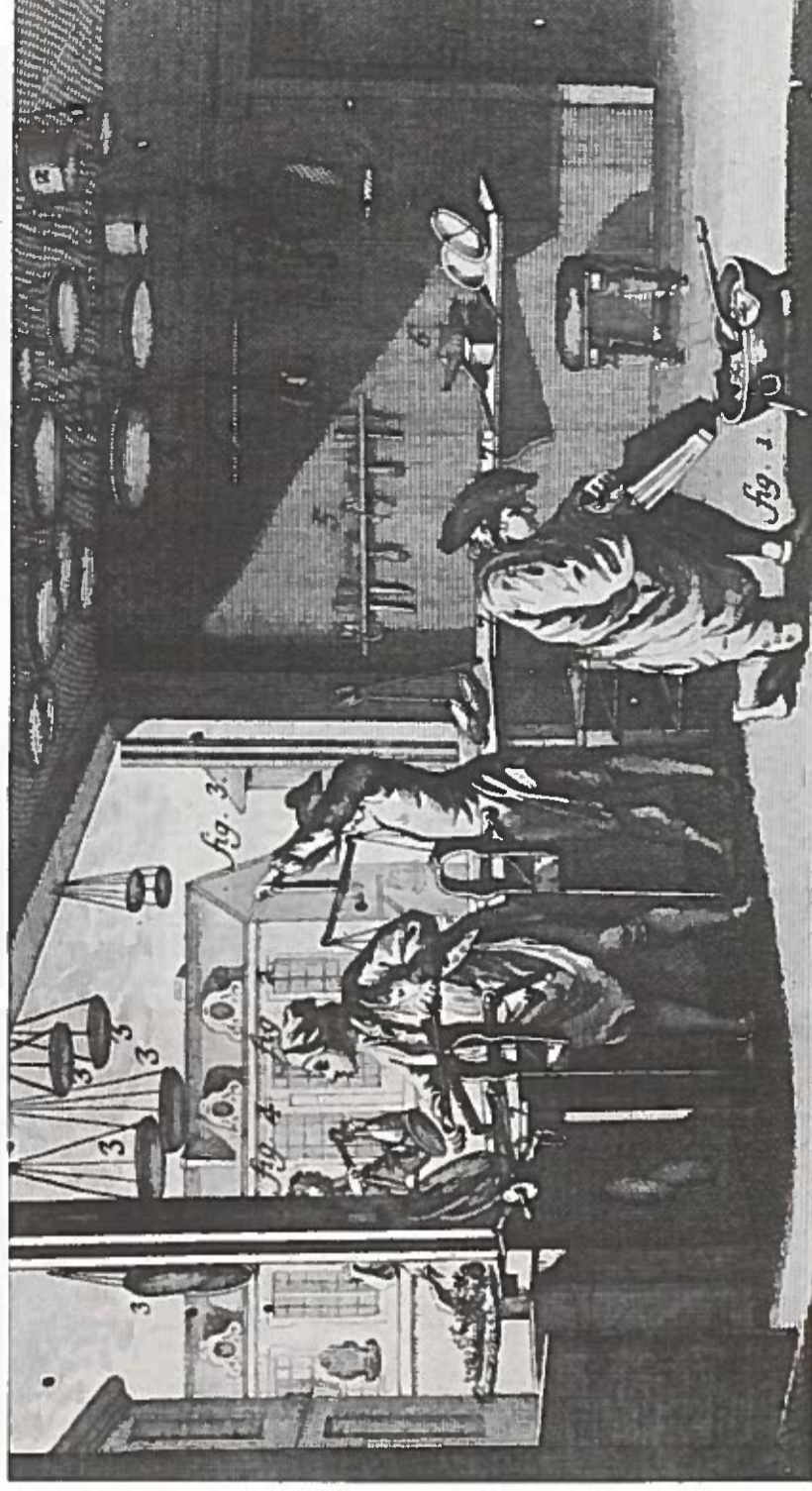
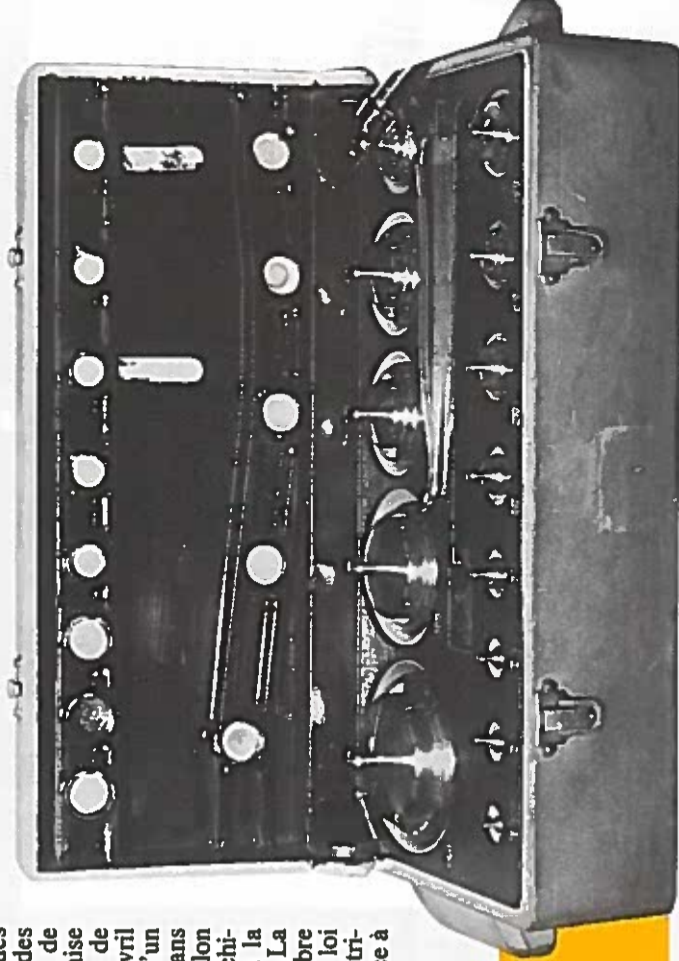
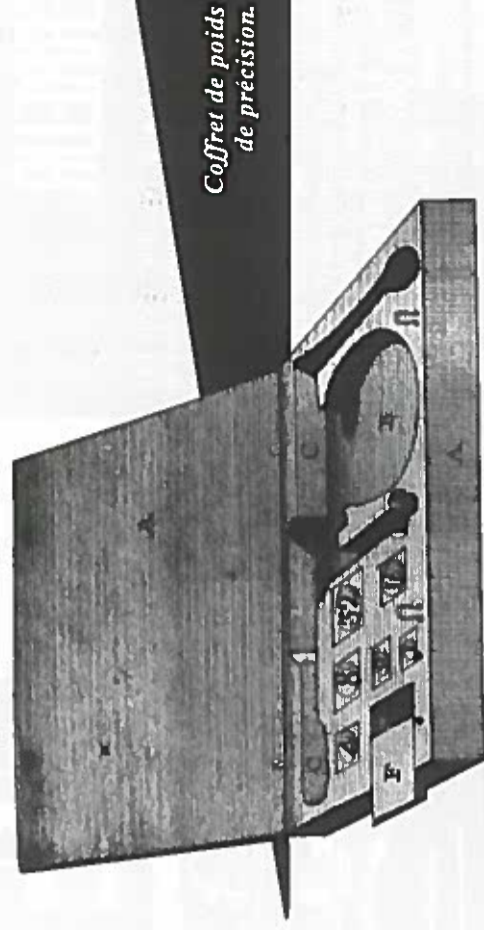
Malgré une devise : “ Un Roi, une loi, un poids, une mesure ” citée dans plus d'un

cahier des États généraux, les diverses tentatives d'unification ont avorté (Charlemagne, Philippe le Bel, Louis XI, Louis XII, François I<sup>er</sup>, Henri II, Henri III, États généraux d'Orléans 1560, Blois 1576-1578 et Paris 1614). L'échec provenait moins de l'importance du problème à résoudre que de l'intérêt des seigneurs, de l'influence des corporations, de l'opposition de ceux qui tiraient profit du désordre existant et enfin de l'indifférence (et hostilité) du peuple habitué à ces mesures locales.

## BIENTÔT CENT CINQUANTE ANS

À la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, l'accroissement des échanges commerciaux et l'essor des sciences réclamaient une uniformité des mesures et la création d'un système de mesures ordonné. La Révolution française allait permettre au système métrique de naître (Loi du 18 Germinal an III, 7 avril 1795). Cette loi prescrivait l'adoption d'un étalon unique des poids et mesures dans toute la République. Un kilogramme étalon en platine fut fabriqué et déposé aux Archives de la République, il représentait la masse d'un décimètre cube d'eau à 4°C. La loi du 19 frimaire au VIII<sup>e</sup> (10 décembre 1799) lui a donné sa valeur légale. La loi du 4 juillet 1837 a rendu le système métrique définitivement obligatoire en France à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1840.

Dans ce coffret en bois, les poids étalons, utilisés aujourd'hui, reposent dans des emplacements garnis de bois. Le balancier les maintient à l'aide d'une pince spéciale.



L'atelier d'un balancier au XVIII<sup>e</sup> siècle.

Planche extraite de l'Encyclopédie du XVIII<sup>e</sup> siècle.

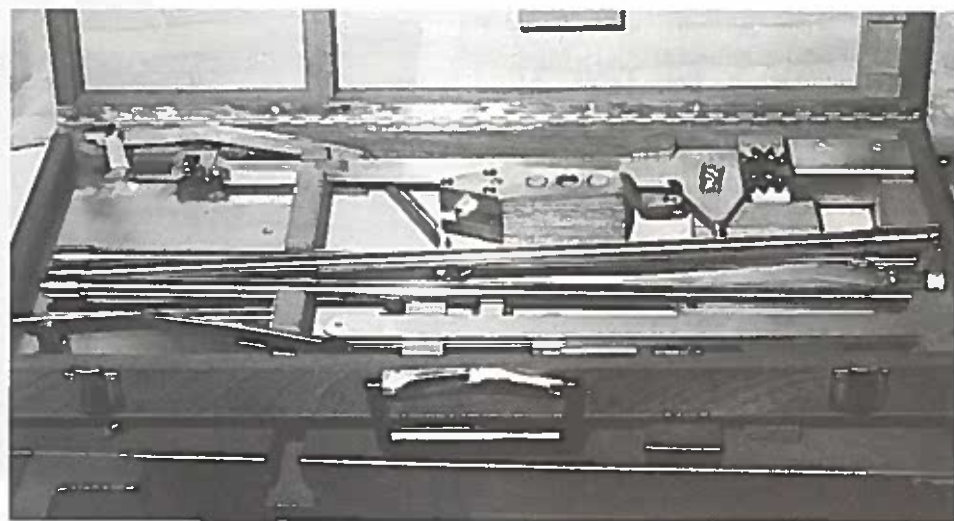
# ERREUR

L'erreur absolue possible : c'est l'erreur de l'instrument de mesure lors de la lecture du cadran. En général, c'est la valeur de l'échelon.

L'erreur relative : C'est le rapport de l'erreur absolue à la charge de pesée.

Ex. : 10 kg sur une balance au décigramme, soit une erreur de 0,1 gramme pour une pesée de 10 000 grammes, d'où  $\frac{0,1}{10\ 000} = 1/100\ 000^e$ .

Tolérance : c'est la valeur maximale, en plus ou en moins, de l'erreur admise par la législation.



Les différents éléments qui constituent une balance de précision sont rangés dans leur coffret.

Les poids étalons sont creux, ce qui permet au balancier de les ajuster avec précision ; les petites lamelles de quelques dg sont polies à la main sur un papier très fin.



## LES ETALONS DE POIDS

1872 - Décision de construire deux nouveaux prototypes d'étalons du mètre et du kilogramme en alliage pratiquement inaltérable composé de 90 % de platine et de 10 % d'iridium. Cet alliage, fondu au CNAM (Conservatoire National des Arts et Métiers) en 1874, porte le nom d'"alliage de 1874".

1875 - Création du Bureau International des Poids et Mesures (B.I.P.M.) par la Convention du Mètre (20 mai).

