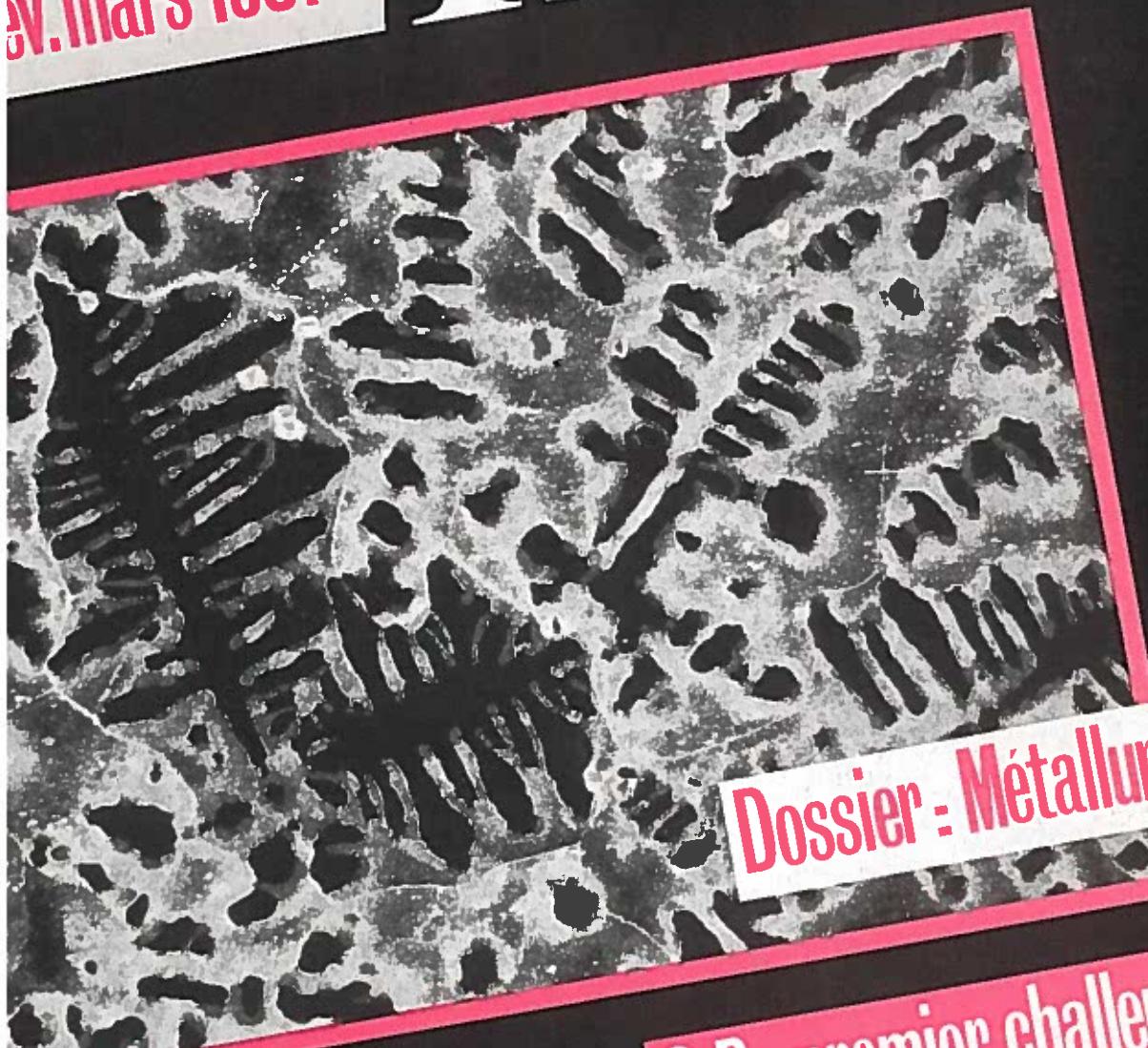


CHAU INFO

numéro 65

av. mars 1987

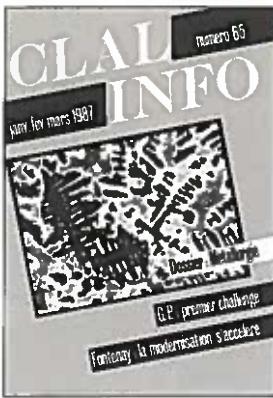


Dossier : Métallurgie

G.P. : premier challenge

l'industrie s'accélère

CLAL-INFO



notre couverture :
micrographie d'un alliage de cuivre brut de fonderie

SOMMAIRE

2	Dossier : la métallurgie ?
10	Mode d'or
12	Groupes de Progrès : premier challenge
14	Parlons-en !
16	Bornel : programmeurs pour laver
18	Fontenay : le contactage câblé
22	Noisy-Métallurgie : à l'affût des risques
24	Paris : réfléchir à plusieurs
26	Un objet en or : la salière de François Ier
28	Nominations - Carnet

RESPONSABLES : M. Masounave
et B. Viennot-Le Guay.

CORRESPONDANTS : Mme d'Agrain,
MM. Lapostolle, Salomé, de Sèze,
Talon, Mme Trigalo, MM. Vandernoth,
Vernières.

PHOTOS : Correspondants, or information.

MAQUETTE : D. Pujos.

ILLUSTRATIONS : D. Sutter.

PHOTOCOMPOSITION CLAL : C. Santi.

IMPRESSION : Rozier.

REPRODUCTION INTERDITE
SANS AUTORISATION.

1987

LES VŒUX DU PRÉSIDENT

J'avais indiqué, dans mon message de l'année dernière, que le but que nous poursuivions était de redonner à la Société une capacité d'autofinancement suffisamment large pour lui permettre une modernisation rapide. Des améliorations non négligeables ont été enregistrées dans plusieurs secteurs et je félicite ceux dont les efforts ont déjà montré quelques succès. Force est toutefois de constater que globalement les résultats ne sont pas encore à la mesure de nos espérances.

Je n'ignore pas, bien sûr, que l'action entreprise début 1986, visant à moderniser l'information et partant, à rendre rapides et efficaces les prises de décision, devait s'étaler sur les deux exercices 1986 et 1987. Il faut donc poursuivre et intensifier en 1987 cette action et les réflexions qui la guident.

Mais parallèlement, le redressement de notre Société doit se poursuivre plus vigoureusement et j'en appelle à tous, car nous sommes tous concernés.

Le Comptoir Lyon-Alemand - Louyot a des atouts indéniables que sont les connaissances spécifiques de son personnel dans les nombreux domaines de ses activités, qu'il s'agit de mieux mettre en valeur pour accroître l'efficacité de notre Maison face à ses principaux concurrents.

Nous allons poursuivre ensemble cette indispensable évolution. Je forme tous mes vœux pour son succès et vous adresse mes meilleurs souhaits pour vous-même et vos familles.

Philippe Malet



METALLURGIE

L'activité du CLAL ? La chimie et la métallurgie fines.

Vous l'avez vu, entendu,

peut-être même dit des dizaines de fois !

Mais, qu'y a-t-il derrière ces mots ?

Prenons la métallurgie par exemple.

Qu'est-ce que ce mot signifie ?

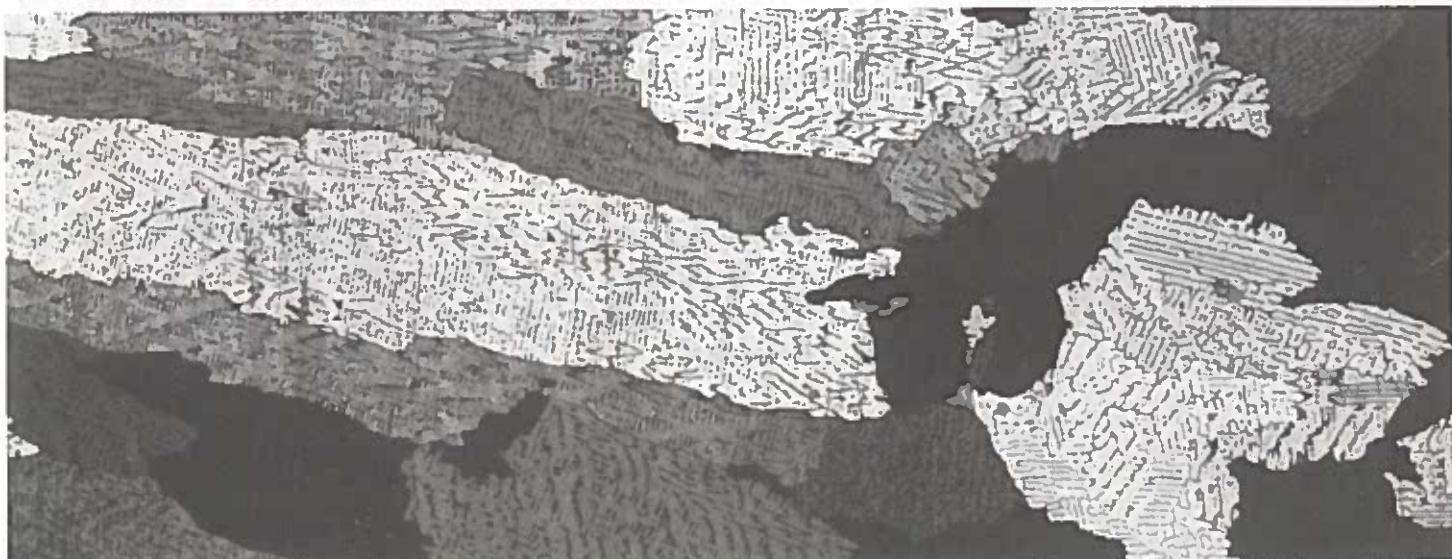
Concrètement, faire de la métallurgie, ça veut dire quoi ?