1878 - Trois cylindres en platine-iridium appelés K I, K II et K III sont commandés à JOHNSON MATTHEY et Cie à Londres. Polés et ajustés par A. Collot à Paris, ils sont comparés au kilogramme des Archives de la République par 4 observateurs en 1880, à l'Observatoire de Paris. Le cylindre K III est choisi comme prototype international et remis au BIPM. Il est conservé au Pavillon de Breteuil à Sèvres sous 3 cloches de verre, bien à l'abri des pollutions. Cette pièce unique est manipulée avec un luxe de précautions : pinces spéciales garnies de velours ou de peau de chamois conservées à l'abri de la poussière, coup de pinceau sur les régions qui seront en contact avec l'étalon avant chaque opération ; on ne le traîne pas, on le soulève, car il suffirait qu'il perde une épaisseur d'atomes sur sa base pour perdre 0,01 milligramme !

1882 - Commande de 40 cylindres à JOHNSON MATTHEY et Cie ; ces exemplaires sont polis à 1 milligramme et numérotés de 1 à 40 puis attribués par tirage au sort aux pays membres du BIPM.

Par la suite, pour répondre aux demandes, 23 autres kilogrammes prototypes furent construits de 1929 à 1974 à partir de cylindres préparés, soit par JOHNSON MATTHEY et Cie, soit par le CLAL ; ils portent les numéros 41 à 63.

## ANCIENNES MESURES DE PARIS

Tonneau de mer	(2 000 livres)	979 kg
Milhier	(1 000 livres)	489,5 kg
Quintal	(100 livres)	48,95 kg
Livre poids de marc	(2 marcs)	489,5 g
Marc	(1/2 livre ou 2 quarterons)	244,8 g
Quarteron	(1/4 livre ou 4 onces)	122,4 g
Ounce	(1/16 livre ou 8 gros)	30,594 g
Gros ou Drachme	(1/128 livre ou 3 scrupules)	3,824 g
Scrupule ou Denier	(1/384 livre ou 24 grains)	1,275 g
Grain	(1/9 216 livre)	0,053 g

Le Karat (carat) des joailliers, qui se subdivisait en 24 grains, sans rapport avec le grain ci-dessus, valait 0,206 g.

# COMMENT ÇA MARCHE ?

Qui n'a jamais utilisé de balance de sa vie ? Impossible de ne s'en être pas servi au moins une fois, ne serait-ce que pour faire des confitures ! Mais savez-vous comment fonctionne réellement cet objet de la vie courante ?

Un instrument de pesage sert à mesurer les poids ; ou plus précisément à comparer la masse d'un corps en utilisant l'action de la pesanteur sur ce corps sur un dispositif d'équilibrage.

Le dynamomètre constitue un exemple simple de ce principe : au repos, les forces  $F_1$  et  $F_2$  s'équilibrent. En étalonnant le ressort avec des masses connues, on peut déterminer une masse inconnue.

## MASSE ET POIDS

La masse dépend de la quantité de matière tandis que le poids d'un objet varie selon l'endroit où il se trouve (ex. : terre, lune).

## SUR DES COUTEAUX

La balance est un instrument de pesage perfectionné. Elle est constituée en général d'un fléau rigide portant 3 couteaux ; le couteau central autour duquel le fléau peut tourner et les couteaux latéraux supportant les plateaux.

Pour que la balance soit utilisable, il faut :  
- que le point de suspension du fléau se trouve au-dessus de son centre de gravité,  
- que les points de suspension du fléau et des plateaux soient dans le même plan horizontal et que les arêtes des couteaux soient parallèles.  
- que l'arête du couteau central soit à égale distance des deux autres.

La balance telle qu'on se la représente souvent.



## QUALITÉS D'UNE BALANCE

Une balance doit présenter 3 qualités principales :

- justesse
- fidélité
- sensibilité

- Une balance est juste quand elle retrouve la même position d'équilibre à vide ou chargée de masses égales sur chaque plateau. On peut l'utiliser pour la simple pesée.
- Une balance est fidèle si, quand on recommence la pesée d'un même objet, on trouve toujours la même valeur pour sa masse.
- Une balance est sensible (au décigramme) si l'équilibre ayant été établi, on le rompt d'une façon visible en ajoutant une surcharge (de 1 décigramme) dans l'un des plateaux.



Les caractéristiques de l'instrument apparaissent de façon bien visible : portée maximum, portée minimum et sensibilité. Une plaque de plomb reçoit les poinçons du balancier agréé, après chaque intervention en atelier.



# LIBERTÉ SURVEILLÉE

Une balance, ça ne se démode pas ! Même si là aussi, l'électronique a fait irruption. Toutes ces balances sont suivies de près à Noisy-Affinage, comme dans les autres établissements. M. Caillé, le responsable qualité en témoigne.



Le parc de balances de Noisy-Affinage est très hétéroclite, tant en caractéristiques qu'en âge. Les plus vieilles balances à fléau, comme la "COLLOT", ont connu l'usine de la rue de Lagny ! On trouve des balances mécaniques de plusieurs types : balances à fléaux (pratiquement plus employées), balances "automatiques", type Lutrana comme celles que l'on voit encore sur les marchés, balances 5 tours type SCO. On utilise également des balances de comparaison qui indiquent une différence par rapport à une masse connue, par exemple un flacon plein. Dans ce cas, l'opérateur n'a pas à se préoccuper de la masse réelle, mais doit remplir le flacon jusqu'à ce que les deux masses s'équilibrent. Il existe aussi à Noisy-Affinage une balance équipée d'un doseur vibrant qui permet de remplir des sachets de poudre d'argent. Lorsque le poids de 1 once troy est atteint, le vibreur s'arrête et le sachet ne

M. Beddi ajuste le poids d'une touque de 50 kg de nitrate d'argent sur une balance équipée d'une protection de plastique transparent.



se remplir plus. Ce dispositif rudimentaire, mis au point à l'usine de Noisy-Affinage, fonctionne depuis de nombreuses années.

## L'ÉLECTRONIQUE POINTE LE NEZ

Toutes ces balances mécaniques sont de plus en plus réservées aux échanges inter-ateliers, alors que les pesées de métaux et produits entrant ou sortant de l'usine sont effectuées sur des balances électroniques. Celles-ci peuvent être, soit tout électroniques, soit hybrides, c'est-à-dire que la balance elle-même est mécanique, mais que la lecture se fait par un capteur électronique. Les principaux avantages des balances électroniques, à sensibilité égale, résident dans la rapidité de la pesée et dans la facilité de connecter une imprimante, donc d'obtenir à peu de frais un bulletin de pesée.

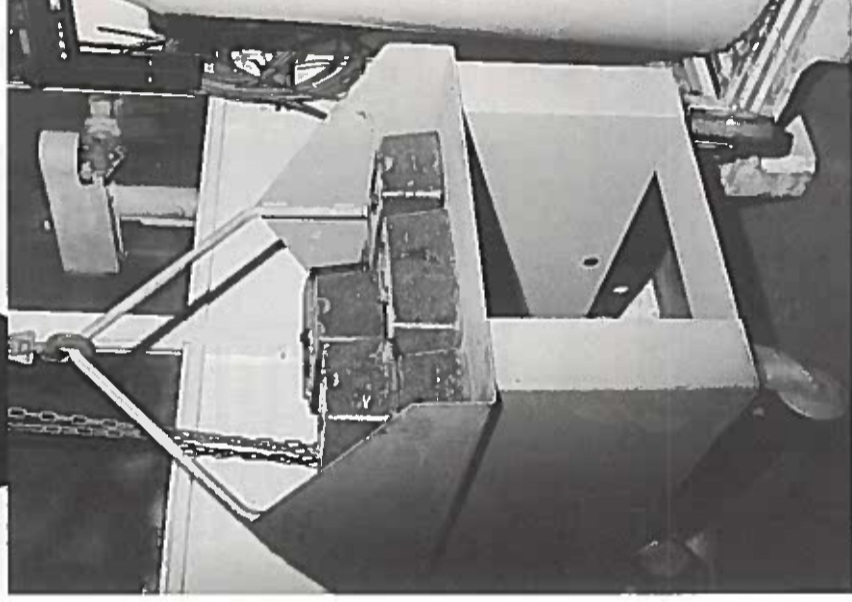
## PAS DE PLACE À LA FANTAISIE

Un contrat a été passé avec deux balanciers pour le contrôle et la vérification des balances. L'un d'eux, M. Vandenbosch, s'occupe de balances mécaniques, l'autre, la Sté Milliot, des balances électroniques. Le contrôle est hebdomadaire pour les électroniques et bimensuel pour les mécaniques où l'exigence est moindre. Chaque



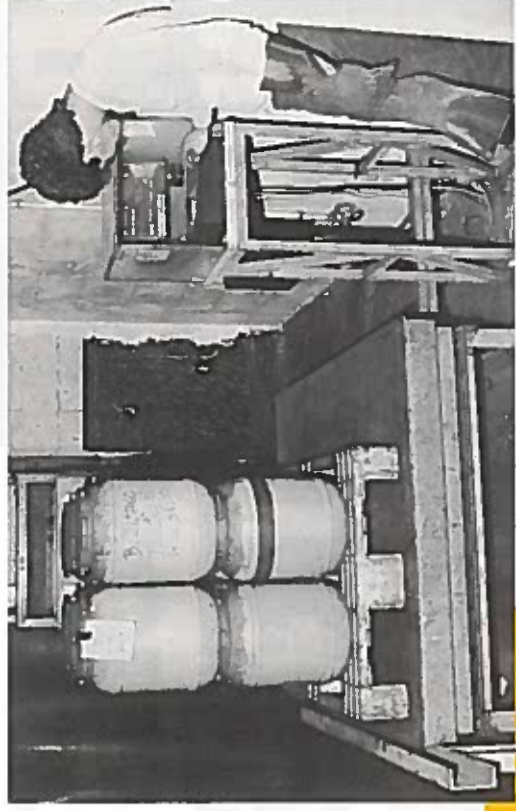
Mme Sonia Medjdoub pèse l'aurocyanure sur une balance placée à l'intérieur d'une boîte à gants.

Chariot spécialement conçu pour vérifier le fonctionnement d'un palan destiné à peser des charges suspendues. Ce type de matériel est bien pratique pour l'ajustage des volumes importants de solutions.



M. Farid Dahoui tape les instructions sur le clavier de la balance électronique et récupère ensuite le ticket indiquant le poids de la charge.

Avant de quitter l'atelier de production, les mousses de platines arrêtent un instant sur le plateau d'une balance.



être déplacées en cas de besoin pour pallier une éventuelle panne ; c'est le cas des deux balances de 16,5 et 60 kg qui sont utilisées pour l'échantillonnage de toiles platine. De plus, a été aménagé un support de balance spécial permettant aux électroniciens d'intervenir sur place. Cette façon de procéder permet d'éviter presque complètement les interventions hors contrat, qui sont facturées séparément.

balancier stocke, sur le site de Noisy-Affinage, une tonne de masses étalons contrôlées par la SIM et rectifiées chaque année pour compenser l'usure due à la manipulation.

## TROUVER BALANCE À SON POIDS

Certaines balances, peu utilisées, peuvent



Stockées à l'abri des chocs, les charges étalons, appartenant aux balanciers, sont utilisées lors des contrôles.

## CARNET DE SANTÉ

Naturellement, certaines balances sont contrôlées tous les jours ou plus souvent, éventuellement en présence du client avant la pesée de ses produits. C'est le cas des balances de la salle des matières, en réception ou en expédition. Le balancier rend compte de l'état des balances à l'aide d'un document sur lequel il porte ses commentaires. Ce document est archivé et permet de suivre l'évolution de chaque balance.

## UNE SENSIBILITÉ EXTRÊME

A Noisy-Affinage, tous les produits sont vendus au poids et non à l'unité, le conditionnement allant de quelques grammes à 1 900 kg en un seul emballage. Il faut donc une gamme de balances de production dont la portée va de 2 kg jusqu'aux bascules 3 tonnes, les précisions allant de 0,01 g à 500 g. On caractérise habituellement les balances pour le rapport entre la portée maximale à la sensibilité. Ce quotient s'exprime en échelons. Noisy-Affinage est équipé des balances les plus sensibles du marché. Les performances diminuent avec la portée ; aussi, on atteint 200 000 échelons avec les 2 kg à 0,01 g, 60 000 échelons avec les 60 kg à 1 g, mais seulement 6 000 pour 3 tonnes à 500 g. Les balances d'analyse, utilisées au laboratoire, sont, bien entendu, plus sensibles.

# PRECISION TU NOUS TIENS !

Dans les laboratoires, on utilise des balances de grande précision. Un équilibre vu par M. Devaux, du Centre de Recherches du CLAL.

La sensibilité  $s$  est un critère important pour une balance de laboratoire ; on l'exprime par la relation simplifiée

$$s = \frac{\alpha}{\pi} = \frac{l}{\Sigma \pi}$$

$\alpha$  : écart angulaire à partir de la position d'équilibre du fléau.

$p$  : surcharge.

$l$  : moitié de la longueur du fléau.

$\pi$  : poids du fléau.

$\Sigma$  : distance du centre de gravité du fléau à son point de suspension.

Si on diminue  $\Sigma$ , la sensibilité augmente, mais l'équilibre est long à obtenir, sauf si on utilise un amortissement par air ou liquide. Si on diminue  $\pi$  en utilisant des fléaux courts et évidés (Curie), la sensibilité augmente, mais le matériel devient plus fragile.

## L'IMPORTANT, C'EST LA SENSIBILITÉ

Une balance n'a pas besoin d'être juste, il suffit qu'elle soit sensible. Dans ce cas, on utilise la double pesée qui consiste à substituer à l'échantillon à peser des masses connues pour obtenir la même position d'équilibre.

La plupart des pesées en laboratoire sont effectuées dans l'air. Nous commettons une erreur qui provient de la poussée de l'air. Nous en tenons compte dans les travaux de très grande précision.

Les conditions d'utilisation des balances de laboratoire sont très pointues : table anti-vibration, éclairage avec lampe mate, atmosphère propre, pas d'exposition au soleil, climatisation de la salle des balances... et beaucoup de soins pendant les manipulations.

Ces conditions sont encore plus nécessaires quand on utilise des microbalances dont la sensibilité peut atteindre 0,0001 milligramme.

## EN VRAC

Petit filet dont la forme rappelle un plateau de balance et qu'on utilise pour la pêche des crustacés : crevettes (en mer) et écrevisses (en eau douce).

En comptabilité, montant représentant la différence entre la somme du débit et la somme du crédit, et que l'on ajoute à la plus faible des deux pour égaliser les totaux (on dit également SOLDE).

En argot, indicateur, personne qui dénonce des malfaiteurs à la police. Titre du film de Bob Swaim avec N. Baye et P. Léotard qui a obtenu le César du meilleur film 1983.

## ASTRONOMIE

Constellation du zodiaque placée entre le Scorpion et la Vierge. C'est Ptolémée qui lui donna son nom et qui la représenta au moyen d'une balance en faisant correspondre chacune de ses deux étoiles principales, Alpha et Bêta, aux deux plateaux d'une balance ; cette figuration avait une signification astronomique précise jusqu'à l'époque de Ptolémée (II<sup>e</sup> siècle après J-C), l'équinoxe d'automne avait lieu au moment où le soleil se projetait dans cette constellation et la Balance indiquait précisément l'égalité de la durée du jour et de la nuit.

C'est la seule constellation du zodiaque qui soit représentée par un objet inanimé, et non par une figure humaine ou animale. Le passage du Soleil dans ce signe correspond dans le calendrier actuel à l'intervalle 23 septembre - 22 octobre.

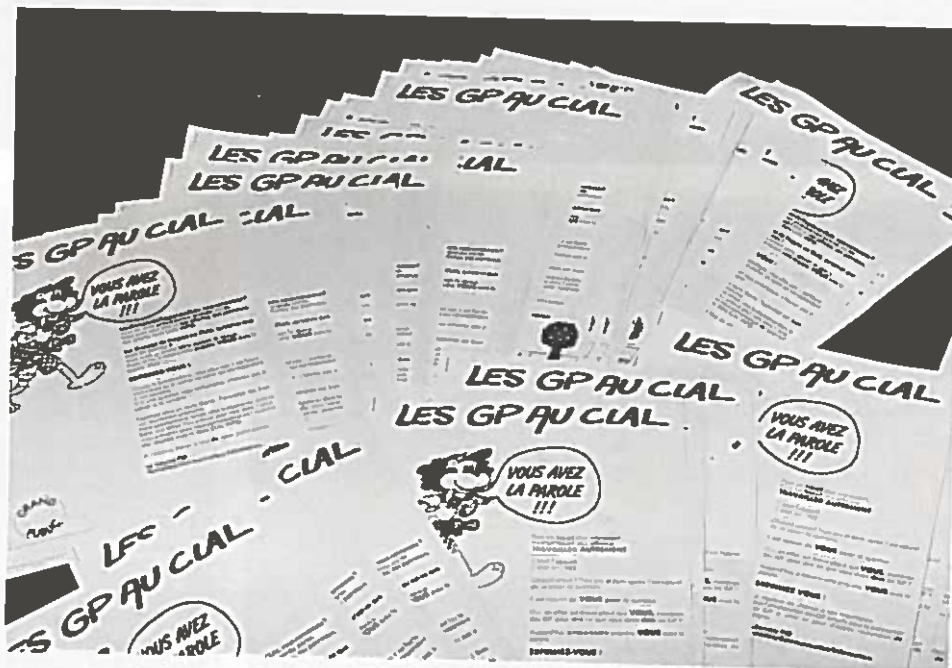
Les astrologues font correspondre à ce signe la planète Vénus et sur le plan physiologique, les reins et les organes génitaux internes.



A gauche, balance classique de laboratoire ; portée maximum 120 g ; graduations de 0,1 mg. A droite, microbalance ; portée maximum 3,2 g ; graduations de 0,0001 mg.



# l'événement



La surprise.

12 - 25 novembre : " vous avez la parole, votre avis sur les GP ". Une grande enquête signée FCI. Pas banal. C'est même une première absolue ! Noisy-Métallurgie, Noisy-Affinage, Fontenay : plus de 700 personnes.

Répondront ? Répondront pas ?

La surprise : près de la moitié ont répondu.

Ils ont créé l'événement.

Maintenant à nous de jouer.

Le dépouillement commence.

Rendez-vous dans le prochain CLAL-INFO.

FCI



**CLAL**

groupes de progrès

# TOURNER D'ARGENT

Récupérer l'argent contenu dans les vieux films et les fixateurs des machines à développer, c'est l'affaire du département Purhypo, du CLAL. Concrètement, comment cela se passe-t-il ?



1

Tout commence par le démontage : il faut accéder à l'intérieur de l'appareil.



2

Vérification de la quantité d'argent restant dans le bain. Si l'appareil fonctionne bien, il ne doit plus en rester. Le papier testeur (même principe que pour l'acidité d'une solution) donne le résultat. Plus il est clair, mieux c'est.



3

Sorti des cathodes sur lesquelles le métal s'est déposé sous forme de boues argentifères. Il faut laisser les cathodes s'égoutter avant de commencer la récupération proprement dite.



## PAPERASSE NÉCESSAIRE

"L'administration, on n'aime pas trop ça ! Pourtant, il faut y passer, c'est normal". C'est en quelque sorte la "consolidation" du travail effectué la semaine précédente. On reprend chaque feuille de visite. Michel Godet note sur son fichier le poids récupéré chez chaque client. Cela lui permet ainsi de faire le point pour chacun, d'avoir en tête l'évolution... Et puis, il faut préparer l'envoi du métal à Purhypo. Repeper chaque lot, additionner l'ensemble, écrire la feuille d'accompagnement, en garder une trace... Même chose pour les vieux films. Onze heures déjà ! Pas de temps à perdre, il faut être chez le transporteur avant midi pour expédier le métal. On met les sacs contenant le métal dans un baril en plastique, on plombe et en route !



7

C'est fini. Le métal a intégré un nouveau sac plastique. Il ne reste plus qu'à peser.



6

C'est l'essorage. Le reste de fixateur s'écoule. Le chiffon sur l'essoreuse est là pour sécher vite. Au cas (très improbable, malgré tout) où l'essoreuse s'ouvrirait sous le fait des vibrations.



5

Les boues sont gorgées d'humidité ; il faut donc les essorer. Pour cela, on verse le contenu du sachet en plastique dans un sac en tissu. Ce sac sera placé dans l'essoreuse. Étant en tissu, il laissera sortir le reste de fixateur contenu dans les boues.



4

C'est l'étape de récupération. Avec des gants en caoutchouc épais (les ailettes de la cathode sont coupantes), à l'aide du marteau on fait tomber les boues dans un sachet en plastique.

## DE LA PESÉE

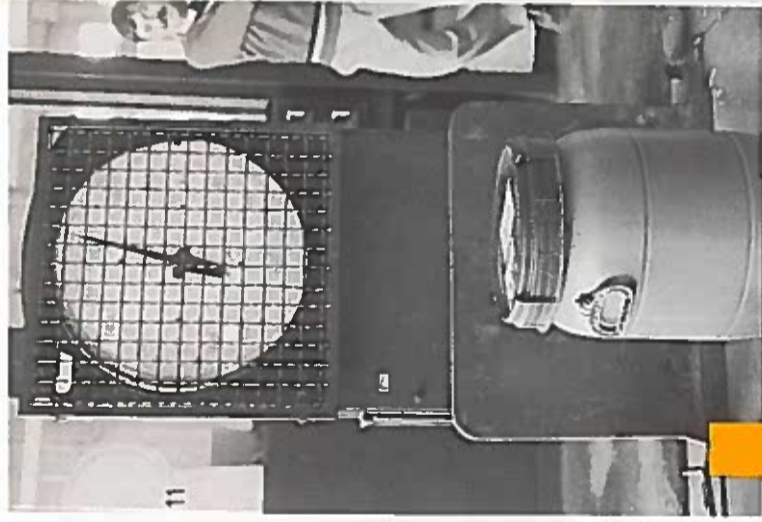
A nouveau, une pesée chez le transporteur qui remplit le bordereau d'expédition. "On connaît le poids d'avance. Si ça cloche, on sait aussitôt qu'on a dû oublier un sachet à la maison !". Pas de problème, tout concorde. Le baril peut être chargé dans un camion qui l'amènera chez Purhypo, à Rungis. Midi. C'est l'heure du déjeuner. Rapide, dans un petit restaurant où vont visiblement les habitués. Il ne faut pas trainer car il y a une installation à faire.

## LES ARTS GRAPHIQUES AUSSI

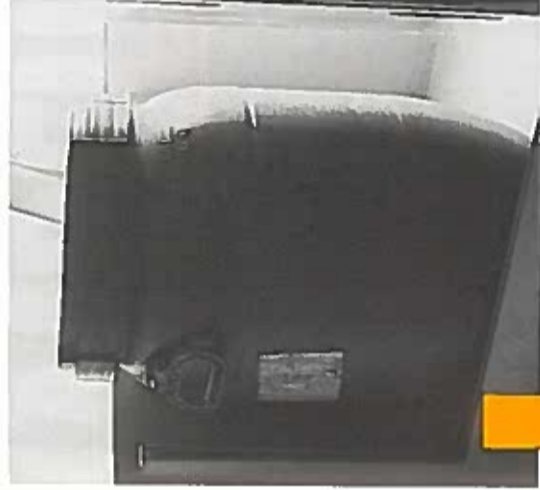
13 h 35 - banlieue de Rennes - Arrivée chez un photographe. "La photographie utilise beaucoup de films : des films qui, cependant, contiennent moins d'argent



Bien charger la voiture avec tout l'attirail nécessaire.



La pesée chez le transporteur qui fera parvenir à Purhyppo - Rungis le métal récupéré la semaine précédente. Le container est bien sûr plombé.



Le fameux bidon dans lequel on mettra les sachets remplis de métal récupéré, au fur et à mesure de la tournée.



Un appareil à cathode tournante.



La cathode

trop-plein de fixateur, car c'est là que l'argent passe dans le bain. C'est fait. L'essai est concluant, tout a l'air de bien fonctionner. "Je repasserai lundi prochain pour voir si tout va bien!" Après avoir verrouillé la machine, Michel Godet fait signer la feuille de visite sur laquelle il a indiqué la nature de l'installation et le nom de la machine. Un exemplaire reste au client, l'autre est conservé sur le bloc. C'est à partir de cela que le lundi suivant, Michel Godet procédera à son travail administratif.