Qui donc est métallurgiste ?

**Derrière ce mot, qui peut sembler, il est vrai, peu attractif,
quelle est la réalité ?**

**CLAL-INFO est allé enquêter pour en savoir plus,
pour vous faire découvrir quelques aspects concrets
de l'un de nos métiers.**

**Pas de doute, la métallurgie,
c'est varié et... plein de suspense !**



micrographies d'alliages de cuivre.

NTS VUE

A tous les niveaux, dans nombre de secteurs, on fait de la métallurgie. Et chacun, selon ses fonctions, en parlera de telle ou telle manière. CLAL-INFO a donc organisé une table ronde pour recueillir quelques "points de vue".

*ce que la métallurgie
ut ? Quelle définition
ous ?*

*Pas de chance ! En
est très mal choisi. Il
sens anglo-saxon où
lésigne l'extraction du
rocédés mis en œuvre
n de métaux par la
, l'hydrométallurgie...
mot français de métal-
galement l'étude de la
en phase solide des
rs alliages. Et lorsque
différents métallur-
, vous vous entendez
ttention au CLAL, on
s de l'extraction, ce
métier".*

*n'y a pas une mais des
ne traite pas les aciers
aux comme l'or ou le
a façon d'aborder les
st fondamentalement
d'abord une question
ne peut aller aussi loin
théoriques quand cela
illions de tonnes, com-
que lorsque cela con-
nes, voire des dizaines
c'est souvent le cas
précieux. Là, le coup
beaucoup".*

*ui, mais sans oublier
est trop facile de dire
nal. La création, la
de nouveaux alliages
par une phase où le
évaut ; mais, il ne faut
r dessus pour l'indus-
produits ! Il peut arriver
trop souvent au stade
faut pas oublier les
bles descriptions scien-
cess".*

*'est vrai, avoir le tour
ien joli, mais si on ne
otions fondamentales,*



MM. Royer et Weber.

Métallurgie au CLAL. En fait, on peut distinguer 3 grandes étapes : l'élaboration, la transformation des alliages à l'état solide et la mise en forme de ces alliages. En fonction de la température, du refroidissement, des recuits, des écrouissages, on obtient des propriétés mécaniques particulières".

M. Royer : "En fonction des possibilités d'application et d'utilisation, on définit le type d'alliage le mieux adapté. Cela se fait au Centre de Recherches. C'est l'étape de la caractérisation physico-chimique. On travaille à partir des diagrammes d'équilibre en fonction des propriétés que l'on veut obtenir. Prenons un exemple simple : pour obtenir de l'or blanc, que faut-il faire ? Faut-il mettre du manganèse, du nickel, du palladium ? Et ensuite, cet or blanc sera-t-il transformable par les procédés classiques tels que le laminage,

TABLE RONDE

Cette table ronde regroupait des métallurgistes des différents établissements, plus directement concernés :

- pour Bornel : MM. Billard, responsable qualité et Dufey, responsable de la fonderie,
- pour Noisy-Métallurgie : MM. Boudet, contremaître au secteur platine, Hennequin, responsable du secteur Or-Platine, Béhlouli, ingénieur au Service Développement,
- pour le Centre de Recherches : MM. Guerlet, Directeur du Centre de Recherches, Royer, ingénieur du secteur métallurgie, Weber, responsable du secteur métallurgie au Centre de Recherches.

M. Weber : "Eh bien, sans moyen d'investigation, ce n'est pas possible de mettre en évidence 500 p.p.m. de quelque chose, qui se baladent ! Cela a donc aussi entraîné plus de travaux fondamentaux, par exemple sur les défauts liés à des phénomènes d'ordre atomique. On a pu ainsi expliquer, quantifier, bref utiliser au maximum de leurs possibilités certains matériaux".

M. Royer : "Et on continue aujourd'hui à travailler sur les modes d'élaboration et de solidification à obtenir pour faciliter la transformation ultérieure des alliages ; par exemple, melt-spinning, agitation électromagnétique en coulée continue, métallurgie des poudres..."

M. Dufey : "On se concentre sur des alliages de plus en plus pointus, par exemple dans les cupronickels, et non plus sur les maillechorts, les bronzes".

M. Billard : "Il ne faut pas non plus oublier que la demande du marché nous oblige à progresser, à avancer. Ainsi, il faut que d'ici quelques mois seulement, on puisse proposer des alliages adaptés à la connectique".

M. Weber : "On va vers des applications des métaux de plus en plus pointues, donc des alliages de plus en plus difficiles à élaborer, et les métaux ne seront utiles que dans la mesure où ils apporteront quelque chose de plus par rapport aux autres matériaux comme les plastiques ou certains composites".

M. Guerlet : "Mais, on n'a pas encore tout découvert en métallurgie ! Ainsi, on obtient aujourd'hui des structures et alliages interdits hier. Sur certains alliages, on sait comment obtenir des propriétés non homogènes, par exemple une très haute dureté superficiellement, mais pas au centre, de façon à avoir un alliage qui ne soit pas fragile de la masse. On obtient cela par des traitements au laser. Par une vitesse de trempe très rapide, on obtient des alliages entre l'état cristallisé et l'état vitreux. C'est vrai, les apports viennent de la technique et je pense vraiment qu'on est loin d'avoir tout découvert !"



... sous l'œil attentif de M. Billard.



M. Dufey expose son point de vue...

M. Weber : "Ça, c'est l'aspect "élaboration", mais ce n'est qu'une partie de la métallurgie réalisée au CLAL. Quand un problème surgit en atelier : des critiques, des pailles, un fil qui casse, il faut remonter à la cause, ou plus généralement aux causes qui sont à l'origine du problème. On pourrait alors dire que c'est un travail de déductive qui recherche, analyse les indices. On fait des hypothèses que l'on vérifie. On met en œuvre des connaissances théoriques, mais c'est aussi l'expérience qui intervient, la mémoire aussi".

M. Behlouli : "Pour moi, cela s'apparente plus à un rôle du médecin qui cherche, une fois le diagnostic établi, à s'attaquer aux causes réelles et profondes du mal".

M. Billard : "Et ce n'est pas évident. On n'a pas toujours une seule cause qui fait 80 % du problème !"

Cela signifie-t-il que la métallurgie n'est pas une science exacte ?

M. Weber : "Si ! C'est une science exacte ; mais avec de multiples paramètres. Et il y en a tellement qu'on ne peut tous les étudier, surtout qu'ils ont généralement des interactions entre eux".

M. Royer : "Il ne faut pas oublier qu'il ne s'agit pas de l'acier. On en revient à la question des moyens. Sur l'acier, on connaît tout. On le rabâche quand on étudie la métallurgie, il y a des tas d'ouvrages. Tandis que pour les précieux... c'est très différent. Il n'y a pas de bibliographie exhaustive, car en quantité, c'est beaucoup moins important que l'acier. Cela concerne des plus petites entreprises que la sidérurgie ! Donc, même si on connaît bien et même très bien les métaux que l'on traite au CLAL, on ne peut prétendre tout savoir sur eux. Et quand on voit qu'il y a 285 alliages au catalogue du secteur or à Noisy-Métallurgie, on comprend bien qu'on ne peut tout connaître dans les moindres détails. Il faudrait avoir 2 ou 3 vies !"

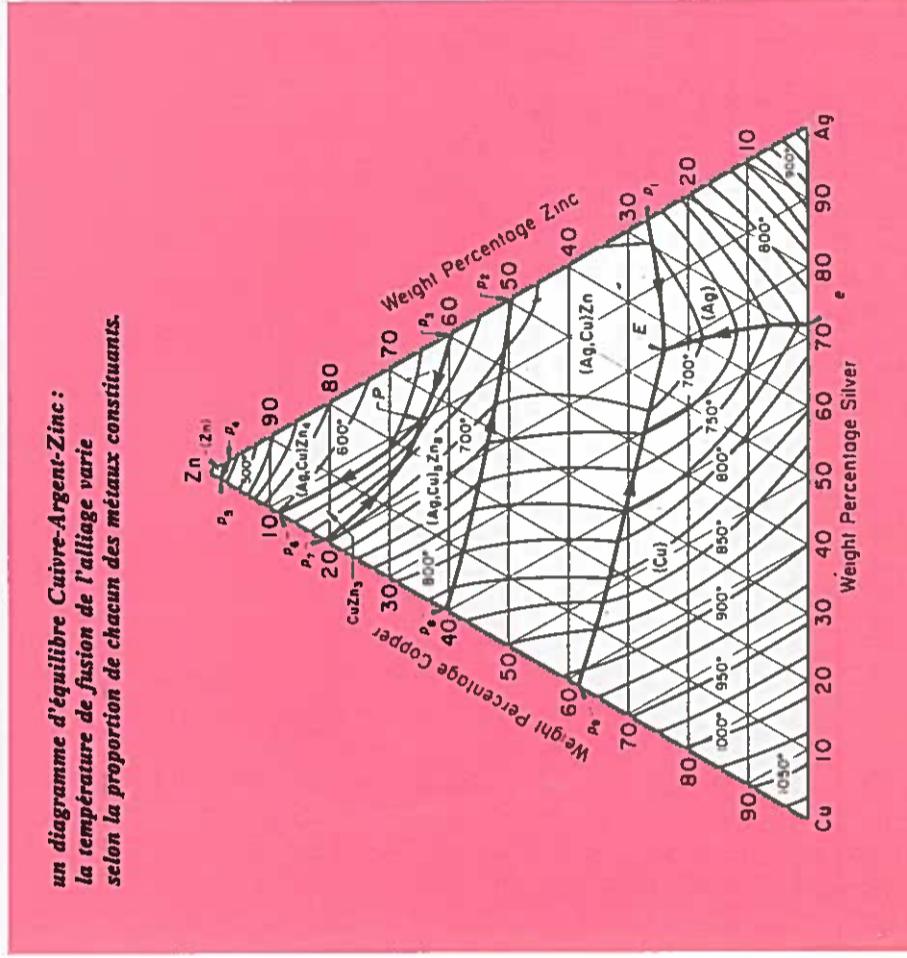
M. Hennequin : "Pour moi, responsable du secteur Or-Plaine à Noisy-Métallurgie, je ne considère pas la métallurgie comme une science exacte. Tant que le produit n'est pas fini, je ne peux pas être sûr à 100 % de le livrer : il peut toujours surger un problème d'ordre métallurgique. Même en utilisant des gammes de fabrication très serrées. On n'est jamais à l'abri de quelques p.p.m. d'impuretés, qui vont justement poser problème !"