### COUP D'ÉPONGE

Il est quinze heures. On démarre. Direction : un autre photographe, toujours à Rennes. Pour faire un contrôle. "Je passe quatre fois par an chez mes clients. En moyenne, tous les six mois pour faire une récupération, et entre les deux, pour un contrôle". Pas de problème, tout marche. On profite quand même du passage pour donner un coup d'éponge à la machine après avoir vérifié le bon fonctionnement de l'appareil. "Ça fait plus net, il y a toujours de la poussière, des vapeurs de fixateur qui salissent". Pas de doute, le bleu est plus joli quand il est propre. Et puis, c'est l'image de marque qui entre en jeu. On serre la main de tout le monde, en échangeant quelques mots ; c'est cela aussi le contact.

### BON POINT POUR ZÉRO

Quinze heures quarante, on arrête la voiture chez un troisième photographe. Décidément, c'est la journée. Il faut dire qu'à Rennes, il y a de grosses imprimeries et donc pas mal d'entreprises de photographie. Cette fois, on vient pour déposer des sacs de toile que le client remplira de films usagés. Un coup d'éponge quand même sur la machine après s'être assuré que l'appareil fonctionne bien. Là, comme la majorité des appareils Purhyppo, c'est un appareil à deux anodes (pôles positifs) et trois cathodes (pôles négatifs) qui se déclenche à intervalles réguliers. Au cours de l'électrolyse, l'argent se dépose sur la cathode. Pour vérifier le bon fonctionnement, l'agent de maintenance regarde donc s'il y a un dépôt sur les cathodes. Et pour s'assurer que le réglage est bon, il trempe dans le bain un papier (comme pour regarder un Ph) qui indique la densité d'argent restant dans le bain. Il faut que celle-ci soit le plus proche possible de zéro. Zéro indique, en effet, qu'il n'y a pas d'argent dans la solution, et donc que tout l'argent s'est déposé sur les cathodes.

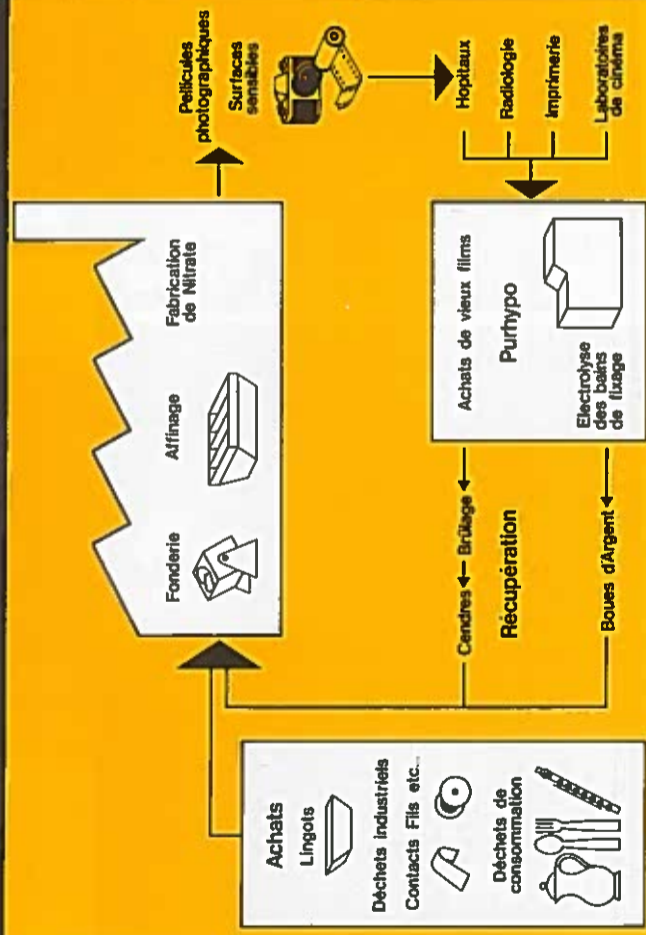
### PRÉVOIR L'ÉQUIPEMENT

Seize heures. Nous sommes de retour au domicile de Michel Godet. Il faut maintenant préparer la tournée, car il ne rentrera chez lui que vendredi soir. Pas question d'oublier le nécessaire ! Alors... des sachets en plastique dans lesquels on mettra le métal récupéré : "Mieux vaut en prendre un peu trop que pas assez, car ce sont des sacs spéciaux, faits sur mesure pour Purhyppo". Un bidon dans lequel on mettra les sachets remplis au fur et à mesure de la tournée : "Le container ne paie pas de mine. Comme ça, personne ne se doute de ce qu'il y a dedans. Autre avantage : l'argent récupéré ne risque pas de se balader dans le coffre ; on ne risque pas d'en per-

### À BIENTÔT

L'appareil placé, reste à le brancher sur le

## LE CIRCUIT DE L'ARGENT



que ceux généralement utilisés en radiologie. Mais au total, on récupère quand même un certain poids de métal". Avant de décharger, on va saluer tout le monde. Une partie du personnel n'est pas encore rentrée de déjeuner. C'est parfait, comme cela on perturbera moins l'activité. Il ne s'agit pas d'une nouvelle installation à faire. Mais de remplacer l'appareil existant par un plus grand. En effet, l'activité du photographe s'est développée et l'appareil, actuellement en place, ne suffit plus aux besoins. Avant de monter, on commente donc par démonter l'appareil Purhyppo branché sur la vidange de la machine à développer. Ainsi, on traite les bains avant qu'ils ne partent à l'égout. Là, pas question, bien sûr, de jeter le bain. On le transfère dans le nouvel appareil. "J'installe un appareil à cathode tournante ; c'est bien lorsqu'il y a une forte activité ; mais ce sont des appareils plus délicats ; je préfère ne pas en mettre chez des clients un peu éloignés ; là, pas de problème. Si, bien sûr, on peut y passer facilement".

### ÇA INTRIGUE !

Mettre un appareil plus grand implique quelquefois de changer l'emplacement. Là,



Un incident sur le compteur relié à la machine Purhyppo peut se produire. La panne n'est pas forcément évidente à détecter. Là, pas de chance, il a fallu une heure, plusieurs essais de platine, avant d'arriver à réparer le cordon qui relie les deux appareils. Ce n'était pas prévu au programme ! Et lorsqu'on a des rendez-vous pris pour la suite de la journée, il n'est pas aisé d'arriver à rattraper le temps perdu. Surtout en région parisienne ou, en plus, on est toujours à la merci d'un embouteillage !

dre. Si le bidon se renverse, tout reste dedans !" - la balance. Ou plutôt les balances : un pese-bébé pour peser les sachets plastiques, un pese-personne pour les vieux clichés. - La troussée à outils, absolument indispensable. Dedans : un marteau, des gants en caoutchouc, des clés pour dévisser les appareils, un tampon abrasif, une éponge... c'est le minimum obligatoire. - Bien sûr, l'essoreuse : une petite machine grise contenant un sac en toile. On mettra le métal récupéré sur les cathodes dans ce sac. L'essoreuse permettra de faire sortir le reste de fixateur contenu dans ce métal. Et donc d'avoir une notion plus précise de la quantité réelle de métal, une fois l'humidité enlevée. - Et enfin, des casiers vides pour mettre les vieux films. Après hésitation (difficile de savoir à l'avance de combien on en aura besoin), on charge neuf casiers. "En espérant que cela suffira ! Cette semaine, c'est une tournée de récupération, il n'y aura que très peu de contrôles". Le ton est donné, le moteur démarre. Ce soir, coucher à Quimper pour être à pied d'œuvre demain matin. Arrivée à Quimper à 19 heures 30. Le compteur kilométrique indique que nous avons parcouru 314 kms aujourd'hui.

### LA RADIOLOGIE AIME L'ARGENT

Mardi matin. 7 heures 30. Petit déjeuner rapide. On attaque à 8 heures moins le quart. Le premier client est à trois minutes à pied. On prend le matériel : la caisse à outils suffit, car il s'agit d'un simple contrôle. "Ce radiologue préfère que je vienne le matin, avant 8 heures, avant que les clients n'arrivent. Il aime bien avoir le temps de discuter un peu". Important de connaître les habitudes des clients. L'éponge commence aussi sa tournée. "Ce client vient par-dessus tout à ce que l'appareil ait l'air neuf". 8 heures quinze : coup de sonnette, le premier client arrive ; il faut faire vite. Voilà, ça y est, l'appareil est en état de marche. Le radiologue signe la feuille de visite et dit : "tiens, vous connaissez le



Outre les problèmes de circulation, à Paris, il y a les difficultés de stationnement. Pas question de mal se garer et d'attraper un PV. Quand on ne trouve pas de place à proximité du client, il faut quand même prendre tout le matériel, et le porter : essoreuse, balance, caisse à outils... Au retour, on rapporte en plus les kilos de métal récupéré. Et quelquefois aussi les vieux films dont le poids est loin d'être négligeable : à chaque fois, il y a au moins plusieurs dizaines de kilos.

type qui m'a envoyé ça ", en montrant une feuille dactylographiée. Ce sont des questions précises sur les problèmes de récupération. Michel Godet ne le connaissait pas. "Encore un ! Je note ses coordonnées ". C'est comme cela que l'information circule : entre clients et fournisseur ! Après la signature de visite, on s'en va.

### RUDE CONCURRENCE

Là, c'est une récupération annuelle. Au total, il faut une heure. Le radiologue arrive " j'ai reçu ça ; vous avez un nouveau concurrent ". Ce n'est pas le même que celui signalé une heure plus tôt ; la journée commence bien ! Mais, aucun problème, ces clients ont signé un contrat de trente-six mois avec Purhypo " enfin, il faudra surveiller quand même ". Tiens, il y a un peu moins d'argent que l'an dernier. Michel Godet se renseigne. Non, le cabinet a fort bien travaillé toute l'année et l'été dernier tout particulièrement. En creusant un peu, il s'entend dire " nous avons changé de films ". Ah ! C'est sans doute la bonne piste. " Qu'est-ce que vous utilisez, maintenant ? " Eh oui, le cabinet se sert de films contenant moins d'argent. Il est donc normal que la récupération soit moins forte !

### ÇA ROULE !

La tournée continue. Pas de problème de circulation, ni de stationnement : Quimper est moins embouteillée que Paris ! Arrivée à la clinique du Sacré Cœur. Là, il faut attendre un bon quart d'heure, car il y a un examen de radiologie en cours. " Je ne peux pas me permettre de prévenir mes clients, car sinon j'aurais des tournées biscornues ; il faut bien travailler dans la journée ; alors, bien sûr, quelque fois, on attend un peu. En fait, mes clients savent à quelles périodes et même quels jours je passe. Je suis très régulier ". En attendant, Michel Godet commence à remplir la feuille de visite ; date, nom du client, adresse... Il s'arrêtera quand même avant d'inscrire le poids récupéré !



Quelques cinquante kilos de films récupérés avec les moyens du bord, cette fois-là !

### QUESTION DE FOND

On repart. Encore une clinique. Là, un nouvel associé. C'est l'occasion de parler, d'expliquer un peu ce qu'est Purhypo. Et de répondre à la question que posent à chaque fois les interlocuteurs : " alors, l'argent, il en est où ? ". C'est fini pour Quimper, aujourd'hui. Direction Pont l'Abbé. Juste le temps de passer à l'hôpital pour dire qu'on viendra récupérer après le déjeuner. " OK, ça marche, soyez-là à 13 heures trente ! ".

### VA POUR LES CLICHÉS !

" Vous reprenez les vieux films aujourd'hui ? " " Comme vous voulez, j'ai de la place ". Charger les vieux films prend du temps ; il y en a stockés dans le service, mais d'autres sont gardés plus loin dans un pavillon à part. Heureusement, il y a quelqu'un pour aider au transport et au chargement. Quelqu'un qui contrôle également la pesée. Ensuite, il faut aller faire signer la

feuille à l'économiste de l'hôpital " dix kilos de métal et cent quatre-vingt-trois kilos de films, c'est bien ". Et il est seize heures, lorsque la voiture quitte l'Hôtel Dieu.

### ÇA CHIFFRE

Un petit tour à Concarneau. Non pas pour voir la mer, mais pour aller faire une récupération à l'hôpital et un contrôle chez un radiologue. 17 h 45. Retour Quimper. Un dernier client qui aime bien parler lorsque son cabinet s'est vidé. La journée est terminée. Il est près de dix-neuf heures. Demain, on recommence. De bonne heure aussi, car il faut être à l'hôpital de Douar-nenez avant neuf heures, puis aller à Châteaulin et revenir demain après-midi à l'hôpital de Quimper. La semaine se poursuit. Chaque année, Michel Godet contrôle et récupère chez plusieurs centaines de clients, répartis sur l'ensemble de la Bretagne. Au total, cela représente deux cent quinze installations et environ quarante cinq mille kilomètres.

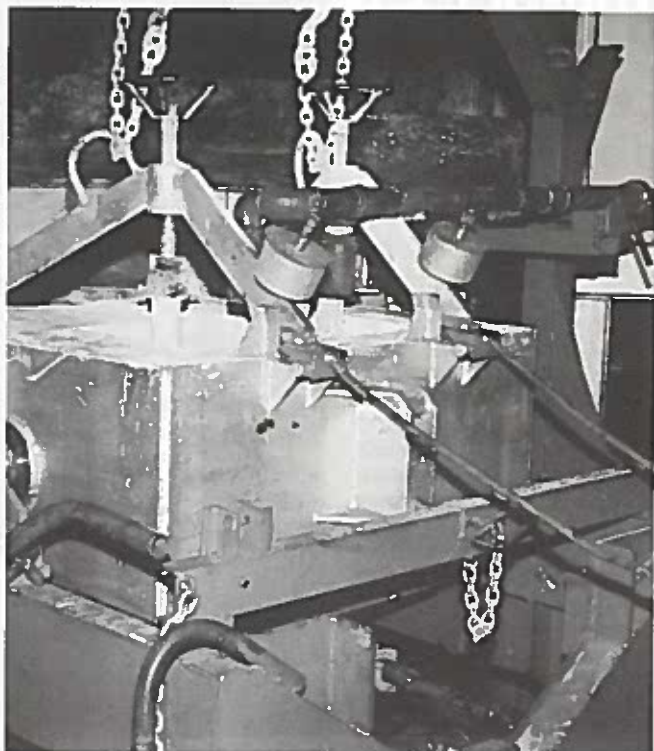
# A DEUX

## Aménagement du four Russ IV à la fonderie de Bornel.

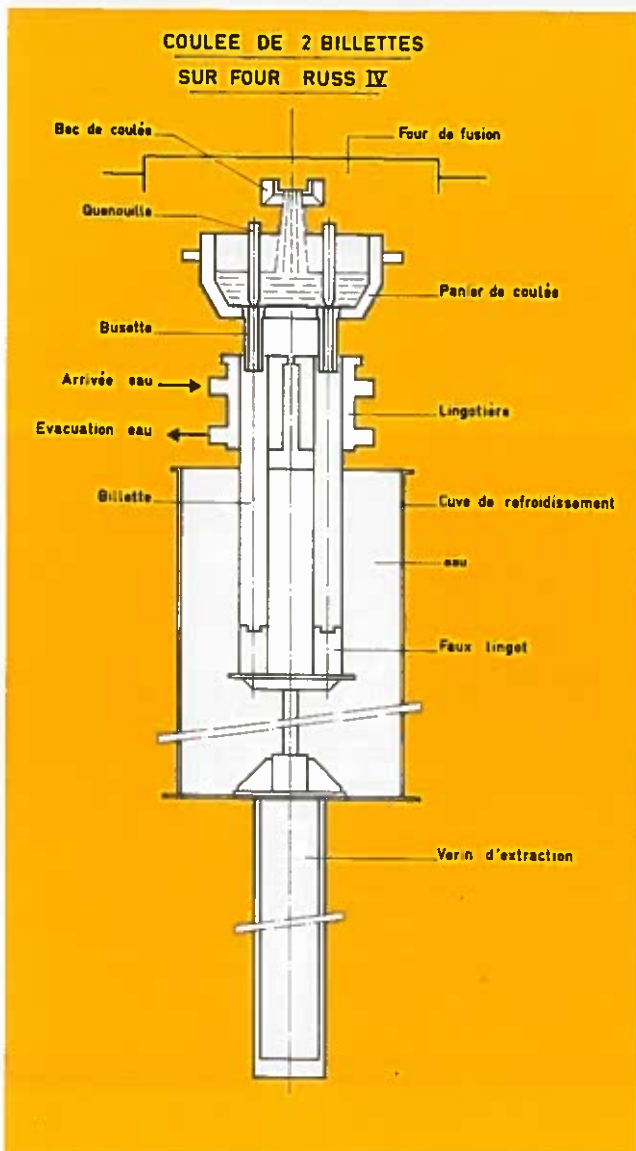
BORNEL



lingotière à billette double.



le panier de coulée.



**M**ardi 19 novembre à 17 h 30, deux billettes sont coulées en parallèle au four Russ IV. Cet événement est le fruit d'une étroite collaboration entre les utilisateurs en fonderie et les dessinateurs du bureau d'étude.

### PASSER SOUS LE BEC

Née de l'idée de réduire les coûts de fabrication en coulant simultanément plusieurs billettes, cette nouvelle installation a vu ses travaux démarrer avec les congés d'août. Les modifications ont touché à la fois le four existant et le système de coulée : le four a été rehaussé de dix-huit centimètres, afin de passer facilement le panier de coulée et la lingotière sous le bec de coulée. Le support de la lingotière et le support du panier de coulée sont montés sur un même châssis de rotation. Ce système permet d'avoir, à chaque mise en place, un alignement parfait des éléments en présence : le bec du four, le panier de coulée avec ses busettes, la lingotière, les faux lingots.

### ÇA DOUBLE

Pour réduire au maximum les efforts de rotation, les paniers de coulée sont équilibrés. Ensuite, pour couler deux billettes en parallèle, tous les équipements nécessaires sont doublés : montage dans le même support de deux lingotières à billettes, montage sur le plateau de deux faux lingots, fabrication d'un panier de coulée à deux busettes avec une régulation indépendante pour chaque quenouille. De plus, les arrivées d'eau des lingotières sont standardisées afin de permettre un passage très rapide du format billette au format lingot et inversement.

### OUF !

Après une légère appréhension, bien compréhensible, lors du démarrage d'une nouvelle installation en fonderie, les essais se sont révélés concluants. L'objectif à terme de cette installation sera de couler simultanément trois billettes, spécialement en Ni cladec 842, afin de réduire le coût de fonderie de plus de 30 %. La méthode de coulée simultanée de deux ou trois billettes devra être étendue au four JUNKER 2 pour les Nickels, Monels, Constantans, et Cupronickels.

**BIEN  
RANGER**

**Le magasin d'expéditions utilise son volume.**

**L**e magasin s'équipe de rayonnages métalliques, afin de stocker ses produits d'une manière plus rationnelle. Actuellement, 165 mètres de travées, comportant de 4 à 11 niveaux, permettent de stocker environ 400 tonnes; et surtout le gros avantage de cette installation est de pouvoir mettre chaque chose à sa place et d'avoir une place pour chaque chose!

Cet ensemble apporte un gain de temps précieux sur les manutentions et, tout en assurant une meilleure sécurité du personnel, il y a également beaucoup moins de risques de détérioration des produits finis stockés.

**DANS TOUS  
LES SENS**

Comme ces rayonnages s'élèvent jusqu'à six mètres de hauteur, il a fallu s'équiper d'un chariot élévateur adapté,



*vue sur les rayonnages.*

dont une des particularités (nécessaire) donne déjà entière satisfaction aux utilisateurs. Géignons que lorsque

l'ensemble du magasin sera équipé, nous pourrons exploiter à fond notre nouvelle façon de travailler.



*M. Jean-Michel Lebrun aux commandes du chariot élévateur.*

**A L'ENTREE**



*le nouveau poste de gardiennage.*

**C**

hangement d'aspect à l'entrée de l'usine; l'ancien poste de gardiennage a fait place à un bureau spacieux et fonctionnel. Il est composé de deux pièces indépendantes: l'une occupée par le personnel de surveillance, l'autre par M. Renard, responsable de la sécurité des biens. Plus accueillant pour les visiteurs, plus pratique et confortable pour les utilisateurs, ce nouveau poste de surveillance répond bien au souhait d'amélioration des conditions de travail qui avait suscité cette modification.

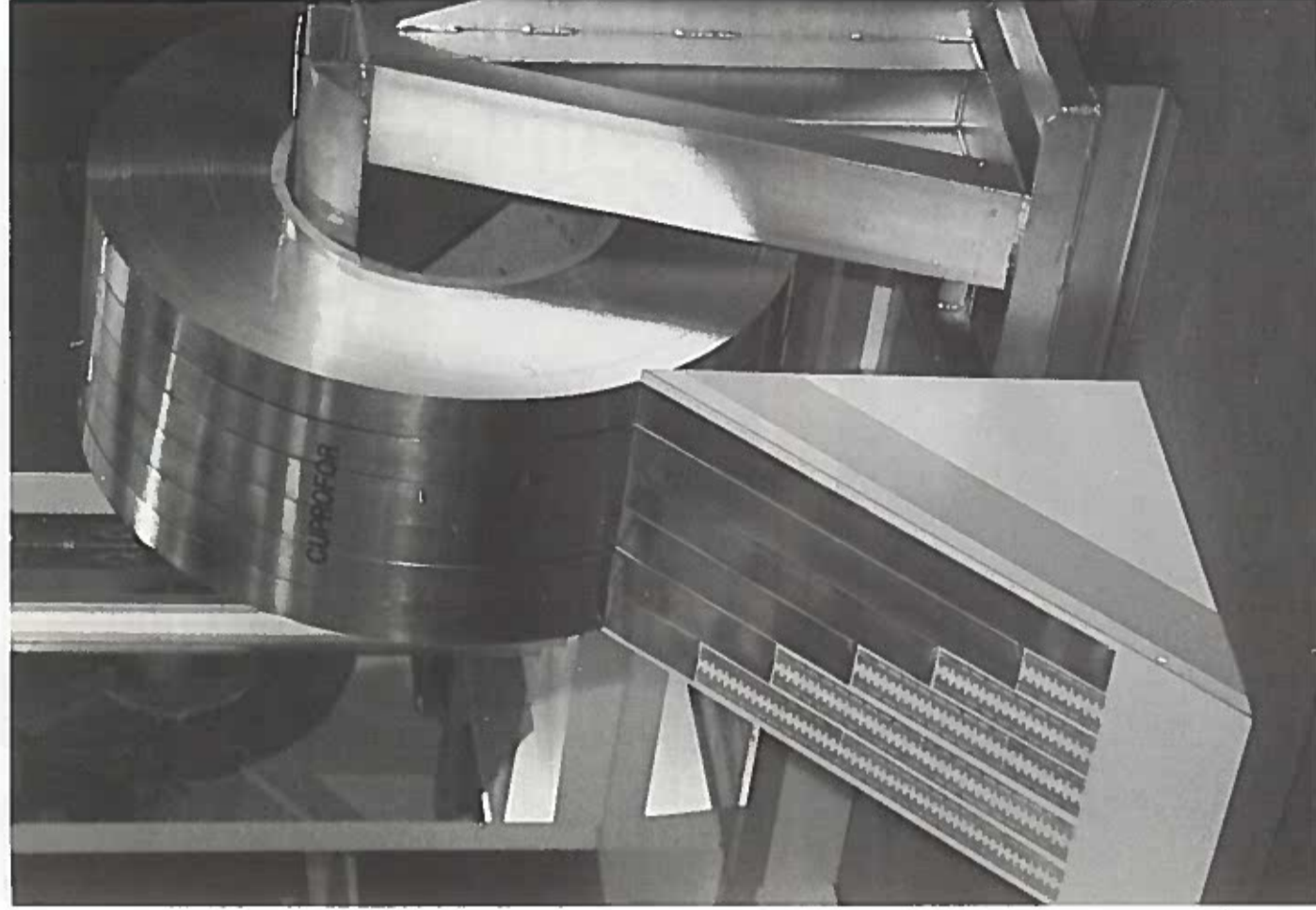


*M. Renard, responsable de la sécurité des biens.*

**ROUGE  
ET  
BLANC**

Un grand stand (48 m<sup>2</sup>) pour exposer des produits grandeur nature et donner ainsi la notion de l'envergure industrielle de Bornel. C'est sur cette idée qu'a été conçu et réalisé le stand des Métaux Spéciaux au MIDEST (marché international de la sous-traitance). Ce salon a eu lieu du 25 au 29 novembre, au parc des expositions de Villepinte. Le stand a frappé le public par son originalité: des laminés en rouleau (dont une bobine de 2 tonnes de Cuprofor), des barres, des profilés, des tubes de maillechort étaient exposés sur un fond rouge et blanc. Une idée qui sera sans doute reprise. Le stand a d'ailleurs été photographié par plusieurs sociétés dont... un concurrent!