M. Dufey : "C'est tout à fait vrai. D'ailleurs, à Bornel, quand on a changé le format des lingots, en fonderie, on ne savait plus faire. Il a fallu refaire une étude métallurgique de base. Sans compter qu'on peut faire un "bon métal", qui sera adapté à une technique de transformation et qu'on a changé de laminier à Bornel, n'ira plus pour une autre. Ainsi, lorsqu'on a changé de laminier, la solidification des lingots ne connaît plus pour le nouveau laminier. C'est peut-être ça aussi la métallurgie :

M. Boudet : "C'est vrai, tout n'est pas scientifique. Par exemple, quelquefois, je vois un lingot, et même si l'analyse des impuretés pourtant réalisée en spectrométrie, c'est-à-dire très scienti-

que, mais ce n'est pas sous-estimé : l'importance de la transmission orale du savoir. Comme on l'a dit, il y a des choses à observer, à mémoriser quand on travaille le métal. Et la façon de le travailler, dans l'atelier, cela se transmet. C'est un peu comme le compagnonnage..."

METALURGIE



un diagramme d'équilibre Cuivre-Argent-Zinc : la température de fusion de l'alliage varie selon la proportion de chacun des métaux constitutants.

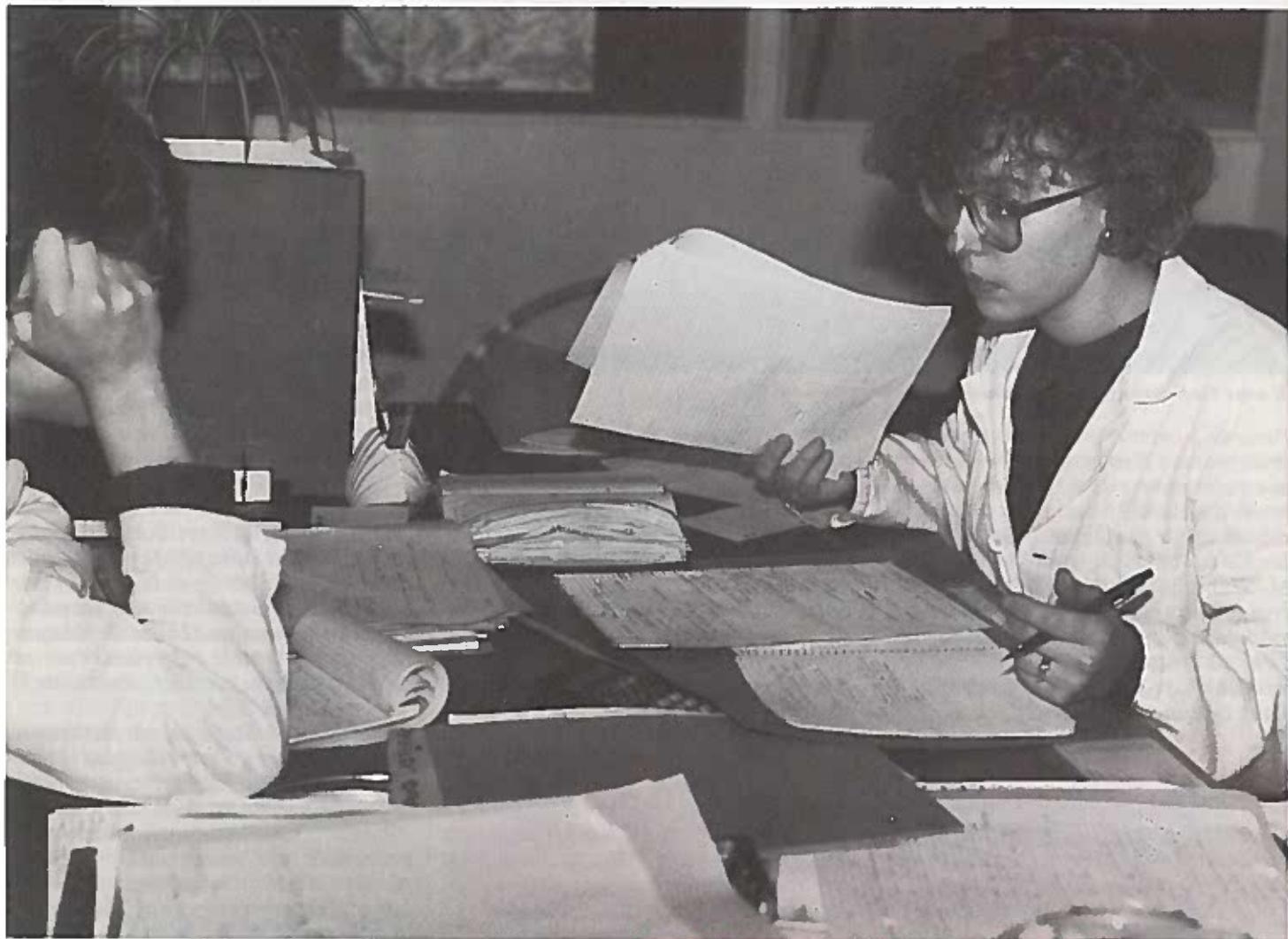
M. Boudet : "Surtout que l'on ne peut pas examiner tous les paramètres. C'est important qu'on puisse retrouver ce qui a été fait".

M. Dufey : "Et à Bornel, cela nous a bien servi pour le Cuprofor par exemple : les nombreuses traces écrites gardees au Centre de Recherches comme au service Développement à l'usine ont bien servi".

M. Boudet : "Il ne faut pas sous-estimer non plus l'importance de la transmission orale du savoir. Comme on l'a dit, il y a des choses à observer, à mémoriser quand on travaille le métal. Et la façon de le travailler, dans l'atelier, cela se transmet. C'est un peu comme le compagnonnage..."

PARTIS PRIS

Et si on prenait un exemple...
Noisy-Métallurgie, ça vous tente ?
Avec un tel nom, on doit bien y faire
de la métallurgie, pensez-vous.
Bien sûr... Mais chacun à sa façon !



Déterminer les essais à faire, regarder les résultats... C'est très concret comme métallurgie.

"Pour moi, c'est à la fois de la théorie et du travail très concret" explique Mme Le Bouguenec, ingénieur au Service Développement. "Souvent, on part d'une demande de composition transmise par le service commercial comme cela s'est passé par exemple pour l'Actozyl où il fallait faire un alliage dentaire sans or pour réaliser des bridges qui soit compatible avec les céramiques dentaires. On commence donc par faire une étude bibliographique : on regarde les diagrammes d'équilibre, les données thermodynamiques, enfin les caractéristiques métallurgiques des éléments constitutifs de l'alliage. De façon à établir une

gamme de fabrication logique, à la fois en fonderie, aux traitements thermiques, et pour la transformation. Ensuite, il faut vérifier ces gammes prévisionnelles. C'est la phase des essais. On regarde comment le produit réagit dans les véritables conditions de fabrication. Lorsque cette phase est concluante, avant la mise en fabrication véritable, on établit une fiche d'instructions techniques, en collaboration avec les responsables d'ateliers concernés et le service contrôle. Bien sûr, après on suit très attentivement la première commande, puis... ça "roule" sans nous".

"Ici, au contrôle, notre "rôle métallurgique", c'est de vérifier la bonne conformité des produits par rapport au cahier des charges. Comment ? Par des mesures de caractéristiques mécaniques comme les essais de traction, de dureté, d'emboutissage ; par le contrôle micrographique : on observe au microscope la structure du produit ; on peut ainsi mesurer la taille de grains, c'est un paramètre qui caractérise un état métallurgique, qui donne des indications sur l'état de surface, sur l'aptitude à la transformation. On peut aussi faire au microscope une reconnaissance de structure, par exemple pour un alliage, on s'assure de la bonne répartition des différents éléments qui le constituent. On vérifie qu'il n'y a pas de défaut métallurgique (cristaux internes, porosité...). Et puis, on fait des tests de torsion ou des tests d'écrasement, indicateurs de la répartition des constituants, de la taille des particules... Tout cela avant de donner le feu vert pour la livraison. Voilà un peu le processus du contrôle en ce qui concerne l'aspect métallurgique", dit M. Havart, responsable du service contrôle qualité.