*Une bobine de deux tonnes...*

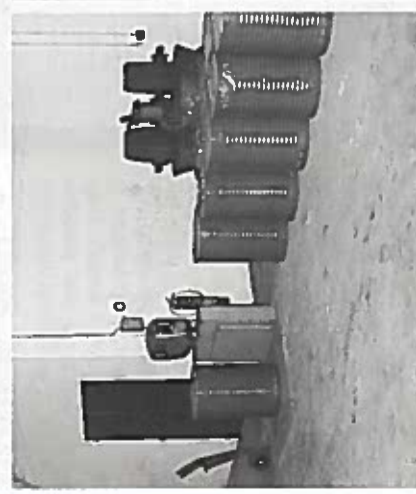


*Le stand au MIDEST.*



# NOUVELLES GENDRES

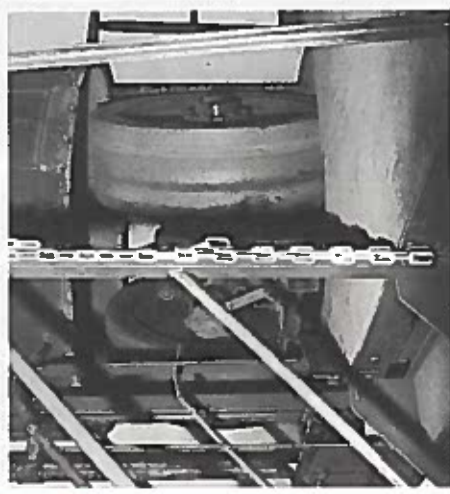
Un nouvel atelier a été créé



examen d'une charge après broyage sur meule.



salle de tamisage et de mélange avant échantillonnage.



contrôle de poids avant expédition sur Vienne pour traitement.

**D**epuis septembre 85, un atelier de traitement des cendres est opérationnel dans les locaux de Bobigny, récemment achetés par le CLAL, sur le site de Noisy-Affinage.

## PRESQUE À DOMICILE !

Pourquoi implanter à Noisy un atelier de cendres alors que l'usine de Vienne est spécialisée dans ce type de traitement ? C'est pour répondre à la demande d'une clientèle implantée en région parisienne et dans le Nord de la France. Une clientèle pour laquelle Vienne est trop éloignée ; en effet, très souvent, les clients assistent à la préparation et à l'échantillonnage de leurs lots.

## DU SUR MESURE

La majeure partie du matériel (en place et prévu) est du matériel adapté à ce besoin spécifique et modifié en s'inspirant de celui existant à Vienne (broyeurs, meules...). Un technicien, recruté spécialement pour démarrer cette activité, a suivi deux stages de formation, notamment à Vienne.

Aujourd'hui, la capacité de traitement est de une tonne par semaine. Elle devrait rapidement augmenter quand l'atelier aura reçu des broyeurs à boulets performants, conçus et réalisés par l'usine de Vienne.

# QUAND LE CLAL FAIT ECOLE

Un samedi pas ordinaire.

**U**ne nouvelle fois, le CLAL a répondu présent pour participer à un Carrefour des Métiers. C'était un samedi au lycée de Vaires, en Seine et Marne. Ce fut un franc succès. La plasturgie, l'électricité, la chimie et... la sécurité ont vivement intéressé les jeunes, et parfois même les professeurs. Les audiovisuels attirèrent le monde ; les panneaux et stands

le retiennent. La méthode de traitement de problème, qu'utilisent plus particulièrement les Groupes de Progrès, a surpris par sa logique. Les CLAL-INFO sont partis très vite (pas la peine de les distraire !). Certains élèves ont noté les noms de leurs interlocuteurs pour garder le contact et demander ultérieurement d'autres renseignements. Tout évolue : même l'image de l'usine qui répute de moins en moins les jeunes, à condition de leur en montrer le vrai visage.

# A RECTIFIER

Filières et mouton font bon ménage au Service Maintenance.

Cela en fait près de cent cinquante par mois !

## PERFORMANCES

La rectifieuse "Mouton" est une rectifieuse interne : elle est utilisée seulement pour rectifier les diamètres intérieurs. Elle est équipée d'une meule conique en diamant, montée sur une broche "haute fréquence" tournant à une vitesse moyenne de 50 000 tours-minute. C'est un chargeur de fréquence qui génère cette vitesse de rotation. La précision obtenue est de l'ordre de cinq microns (0,005 millimètres), le temps de rectification d'une filière de sept minutes. On peut faire des séries et l'opération s'effectue à sec. Tout ceci représente un net progrès.

**O**n trèfle des kilomètres et des kilomètres de fil tout au long de l'année, dans les ateliers de tréfilage de Noisy-Métallurgie. Que ce soit du fil d'argent, d'or ou de platine, ou du fil de brasure ! Pour cela, certains fils passent dans plusieurs filières au carbure de tungstène. Ces passages amèneront progressivement le fil au diamètre final désiré. Bien entendu une filière, ça s'use. Ainsi chaque mois, plus de trois cents filières, de toutes natures, sont à rectifier dans l'atelier filières. Car, lorsqu'une filière n'est plus aux cotes nominales, on la rectifie : on la met à un diamètre supérieur de façon à la réutiliser. Depuis quelque temps, une rectifieuse interne "Mouton" a pris place dans l'atelier des filières que dirige M. Ruiz au sein du Service Maintenance. Cette machine effectue cette "récupération" des filières usagées. Pas de toutes, mais de celles en carbure de tungstène et dont la cote est supérieure à deux millimètres.

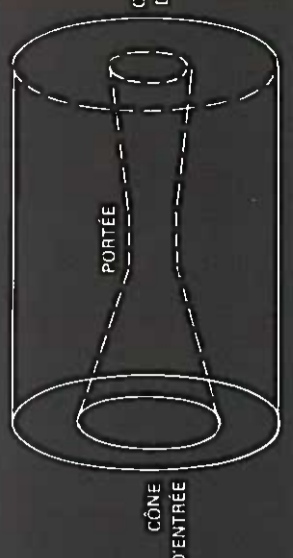


Mme Houé devant la rectifieuse interne MOUTON.

## PLUS

Une filière se décompose en trois parties : un cône d'entrée et un cône de sortie, situés aux extrémités ; entre

les deux, une partie cylindrique, du diamètre de tréfilage et dont la longueur est appelée "portée". Avec la machine à roder, on peut s'attaquer aux angles des cônes, mais pas à la portée. Par contre, la rectifieuse "Mouton" le permet. Ceci est essentiel pour la longévité des filières.



## AVANT

Avant l'arrivée dans l'atelier de cette nouvelle machine, on procédait à la remise en état des filières en carbure de tungstène à l'aide d'une machine à roder de type "batteuse". L'opération était longue : de l'ordre de trente minutes par filière ; salissante à cause des lubrifiants nécessaires ; de préférence moyenne et non reproductible, c'est-à-dire qu'on ne pouvait envisager un travail de série.

## BILAN POSITIF

Aujourd'hui, le travail est moins pénible, moins salissant, plus rapide et plus précis grâce à l'automatisme du réglage des cotes. Après cette opération de rectification, les filières sont polies manuellement, avec de la poudre de diamant. Elles seront alors de nouveau utilisables dans les ateliers de fabrication, en attendant... une prochaine rectification.

# PASSEZ LA MONNAIE!

**Le CLAL participe à la fabrication des nouvelles pièces de 100 francs.**

**U**ne nouvelle campagne de fabrication de lames d'argent pour la frappe de monnaies est en cours. Au total, ce sont cent quinze tonnes de métal qui font l'objet d'un marché entre le Ministère des Finances et le CLAL pour cette campagne 1986, au rythme moyen de vingt tonnes par mois. Le produit livré à l'Administration des Monnaies et Médailles est destiné à la frappe des pièces françaises de cent francs. Le titre d'argent est de 900/1 000.

## ITINÉRAIRE PRÉCIS

A Noisy-Métallurgie, tout commence à la coulée continue de la fonderie d'argent. Là, on obtient une planche de l'alliage au titre requis, de quinze millimètres d'épaisseur. Laminée, sectionnée, cette planche sera amenée à 3,6 millimètres d'épaisseur sur le laminoir duo AG 5.

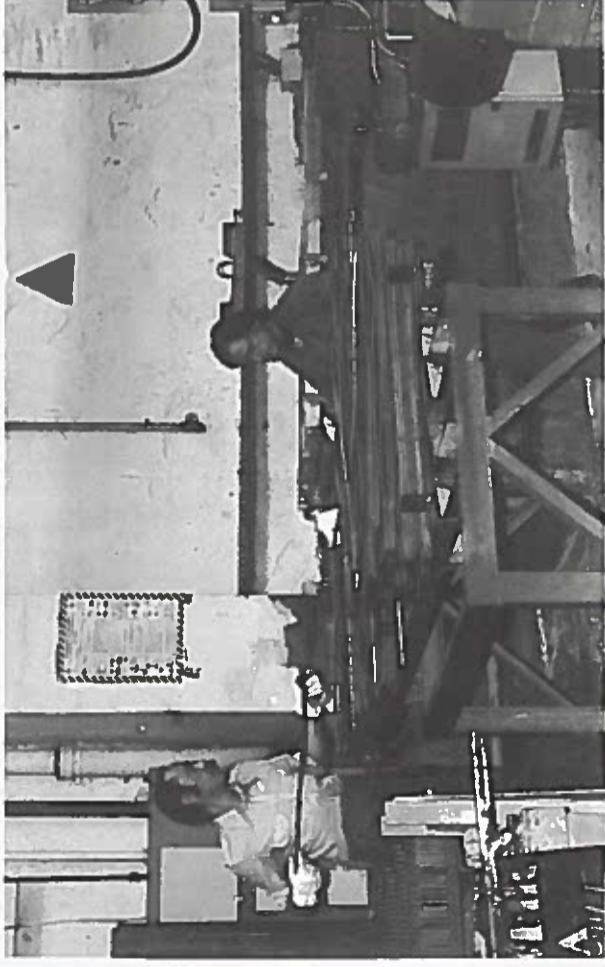
On découpe alors les lames aux dimensions finales. Puis, on leur fait subir un recuit et un passage à la déroche. Elles sont ensuite brossées, planées, puis pesées par lot de 500 kg et conditionnées sur palette. Bien sûr, on n'aura pas oublié les opérations de contrôles dimensionnels, état de surface et titre.

## ACTION GIRONDINE

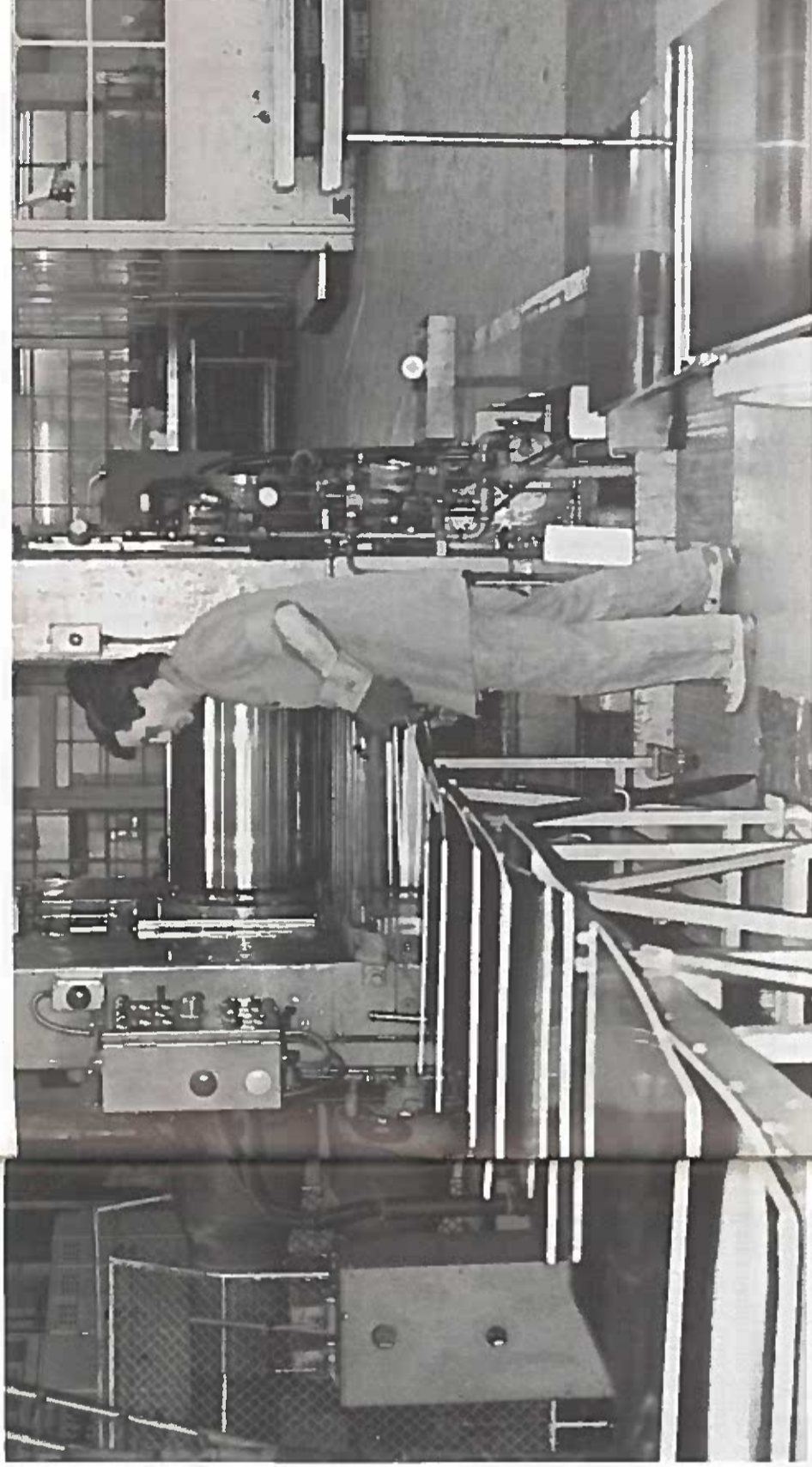
C'est à Pessac, en Gironde, que s'effectue la découpe des flans monétaires et la frappe des pièces (voir encadré). Pour la monnaie natio-