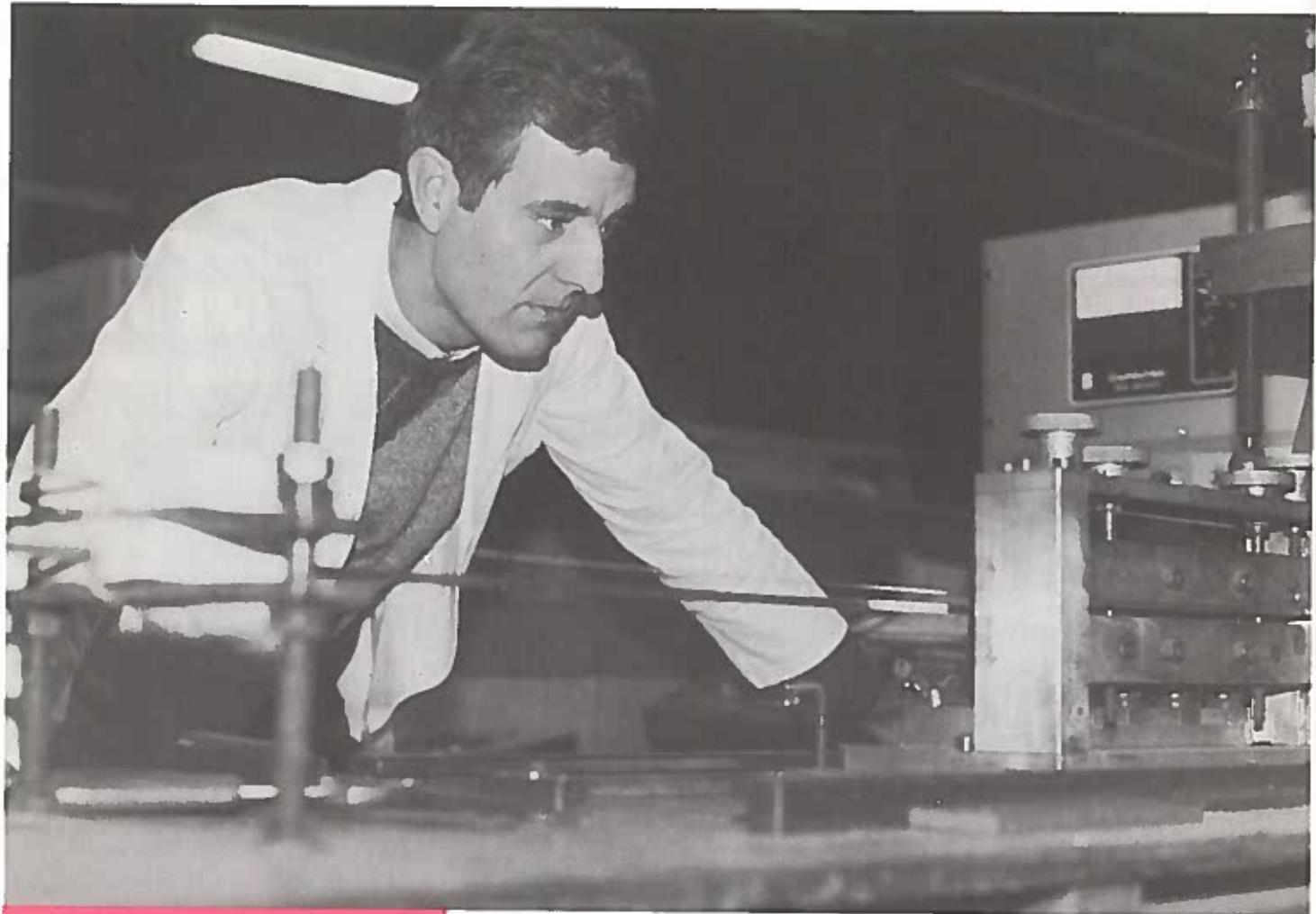


le matériel du labo physique est régulièrement vérifié par Véritas, l'organisme d'état qui s'assure de l'exacte conformité de l'étalonnage des appareils de mesure.



la démarche qualité va bien au-delà du contrôle ; notamment le service peut intervenir en conseil métallurgique en cours de fabrication, il peut être amené à définir une retouche à faire : un produit a des caractéristiques mécaniques trop fortes, par exemple un fil très dur. Or, le client doit ensuite le plier et le fil cassera alors. Eh bien, cela peut être tout simplement une question de traitement thermique supplémentaire. C'est aussi cela faire de la métallurgie au contrôle qualité.

METAL
LURGIE



forme, épaisseur, qualité du produit final à obtenir, répartition et précision du titre : des paramètres métallurgiques qui influeront sur le type de placage à utiliser.

“Le placage, cela consiste à mettre du précieux sur un support pour éviter de faire des produits en massif. Eh bien, ce n'est pas aussi simple qu'il le paraît !” explique M. Marteyn qui s'occupe plus particulièrement des produits plaqués au sein du Service Développement. “C'est vraiment de la métallurgie : les métaux ont chacun des propriétés physiques différentes. Et pour qu'il y ait le titre voulu, il faut respecter la tolérance en épaisseur des métaux précieux. Comme il n'existe pas de bibliographie complète sur les liaisons de métaux, il faut faire des essais, choisir la technique de placage la mieux adaptée, comprendre les phénomènes qui se passent, vérifier que les produits sont sains, en contrôler la structure... La métallurgie pour moi, c'est vraiment très concret !”.





la métallurgie, avec l'expérience, cela se fait au bruit et à l'œil parfois.

Pour M. Vandenborre, lamineur "rien qu'à voir la façon dont le métal réagit quand on le lamine, on devine les principaux composants de l'alliage. Et quand le métal grogne, il faut aussitôt changer la descente des passes, sinon on va droit au gros problème ! Quand il "voile", c'est qu'il y a un problème métallurgique. C'est avec l'expérience qu'on peut dire tout ça ; il faut observer, admettre avant de comprendre véritablement ; et cela prend des années. Et puis, même si chaque métal a sa façon de réagir, rien ne ressemble au platine, pour moi le plus difficile à comprendre".

on n'aime pas trop ça... En général, quand on "fait de la métallurgie", c'est qu'il y a un problème !

"Quand on fait des microprofilés, on fait plutôt de la mécanique que de la métallurgie... D'ailleurs, c'est plutôt mauvais signe quand on commence à soulever un problème métallurgique !" enchaîne M. Spehar, responsable de l'atelier microprofilés. "Concrètement pour nous, cela veut dire qu'on voit apparaître sur le métal qu'on travaille des criques par exemple, ou un fil doublé qui se dédouble... On n'aime pas ça du tout ! On recherche alors du problème qui peut être mécanique. Sinon, on appelle le "médecin", c'est-à-dire pour nous les métallurgistes du service contrôle ou du développement pour faire le diagnostic et voir si des remèdes sont possibles ! La métallurgie, on la subit. Il faut s'adapter à l'alliage que l'on travaille, regarder comment réagit le métal".

M. Boyer est l'assistant technique de la production du secteur argent. "Un monsieur SOS Dépannages quand il y a des problèmes sur une commande à livrer !". Il travaille sur les produits courants réalisés dans ce secteur, notamment sur les métaux frittés. "Pourquoi sur les produits courants ? Car il se produit parfois des dérivés dans le temps, et quelquefois l'opérateur armé de bonnes intentions commettra des erreurs métallurgiques. Mon rôle consiste donc à décharger au maximum la production des problèmes techniques. J'ai aussi un rôle de prévention à jouer. Ainsi, à travers une étude sur un produit donné, on regarde si on peut étendre la solution à d'autres produits".

METAL
LURGIE



RÉFLEXION DE STYLE

L'or et la mode. Mariage d'amour ou mariage de raison ? C'est un peu les deux à la fois. Et si l'on s'achète un bijou pour toute une vie, cela n'empêche pas de choisir une chaîne ou une bague par exemple, au goût du jour et suffisamment classique pour qu'elle ne se démode pas trop.

EN HARMONIE

Car, en effet, l'or-bijou ne peut ignorer la mode. Les bijoux des Egyptiens s'harmonisaient avec leurs tenues... Toutes les civilisations en ont fait autant, spontanément, cherchant à créer une harmonie globale. Pourquoi n'en serait-il pas de même aujourd'hui ?

**“ L'or, une histoire d'amour ” ...
Vous avez sans doute vu plusieurs fois
cette publicité à la télévision
avant les fêtes.
L'or éternel, immuable...
Que vient donc faire l'or avec la mode ?**

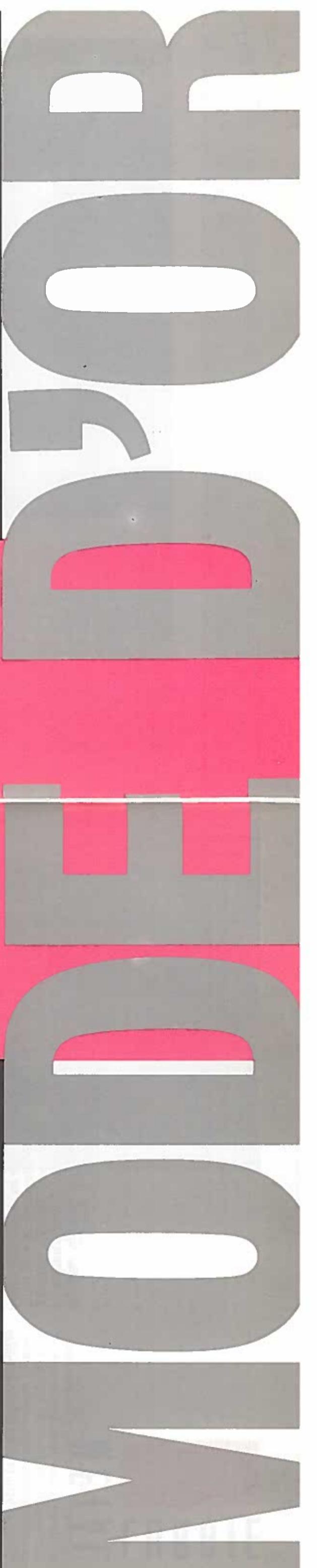
RÈGLE DE TROIS

“ L'or symboliste : une tendance qui attire la femme naturelle, mais d'un naturel élaboré, basé sur le bien-être et l'équilibre du corps. Les bijoux : des formes “ libres ” où l'or jaune se fait ruban noué, entrelacé, enroulé ou plié pour des colliers, bracelets et bagues aux formes très douces et ondulantes. Les deux autres tendances, l'or moderne et l'or baroque, sont également décrites dans ces cahiers.

Et c'est à partir de ces données que vont travailler les créateurs de bijoux. Le résultat ? Jugez-en plutôt par vous-mêmes !

CAHIERS D'OR

L'agence dégage donc les grandes tendances. Puis, Intergold établit ses “ cahiers ” dans lesquels sont explicitées les trois tendances des bijoux or pour l'année à venir. Alors... pour 1987, cela donne quoi ? Ouvrons ces cahiers !



premier challenge

Le groupe de progrès des contacts martelés vient de remporter son premier challenge. Par ailleurs, le premier challenge décerné à Fontenay. Rappelons que l'objectif du challenge est de reconnaître le travail effectué en GP. Il n'y a pas de compétition entre les groupes, chaque groupe se lance un défi à lui-même : remporter son challenge avec trois sujets traités ou même... avec deux !

Le prix remporté par le GP des contacts martelés ?

Une journée au Salon du Bricolage.

23 juillet 86, les animateurs de groupes de Progrès à Fontenay se réunissent dans la Salle de Formation du Pavillon. Ce jour-là, à tour de rôle, trois animateurs présentent le sujet traité par le GP qu'ils animent. C'est la règle du jeu du challenge. Chaque sujet sera ensuite évalué par l'ensemble des animateurs selon 6 critères, notés chacun de 0 à 3. Ces critères sont : originalité du sujet choisi, respect de la méthode, ponctualité et régularité des réunions, rendus, durée du traitement du sujet par rapport à son importance, importance du sujet réalisé.

PAS DE COMPÉTITION

La note maximum possible à obtenir est donc de 18 points. On additionne et voilà le résultat : 13,8 points attribués pour le sujet présenté par Mme Camus, animatrice du groupe de l'atelier thermomètre, 11 points pour le sujet présenté par M. Guiraud, responsable du groupe "Contacts Martelés", 15,4 pour celui présenté par M. Hammerschmidt, responsable du groupe des contacts martelés. Un grand pas vers une première victoire puisque le challenge est attribué à un groupe lorsque celui-ci atteint une note supérieure ou égale à 28 points pour le traitement de 2 sujets au minimum et 3 au maximum.

SUSPENSE

"Curieusement, quand j'ai dit aux membres du groupe qu'on avait eu 15,4 points et qu'on pouvait donc espérer gagner le challenge avec un deuxième sujet, ils n'y croyaient pas", explique M. Hammerschmidt. Et pourtant... le 28 octobre, c'est le jour de la présentation du 2^e sujet qui obtient 14,6 points ! Soit 30 points au total, ça y est, c'est gagné ! "Heureusement, car là, les gars l'espéraient très fort. Et lorsque je leur ai annoncé le lendemain que M. Barbotin, le directeur de l'usine, nous proposait d'aller au Salon du Bricolage, ça a été la joie !"



LE P'TIT JUS

Moins de 8 jours après la présentation, les dix membres du GP se retrouvaient, un jeudi matin, à 7 h 30 à la gare de Gretz, pour prendre le train, puis le RER, direction le CNIT à la Défense. "Arrivés là-bas, on a commencé par prendre un café ensemble, en attendant l'ouverture du Salon et... c'était la première fois qu'on buvait le jus comme ça, tous ensemble".

UNE VICTOIRE BIEN SAVOUREE

Inutile de dire que la journée a été bien remplie. "C'était notre journée à nous ; on a pu regarder ce qui nous intéressait". Pour les uns, c'était la machine-outil personnelle, pour les autres, les solutions pour l'isolation, les modes de chauffage possibles... Retrouvaillées autour d'un déjeuner, "ça, c'était vraiment bien", et retour vers 17 h à la gare de Gretz. La réunion d'après ? "le GP est parti sur les chapeaux de roue" conclut M. Hammerschmidt. Alors... souhaitons bon vent aux autres groupes pour gagner leur challenge !



CLAL

groupes de progrès

PARLONS
EN



PRONIC 86

Le Salon International des Équipements et Produits pour l'Électronique "Pronic 86" se déroule tous les 2 ans, en alternance avec le "Salon des Composants". C'était cette année sa deuxième édition ; il s'est déroulé du 18 au 21 novembre à Paris, à la Porte de Versailles. Cette manifestation a permis à 830 firmes de 20 pays différents, dont exactement la moitié d'origine française, de présenter leurs productions :

- équipements et matériaux pour la fabrication de semi-conducteurs et de composants électroniques,
- équipements pour le montage traditionnel et en surface des composants,
- matériels de contrôle et de test, à environ 15 000 visiteurs professionnels venus de 48 pays.

Les résultats ? Plutôt bons puisque ce salon a permis au service AIEL de rencontrer une centaine de personnes intéressées par ses produits pour couches minces (Purcia), pour couches épaisses (poudres, pâtes, peintures) et pour l'assemblage de composants (brasures EL, colles, etc...).

En conclusion, une expérience intéressante à renouveler en 1988. A noter le prochain rendez-vous pour AIEL : Productronica à Munich en novembre 1987.

SWISSTECH

Bornel, à travers le service commercial métal spéciaux, conjointement à la Société Klein-Ag, distributeur suisse des alliages Arcap, était présent au Salon International de la Sous-traitance, Swisstech, qui s'est tenu à Bâle du 25 au 29 novembre 1986.

Ce salon, géographiquement centralisé dans la CEE, a attiré de nombreux visiteurs européens à la recherche du savoir-faire helvétique. En effet, nous avons pu constater les potentiels importants de l'indus-

trie suisse et pour ce qui concerne plus particulièrement les produits de Bornel :

- l'industrie du décolletage,
- l'industrie du découpage.

Nous sommes déjà bien implantés dans la première par la distribution des alliages Arcap. Quant à la seconde, la gamme des alliages spéciaux d'MSX : Cuprofor, Cuprofor 2 000, Siclanic, Siclanic 725, devrait trouver sa place dans un proche avenir.

RADIO PURHYP

Les journées françaises de radiologie se sont déroulées du 3 au 7 novembre à Paris, au Palais des Congrès. Cette manifestation, organisée chaque année, permet aux radiologues et aux spécialistes de faire connaître les progrès réalisés dans le domaine du diagnostic radiologique. Parallèlement, une exposition technique regroupe tous les fabricants de matériels et de films pour la Radiologie qui présentent leurs dernières nouveautés. Depuis une dizaine d'années, Purhypo participe à cette exposition technique avec un double objectif : 1 - maintenir des contacts étroits avec le milieu des fabricants de matériels radiologique, Agfa, Kodak, 3 M, Dupont de Nemours, au niveau des réseaux de vente et des techniciens de maintenance, afin de se maintenir informés de l'évolution du marché et des techniques, évolution qui conditionne celle de Purhypo,

2 - se démarquer des "Récupérateurs", terme souvent péjoratif, et présenter Purhypo aux radiologues sous une image correspondant mieux à la réalité, c'est-à-dire un département spécialisé appartenant à une

importante société.

En outre, cette année, Purhypo devait expliciter et faire admettre à ses visiteurs une modification importante et généralisée de ses conditions d'achat, nécessitée par la chute des cours de l'argent.

Purhypo présentait au salon sa gamme d'appareils d'électrolyse destinés à la récupération de l'argent, ainsi qu'un nouveau matériel, le "Purhypo Terminal", ayant essentiellement une vocation écologique. Effectivement, un arrêt de loi récent fixe désormais des normes quant aux rejets argentiques dans les effluents photographiques, ce qui nécessite un traitement complémentaire (Terminal) des bains photographiques avant leur rejet à l'égout. Mis au point par le Centre de Recherches du CLAL, cet appareil vient de subir une série de tests organisés par l'Administration de l'Assistance Publique de Paris, où confronté à des systèmes concurrents, il a nettement démontré sa supériorité et ses performances. L'anti-pollution, une nouvelle voie pour Purhypo ? L'avenir nous le dira.



L'AUDIT

**Audit. Un drôle de mot.
On en parle beaucoup aujourd'hui,
dans les journaux notamment,
dans les entreprises bien sûr, mais
qu'est-ce que cela recouvre exactement ?
Pas très évident à définir, dites-vous !
CLAL-INFO vous propose de décrypter
ce drôle de nom.**

Aucun doute, le nom d'audit vient droit du latin et veut dire " il écoute ". Curieusement, ce nom d'audit a été lancé aux États-Unis ; il se répand en France depuis les années soixante-dix.