nale, la manufacture de Pessac vend les "coupures" obtenues (c'est-à-dire les pièces neuves) au Ministère des Finances pour la Banque de France. Et savez-vous ce que sont les pièces dites "fleurs de coin"? Ce sont les premières pièces réalisées avec le poinçon neuf; leur

*Les planches sont laminées. Ici M. Loutré.*



*après le recuit, MM. Jourde et Travers déchargent les paniers et chargent ceux pour le dérochage.*



*Les lames sont planées, brossées et séchées. Mme Stienegry fait le conditionnement après le pesage.*



## OFFICIELLES

**A**ujourd'hui, l'Administration des Monnaies et Médailles est constituée de deux manufactures. Chacune emploie 450 personnes, en plus des services administratifs, culturels et commerciaux qui regroupent 200 fonctionnaires. Depuis 1973, l'une de ces manufactures est implantée à Pessac, près de Bordeaux. C'est là qu'on fabrique toutes les pièces, françaises et étrangères, commandées à Paris. Quant à l'autre: bien peu de Parisiens savent qu'une véritable usine est implantée en plein cœur de Paris, dans le sixième arrondissement, quai Conti. C'est là que naissent les décorations, les médailles, les pièces de prestige. Des presses ultra-modernes frappent et refrappent la même pièce pour qu'elle produise exactement en relief les creux que le graveur a dessinés au burin, affines à l'échoppe, achevés aux ciseaux.



# AU TEMPS DU ROI SOLEIL



**Six affineurs seulement pour tout le Royaume : sous Louis XIV, cette profession était déjà très réglementée. M. Gau, du département Métiers d'Art, a fouillé dans ses archives pour nous présenter l'affinage au XVII<sup>e</sup> siècle.**

Affiner l'or ou l'argent, c'est purifier ces métaux des autres métaux qui peuvent leur être unis, en les séparant entièrement d'eux. Par cette opération, on rend les métaux plus purs, plus fins, plus excellents et de plus haut prix. Au XVII<sup>e</sup> siècle, l'art d'affiner était exercé par les Maîtres reçus par lettres et chef-d'œuvre.

## PAR ORDONNANCE ROYALE

Louis XIV, par la déclaration du 25 octobre 1689, a fixé le nombre d'affineurs et de départeurs d'or et d'argent ; il a réglé la manière dont ils devaient travailler et a établi le prix des lingots affinés. Ainsi, il y avait deux Maîtres Affineurs à Paris et quatre à Lyon.

## OBLIGATIONS DÉFINIES

Ces Maîtres Affineurs devaient avoir fait chef-d'œuvre de leur art et prêter serment en la Cour des Monnaies. Ils étaient tenus de faire toutes leurs fontes et tous les affinages dans les Hôtels de Monnaies. Ils devaient tenir " bon et fidèle " registre, sur

lequel ils écrivaient la qualité, le poids et le prix de ce qu'ils achetaient. Ils avaient obligation d'avertir les Commissaires Généraux des Monnaies, ainsi que les Juges-gardes, de l'heure à laquelle ils mettaient le feu à leur fourneau. Les Affineurs avaient interdiction de fondre les monnaies en cours dans le royaume, comme celles n'ayant plus cours. En effet, ces dernières étaient destinées à alimenter la Monnaie, à la suite d'ordonnances royales.

## DIFFUSION CONTRÔLÉE

Les lingots d'argent devaient être affinés à onze deniers dix-huit grains de fin, soit 979 0/100. (L'argent fin était à douze deniers). Les lingots d'or devaient être affinés à vingt-trois carats vingt-six trentes deuxièmes (soit 992 0/100). Avant de proposer les lingots à la vente, les Affineurs devaient les porter à la chambre des Délivrances. Là, en présence du Commissaire et des Juges-gardes, les lingots étaient essayés puis marqués du poinçon de l'Affineur et du poinçon de l'Essayeur. Ces lingots devaient alors figurer sur un registre avec indication de quantité, poids et titre. Seuls

maillages, brûlés, parflures, poudres, vaisselles d'argent et autres, soient franches et exemptes de tous droits d'entrées, traite foraine, douane de Lyon, de Valence, d'Arles, et généralement de tous droits et octrois des Villes, dont nous les avons déchargés et déchargons.

Les amendes et confiscations qui seront adjudgées pour les contraventions faites au présent Règlement, appartiendront, savoir, un tiers au dénonciateur, un tiers aux parties intéressées qui en auront fait la poursuite, et un tiers à nous, déduction faite, sur le total, des frais de Justice.

Les contraventions faites au présent Règlement seront jugées en première instance, à l'égard de la Ville de Paris en la Cour des Monnaies ; et à l'égard de la Ville de Lyon et des autres du Royaume, par les Officiers des Monnaies, dans le département desquels les contraventions auront été faites, à la charge de l'appel en la Cour des Monnaies".

## L'ÉDIT DIT

L'Édit du 22 mai 1746 règle particulière-

ment la manière dont il doit être procédé aux affinages et à la fonte, le temps auquel il doit y être procédé et le prix des différentes matières.

" Dans trois mois du jour de la publication de la présente Déclaration, il sera mêlé, au lieu de sable du Rhône, une quantité suffisante de cendres d'os d'animaux calcinés à blanc et passés au tamis avec les cendres de bois servant à garnir le bassin de la coupelle, à quoi lesdits Officiers Affineurs, ou l'Inspecteur pour eux, tiendront la main exactement.

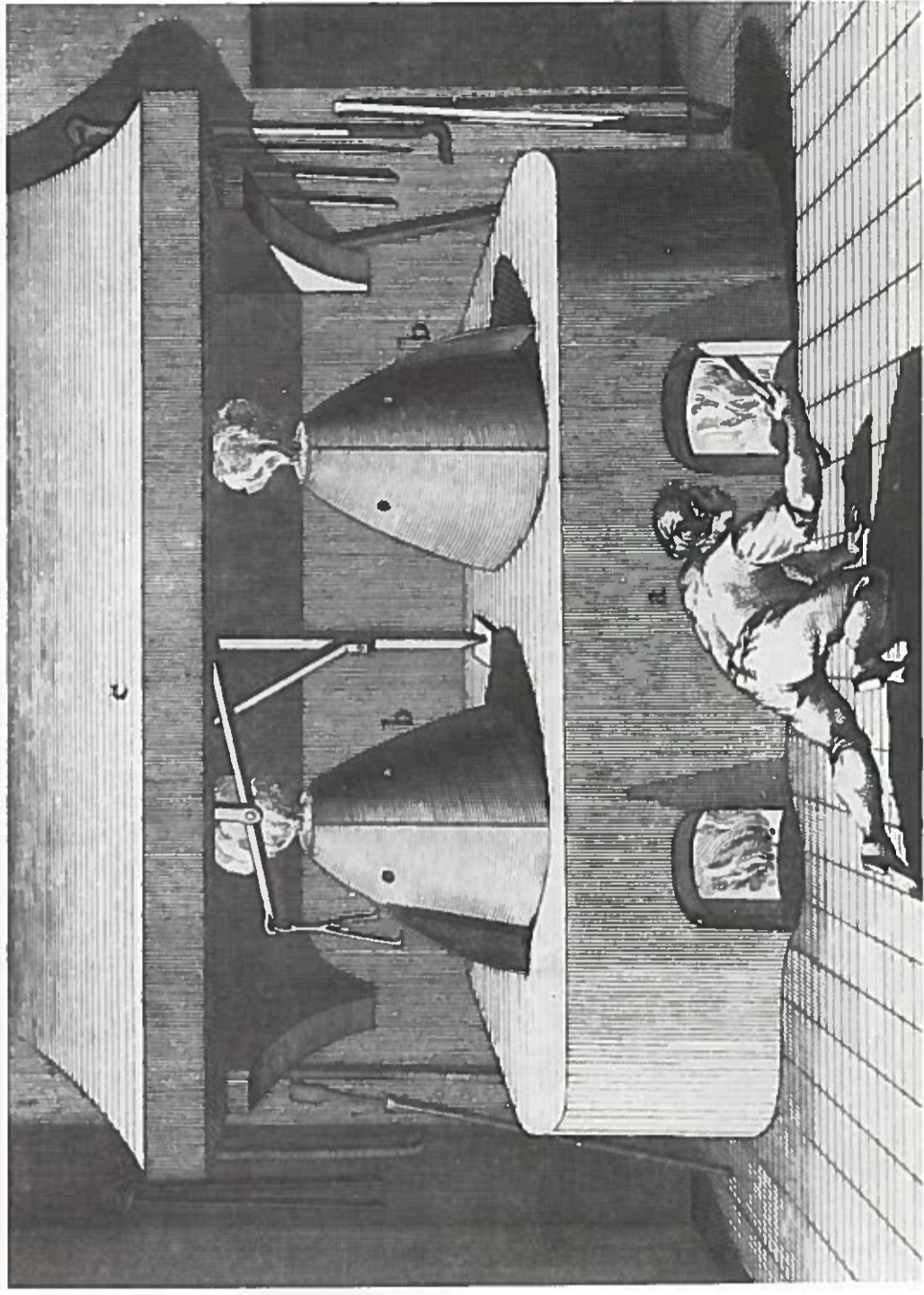
Pour empêcher que par le sommeil ou autrement, l'Ouvrier chargé de suivre l'affinage pendant la nuit, ne laisse languir l'écoulement de la litharge et le feu de la chauffe, les Officiers Affineurs commettront un Inspecteur pour y veiller pendant la durée de l'affinage ; il veillera aussi à ce que le soufflet soit chargé de plomb sur son gonflement supérieur, de façon qu'il donne sur le bain de la coupelle un vent égal et continu et non par secousses et faccades.

Pourront les Jurés de la Communauté des Tireurs d'or, ou l'un d'eux, assister auxdits affinages, et à cet effet, les Officiers

ne feront charger la coupelle qu'après les avoir avertis la veille par un billet envoyé au Bureau de leur Communauté, et dont le Concierge ou Clerc dudit Bureau donnera son reçu, afin que lesdits Jurés ne puissent prétendre avoir ignoré cet avertissement.

Les Fondteurs de lingots seront tenus d'ôter de leur charbon tous flambeaux ou fumérons nommés tisonnaïles, et de n'en mettre aucuns dans leur fourneau, pour éviter que la vapeur qui en sort ne se rabatire sur l'argent en bain et ne l'aigrisse.