OBJECTIF

En permanence, l'entreprise doit s'adapter au monde dans lequel elle vit ; de la même façon qu'elle adapte ses produits au marché, elle doit adapter sa façon de travailler, ses structures... pour progresser en permanence. Elle

est donc amenée continuellement à se poser des questions, à perfectionner ses méthodes de travail... L'audit est un temps plus fort dans ce processus permanent. En choisissant de recourir à l'audit, l'entreprise se donne les moyens d'une réflexion plus approfondie avec des budgets, du temps, une méthode.

RIIGUEUR DE TRAVAIL

L'audit est l'étude critique du fonctionnement d'un système. L'audit mesure, estime, se réfère à des critères de nor-

mes, détecte des effets indirects de fonctionnement... L'audit repose sur une méthode rigoureuse et logique, ainsi que sur une compréhension approfondie de l'entreprise, de son activité et des facteurs de l'environnement qui l'affectent. Les " auditeurs " procèdent donc à des tests et à des interviews. Le dialogue est très important entre auditeurs et audités. L'auditeur dispose d'une véritable technique et, pour garantir son objectivité, il est extérieur à l'entreprise.

A partir des faits constatés, il rédige un rapport qu'il remet à la Direction de l'Entreprise.

BASE POUR DES DÉCISIONS

Pour la Direction, ce rapport représente un outil de pilotage. Les cabinets d'audit ne prennent pas de décision mais apportent des conseils à la Direction. Et c'est la Direction de l'Entreprise qui prend ses propres décisions, à partir du rapport remis par les auditeurs.

ORIGINE COMPTABLE

A l'origine, les domaines d'application de l'audit étaient les domaines comptables et financiers pour certifier l'exactitude des comptes. D'où le nom de " commissaire aux comptes " et au plan national, on peut citer la " Cour des Comptes " qui réalise un audit comptable et financier de la nation.

POUSSÉE INTERNATIONALE

Les premières sociétés françaises qui ont fait appel à l'audit étaient des filiales de sociétés étrangères. Les besoins nationaux ont véritablement commencé lorsque des sociétés telles Saint-Gobain, Rhône-Poulenc ont eu à se présenter sur les grands marchés financiers, par exemple pour l'introduction de leurs actions aux Bourses de Tokyo ou de New-York... Leurs comptes devaient être certifiés par une signature incontestée : elles ont donc alors fait appel à des grands cabinets d'audit.

L'AUDIT SOCIAL AUSSI

Les entreprises ont pu mesurer les services qu'apporte un audit ; ainsi d'une part, on a de plus en plus régulièrement recours à l'audit. Et d'autre part, le domaine d'application de l'audit s'est considérablement élargi ; il touche aujourd'hui l'informatique, la gestion, l'organisation, y compris dans le domaine social.



PROGRAMMATEURS POUR LAVEUR

POUR LAVEUR

Quarante degrés ?
Lavage à froid ?
Quatre-vingt dix degrés ?
Vous avez le choix

sur votre lave-linge.
Quant au lave-vaisselle,

il vous offre aussi
généralement plusieurs
possibilités. Grâce à quoi ?
Au programmeur,
bien sûr !
Un élément important
de ces machines qui fait
bon ménage avec
un alliage élaboré à Bornel :
le Siclanic.

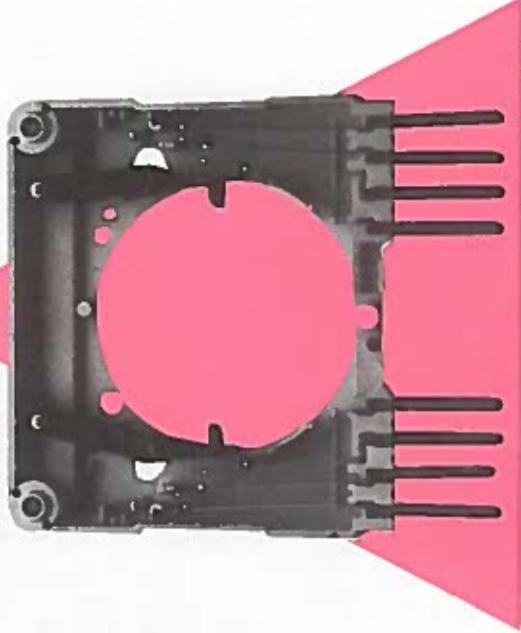


seule fois par cycle. Cette
séquence se déroule donc
étape par étape, soit selon
un temps défini, soit selon
des informations externes
qui lui parviennent telles
que niveau, température...
Cela fait donc beaucoup
de contacts.

ATOUTS MAJEURS

Par conséquent, le choix
du matériau de contact
était donc important.
C'est le SICLANIC, un
alliage élaboré à Bornel
qui constitue le support
des lames contactées qui
viendront s'insérer dans
le programmeur. Pour
quois le SICLANIC ? Car
il possède de nombreux
atouts : aptitude à la dé-
formation, conductivité
électrique, résistance mé-
canique, tenue en fatigue
et en température...

*boîte à contacts modulaires
comportant les lames en SICLANIC.*



CURE DE JOUVENCE



Mme Martyniuk au contrôle de la dureté.

- refonte complète de l'ins-
tallation électrique,
- distribution rationnelle
des différents gaz utilisés
pour les appareils de me-
sure et de traitement (ar-
gon, azote, hydrogène, air
comprimé...),
- rénovation de la plombe-
rie et des peintures inté-
rieures,
- changement d'une partie
du mobilier.

Mis en service en
1954 et amélioré au fil
des ans, notamment par
l'apport de matériel de
contrôle, d'analyse... le
laboratoire de Bornel a
bénéficié, en 1986, d'une
importante cure de jou-
vence de ses locaux :

17

OPÉRATION CLAL

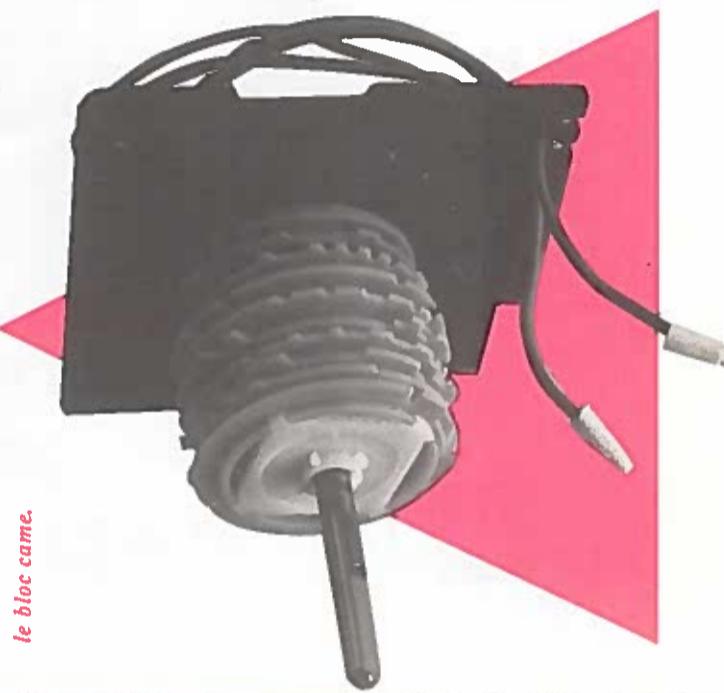
La fabrication des lames
contactées est un exemple
de complémentarité des
usines du CLAL : les ban-
des en rouleau, élaborées
à Bornel, seront contactées
à Fontenay-Trésigny
avec un fil d'argent tréfilé
à Noisy-Métallurgie. ●

RADIOSCOPIE

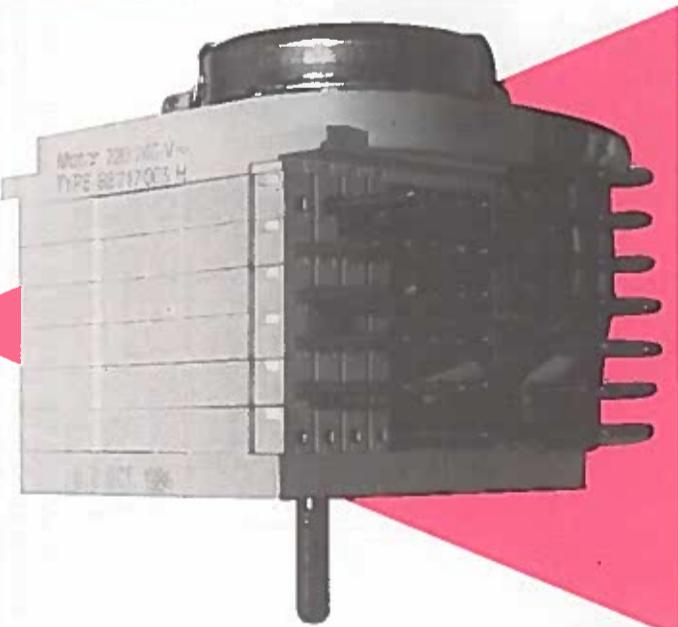
Et à l'intérieur du pro-
grammateur, que se pas-
se-t-il ? Le cycle désiré
est obtenu par actionne-
ment de contacts spécifi-
ques à chaque problème :
marche, arrêt, remplissage...
Le programmeur modu-
laire est donc constitué,
comme son nom l'indique,
d'un ensemble de
modules permettant d'ob-
tenir aisément le nombre
de circuits correspondant
au problème à traiter. Un
connecteur permet d'as-
surer les interconnexions
entre les différents circuits
électriques du pro-
grammateur et de raccorder,
de façon sûre, le program-
mateur aux éléments de
la machine.

LINAGE COMPLEXE
Un cycle de machine à
laver la vaisselle ne com-
prend qu'une séquence
commandée par le bloc,
tandis que le cycle d'un
lave-linge est composé de
deux séquences se dérou-
lant en parallèle. La pre-
mière correspond au fonc-
tionnement du moteur de
lavage (marche-arrêt),
(cette séquence, étant ré-
pétitive, est commandée
par un bloc d'inversion).
La seconde séquence cor-
respond aux fonctions
remplissage, chauffage,
vidange... et s'exécute une

le bloc came.



un programmeur.



la nature et du degré de
salissure du linge ou, selon
le cas, de la vaisselle. Le
programmateur permet
donc la sélection et la
commande des différents
cycles de lavage. Il est
spécifique à chaque appli-
cation.

ÇA SERT À QUOI ?
Le programmeur modu-
laire est prévu pour équi-
per les machines à laver
le linge et à laver la vais-
selle en cycle automatique.
Il est le cerveau de la
machine et permet de pro-
grammer les fonctions qui
se déroulent étape par éta-
pe durant le cycle de lava-
ge. Les principales fonc-
tions commandées sur une
machine à laver sont :
- remplissage en eau,
- chauffage de l'eau,

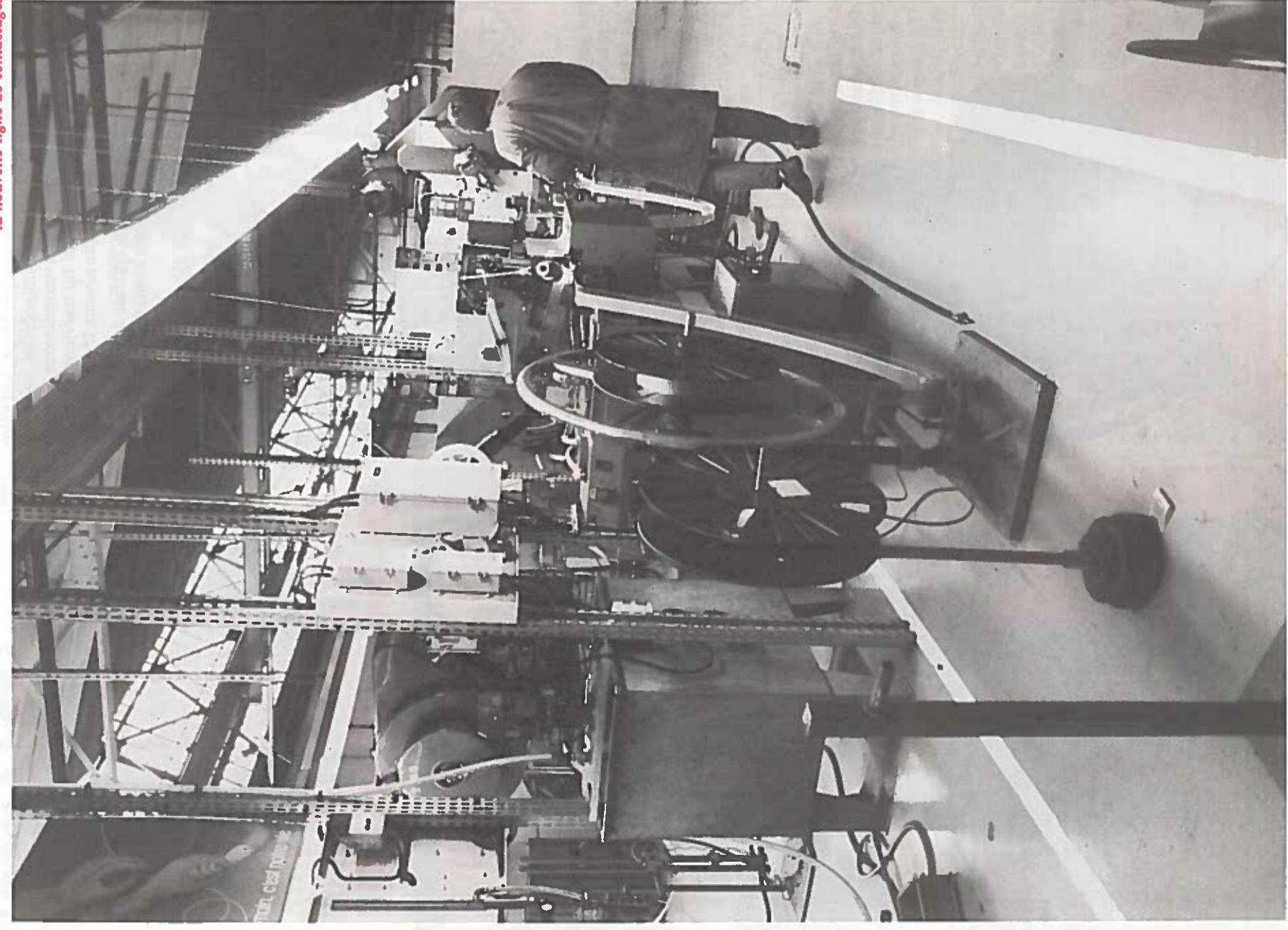
- lavage,
- vidange,
- rinçage,
- essorage (linge unique-
ment),
- séchage.
Les recettes de lavage ainsi
que la durée du cycle peu-
vent varier en fonction de

16

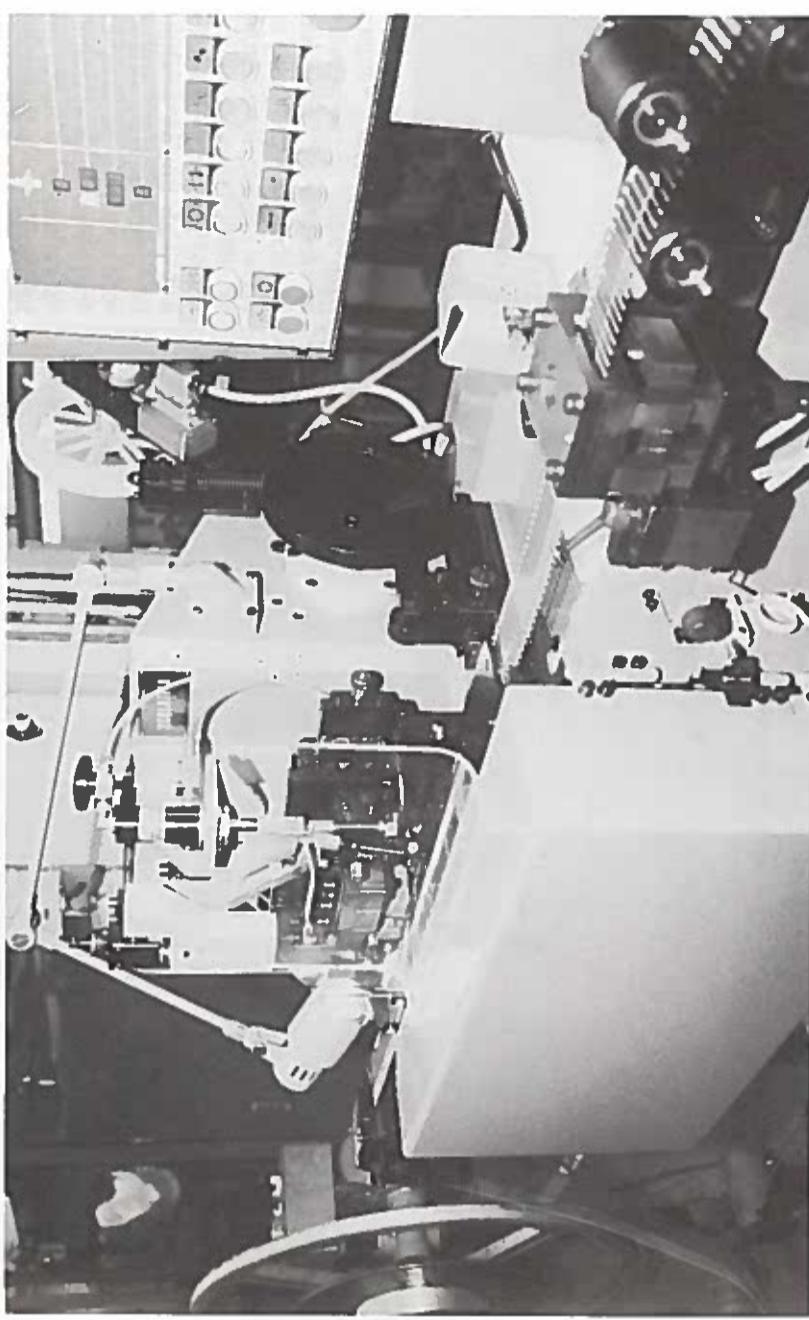
La modernisation va bon train à Fontenay. En 1986, à nouveau, de gros investissements ont été réalisés, tous marqués d'un double sceau : électronique et informatique.

LE CONTACTAGE

la nouvelle ligne de contactage.