Seront lesdits Fondteurs pareillement tenus de faire bouillir ou travailler l'argent dans un premier, puis dans un second creuset de terre de larnage, garnis l'un et l'autre d'ances et de charbonnaïle, jusqu'à ce que, par le moyen du falpêtre et de la terre de larnage, ils en aient enlevé tout le plomb ; ils se conformeront à cet égard à l'instruction particulière qui leur sera donnée, et l'inspecteur qui aura été pré-sent à l'affinage assistera pareillement à la fonte des lingots pour faire exécuter tout ce qui sera prescrit par ladite instruction "



# LES JOLIES COLONIES...

Chaque année, le CLAL organise des séjours pour les enfants, par l'intermédiaire de centres de vacances. Des précisions sur les modalités d'inscription, les formules proposées, les interlocuteurs à contacter.

*l'ancienne "colonie Louyot".*

A la reprise de Louyot, le CLA hérita... d'un château. Une grande bâtisse de style vaguement Renaissance, situé à St Rémy les Landes, dans la Manche. C'est là que partirent en vacances chaque année 60 à 80 enfants du personnel. Pour des raisons d'hygiène, de sécurité et de coût (ce n'était pas rentable d'occuper une telle propriété si peu de temps), le château fut vendu en 1972.



Une "partie de voile" à Penestin, dans le Morbihan. UFCV.

C'est en 1972 que le CLAL commença à faire partir les enfants par l'intermédiaire de l'UFCV (Union Française des Centres de Vacances). Que propose cet organisme ?

Par exemple du ski à Villard de Lans ou Morzine l'hiver ; et à Pâques l'Autriche ou St Hilaire du Touvet. Dans un autre genre, à Pâques également les plaisirs des vacances à la ferme sur le plateau du Larzac ou encore la mer à Penestin, dans le Morbihan, ou à St Raphaël. Et pour ceux qui désirent aller à l'étranger, le choix est vaste, à condition d'avoir entre 14 et 18 ans : Florence, Rome, Corfou, Istanbul ou la Sicile ! Des séjours plus "studieux" sont également au programme : Reclin Guilford Cas

## ET LE SOIR ?

Toutes sortes d'activités sont proposées aux enfants le soir, après le ski ou la mer. A l'UFCV, vos enfants pourront profiter de soirées cinéma, marionnettes, photos, bandes dessinées, jeux de société... et même des réveillons costumés !

## DEUX PETITS NOUVEAUX

Depuis deux ans, les enfants du personnel ont fait la connaissance d'un nouveau centre de vacances : l'IPAL (Institut de Pédagogie Appliquée aux Loisirs). Ce centre propose : - en février, du ski à Thollon les

sera à votre disposition fin janvier - début février.

## MODALITÉS

Si vous sélectionnez un de ces trois organismes (et non un organisme extérieur privé ou proposé par votre mairie), vous pourrez bénéficier, en tant que salarié du CLAL, de participations aux frais. Ces participations sont versées par le CLAL, et par les différents Comités d'Entreprise pour deux séjours par an et par enfant au maximum.

En 1985, le part du CLAL s'élevait à 50 % du prix du séjour pour le premier enfant (avec un plafond de 2 030 francs), et à 60 % pour le deuxième enfant et les suivants (avec un plafond de 2 430 francs). Ce plafond est revu chaque année, en fonction d'un prix moyen de centre sur l'été en France. Selon les établissements, les C. E. proposent des participations différentes (voir encadré).

Un séjour en France coûte approximativement : 3 000 F en février, 3 300 F à Pâques, 4 000 F l'été ; pour ces sommes, il faudra déduire les participations du CLAL et du C.E.

## QUAND ?

Les dates limites d'inscription pour ces trois centres sont en général fixées à - la mi-novembre pour les vacances de février, - la mi-janvier pour Pâques, - fin mai pour les séjours été. Le règlement de ces séjours peut s'effectuer en plusieurs fois (trois ou quatre) auprès du Service du Personnel de votre établissement.

## DES CORRESPONDANTS "COLO"

Pour avoir des précisions, pour en savoir plus, contactez le ou les correspondants de votre établissement. Ce sont eux également qui s'occupent des inscriptions.

Une séance de maquillage le jour de mardi-gras, à Châtel IPAL.



Centre équestre de Mons, dans le Gers - Teen-Club.

A Bormel : Mme Viault  
A Fontenay : Mlle Bourkaïb  
A Noisy-Affinage : Mme Miro  
A Noisy-Métallurgie : Mme Lanzone  
A Paris : Mmes Granier et Leclère  
A Villeurbanne : Mme Attias

Chaque année, le CLAL et les Comités d'entreprise organisent une visite d'un centre de vacances ; le rapport de cette visite est distribué à chaque correspondant ; il

est à la disposition des parents qui le souhaitent.

Au total, en 1985, 136 enfants du CLAL ont bénéficié des "joints de la colo" : 33 en février, 25 à Pâques, 78 en été. Vous pouvez y envoyer votre "petit" de 4 ans, comme votre "grand" de 18 ans. S'il vous manque des informations, vous saurez maintenant à qui vous adresser !

En plus de la participation CLAL, vous pourrez bénéficier des participations versées par le Comité d'Entreprise de votre établissement. Voici la liste pour 1985. Ces parts seront peut-être réévaluées l'an prochain.

- Bormel : 200 F par enfant séjour hiver
- Fontenay : 220 F par enfant séjour hiver (440 F si vous êtes non imposables)
- Noisy-Affinage : 10 % du prix moyen séjour hiver par enfant
- Noisy-Métallurgie : 600 F par enfant séjour été, à partir du deuxième enfant.
- Noisy-Métallurgie : 10 % du prix moyen séjour hiver
- Paris : 300 F par enfant séjour hiver.
- Villeurbanne : 300 F par enfant séjour hiver

# MESUCORA PHYSIQUE 85

De la recherche à l'automatisme.

Dusseldorf, Milan... Paris. Porte de Versailles, du 2 au 6 décembre, la plus importante manifestation sur la Mesure : 1 500 exposants pendant une semaine ; des rencontres pour présenter les produits d'aujourd'hui et de demain.

Le CLAL était représenté par le service AIR. Si les sondes, traditionnelles et à couche mince, étaient encore présentes, la place occupée par les capteurs de tempéra-

ture était prédominante. Ce fut la première sortie officielle d'un transmetteur CLAL, seconde étape dans la chaîne de mesure. Première sortie officielle aussi de la sonde étalon TLH 100 associée à un enregistreur AOIP.

Environ 300 contacts ont été pris, dont un large pourcentage avec des sociétés étrangères.

Prochains rendez-vous : CAPTEURS 86 en juin 86 et INTERKAMA en octobre 86.



# M

me Hélène d'Agrain, rentrée au CLAL en septembre 85, assure le remplacement de M. Christian Goux sur les unités du Sud-Est. Elle est chargée des questions de gestion de personnel, formation, information et communication.



# U

ne nouvelle organisation des unités industrielles de récupération a été mise en place. M. Manuel Bouchet a pris la direction de Noisy-Affinage tout en conservant, à titre intérimaire, la direction de l'Unité Pilote d'Affinage.

M. René Chabalier, Directeur de l'usine de Vienne, est, par ailleurs, chargé de la coordination fonctionnelle au niveau du Groupe, des problèmes industriels de récupération et d'affinage.

# M

Jean-Pierre Giren, chef du service du personnel de l'établissement de Paris change de fonctions. Il est appelé à prendre des responsabilités dans le domaine commercial, secteur Métiers d'Art.

# D

epuis le 1<sup>er</sup> janvier 86, M. Christian Goux, précédemment chargé des questions de formation et de gestion de personnel pour l'ensemble de nos unités du Sud-Est, remplace M. Jean-Pierre Giren comme responsable du service du personnel de l'établissement de Paris.





## HOCHREUTINER ET ROBERT

### RETRAITE

M. Charles Dubois, le 31 12 85.

## LYON

### PRÉ-RETRAITE

M. Louis Assenat (Sce AIE), le 31 12 85, entré le 24 11 69.

## BORNEL

### NAISSANCES

Maxime, fils de Mme Pascale Devillard (Sce Commercial), le 25 7 85.  
Solange, fille de M. Jacques Plaisant (Sce Laminage), le 28 9 85.  
Sabrina, fille de M. Salah Souaadia (Sce Laminage), le 9 10 85.  
Mohamed, fils de M. Mohamed Elm-rabti (Sce Tréfilerie), le 7 11 85.  
Stéphane et Philippe, fils de M. Marcel Calais (Sce Fonderie), le 13 11 85.  
Jennifer, fille de M. Michel Mouchère (Sce Contrôle Tréfilerie), le 23 11 85.

### MARIAGES

M. Jean-Jacques Trichard (Sce Fonderie) avec Mlle Sylvie Delmote, le 20 7 85.  
Mlle Sylvie Bétel (Sce Commercial) avec M. Patrick Sepieter, le 12 10 85.



## FONTENAY

### NAISSANCE

Laura, fille de M. Frédéric Delclaf (Sce Entretien), le 27 9 85.

### PRÉ-RETRAITE

M. René Mouillot (Sce Outillage), le 9 12 85.

### RETRAITE

Mme Simone Defoer (Sce Contacts Montés), le 30 9 85.



## NOISY- AFFINAGE

### NAISSANCE

Jennifer, fille de M. Danielsky (Sce Maintenance), le 4 12 85.

### MARIAGE

Mlle Muriel De Vos (Sce Laboratoire) avec M. Didier Seurat, le 21 9 85.

### DÉCÈS

Mme Catherine Soulage, mère de M. Daniel Soulage (Sce S.M.A.), le 11 11 85.



## NOISY- METALLURGIE

### NAISSANCES

Sébastien, fil de M. Yaouanc (Sce Outillage), le 1 10 85.  
Mahamadou, fils de M. Traore (Sce Entretien), le 8 10 85.  
Cyril, fils de M. Maillet (Sce Laminage), le 24 10 85.  
Christelle, fille de Mme Boulogne (Sce Laminage), le 7 11 85.

### RETRAITES

Mme Odette Hamon (Sce Filières), le 31 10 85, entrée le 18 11 63.  
M. Marcel Poussin (Sce Entretien), le 31 10 85, entré le 19 1 60.  
Mme Joséfa Poncelet (Sce Contacts), le 31 12 85, entrée le 12 2 62.

### DÉCÈS

M. André Alevêque (Sce Expédition), le 30 11 85.



## PARIS

### NAISSANCES

Bruno, fils de M. Bernard Larvin (Sce DP), le 4 10 85.  
Nancy, fille de Mme Annick Pasquet (Sce AI), le 9 10 85.  
Nolwenn, fille de M. Yannick Renaud (Sce LAX), le 23 10 85.  
Glenn, fils de M. Jean-Jacques Lastennet (Sce LO), le 1 11 85.

### MARIAGES

Mlle Brigitte Tribondeau (Sce A) avec M. Joël Wiktor, le 31 8 85.  
M. Maurice Letzelter (Sce LAX) avec Mlle Myriam Weber, le 26 10 85.

## SEMPSA

### NAISSANCES

Juan Antonio, fils de M. José Villegas Alcaide, le 5 10 85.  
Miguel, fils de M. Juan José Jimenez Garcia, le 16 11 85.

### USINE VALLECAS

Ruben, fils de M. Miguel Angel Navarro Perez, le 18 10 85.

### MARIAGES

Mlle Blanca Gomez-Hidalgo Perez avec M. Domingo, le 27 9 85.

### USINE VALLECAS

M. Eugenio Garcia Casalilla avec Mlle Esperanza, le 21 9 85.  
M. Domingo Del Toro Junco avec Mlle Blanca, le 27 9 85.



## VIENNE

### NAISSANCE

Zoubir, fils de M. Mohamed Taimi (Sce préparation Cendres), le 23 9 85.



## VILLEURBANNE

### NAISSANCES

Élise, fille de M. Blanc, le 9 10 85.  
Bakhta, fille de M. Bengoua (Sce Grosse Tréfilerie), le 23 11 85.

### DÉCÈS

M. Patrice Antonin Roche, père de M. Philippe Roche (Sce Mécanique), le 8 11 85.

COMPTOIR  
LYON-ALEMAND  
LOUYOT

Service Al-R  
13, rue de Montmorency  
75139 PARIS cédex 03  
☎ (1) 42.77.11.11  
☎ 220 514 CLAL

DES CAPTEURS DE TEMPERATURE  
A LA MESURE DE VOS BESOINS



THERMOMETRIE