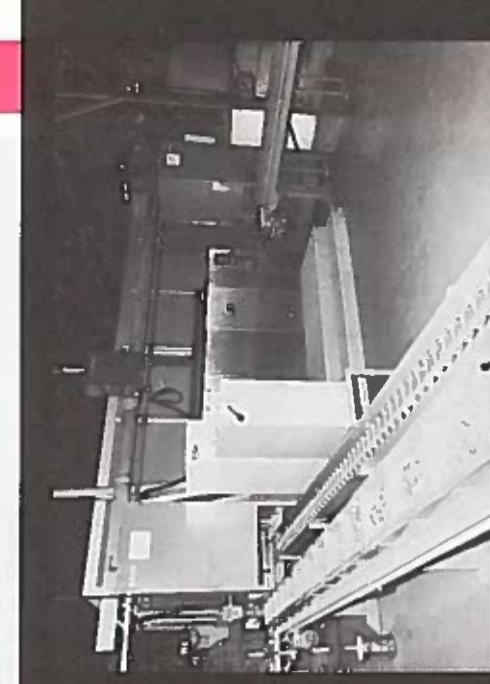
FONTENAY CONTACTAGE CABLE



L'essentiel de l'effort en matière d'investissement à Fontenay a porté sur l'atelier contactage. Avec tout d'abord une nouvelle ligne complète de contactage rapide.

D'une part, elle peut souder des produits de plus grandes dimensions ; l'avantage étant plus rapide, les temps de réponses sont raccourcis ; et puis, elle est équipée de nouveaux moyens ; ainsi, l'armoire de commandes est pilotée par microprocesseur et pas moins de 90 programmes de soudage peuvent être mis en mémoire ! Que produit-on sur cette ligne ? Actuellement, ce sont principalement des lames contactées dont le support est en SICLANIC et qui constituent les éléments sensibles des programmes de machines à laver (voir article Borne page 16).

Nous en avons une "explique M. Bresdin, responsable, mais qui était chargée à fond. Nous tournions en 3 x 8 toute la semaine et travaillions également les samedis et dimanches ; les conditions de travail étaient donc difficiles et les commerciaux ne pouvaient prendre davantage de commandes". La nouvelle ligne augmente donc la capacité de production de l'atelier. Elle présente également plusieurs avantages supplémentaires.



PREMIER ROBOT

ment des pièces propres sont réalisées manuellement. La machine travaille seule. Mots d'ordre : accroissement de la productivité et meilleure qualité de dégraissage, c'est-à-dire l'amélioration de l'état de surface des pièces livrées. C'est la personne chargée du contrôle qui alimente la dégraissuse et porte ensuite les pièces au contrôle.

Le premier robot a fait son entrée à Fontenay. A lui d'assurer le dégraissage des pièces découpees ! Il est en effet l'acteur principal de la nouvelle dégraissuse. Seuls l'alimentation en pièces à dégraissier et le décharge-

l'écran. Puis, le micro calcule les valeurs moyennes, l'écart-type ; il réalise l'histogramme des mesures faites en cours de production. Il aide véritablement à la conduite de la machine en améliorant l'auto-contrôle et le contrôle sur le point le plus sensible de cette fabrication : le soudage du contact. Et que font les autres micros ? Ils enregistrent les données de production, les temps et les causes d'arrêt des machines, ce qui permet au chef d'atelier d'avoir une connaissance plus précise de la marche de l'atelier.

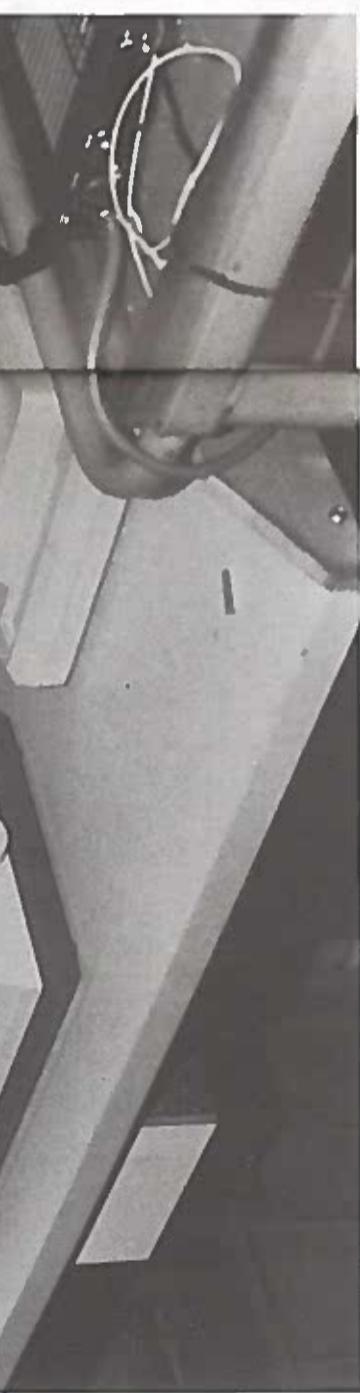
SUR MICRO

Dans l'atelier contactage, l'informatique n'est pas un vain mot.

Au total on compte, en 86, cinq micro-ordinateurs dans ce secteur électronique, c'est-à-dire cinq appareils à mémoire lui-même à intervalles réguliers la résistance à l'arrachement. En fin de processus de fabrication, un palpeur vérifie qu'il y a bien eu un contact soudé sur le support et que la hauteur du contact est à la bonne côte. En cas de problème, le palpeur le signale sur la lame déficiente. Cette lame sera ensuite évacuée automatiquement sur la ligne de fabrication de notre client. Un processus de contrôle bien défini où chacun des partenaires trouve son compte.

ayant une capacité de traitement. Le contrôle d'arrachement des lames contactées ?

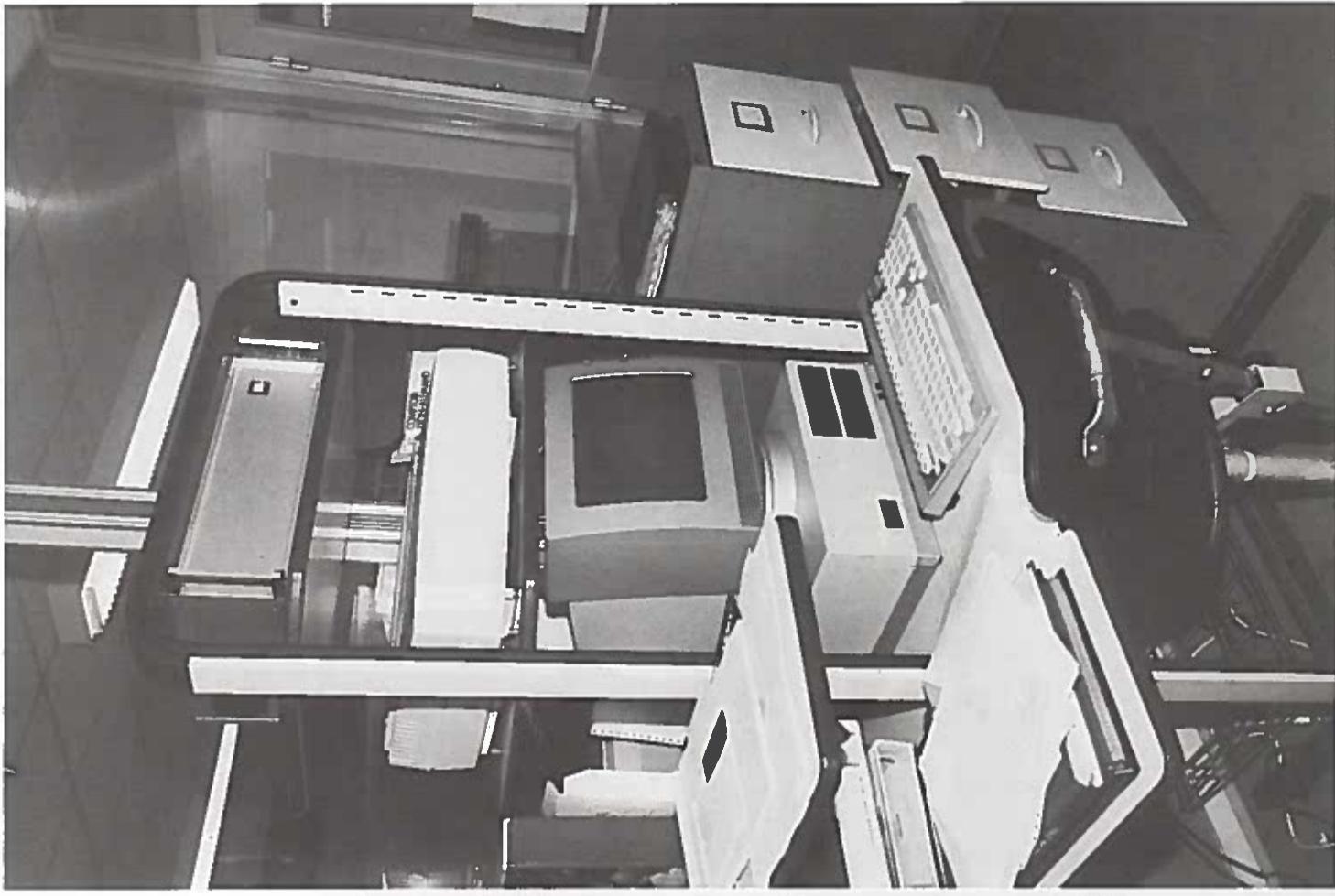
- Sur micro : la mesure est enregistrée par l'appareil, tandis que l'opérateur la lit directement sur



L'opérateur fait de l'autocontrôle, notamment en vérifiant, à intervalles réguliers, la résistance à l'arrachement.

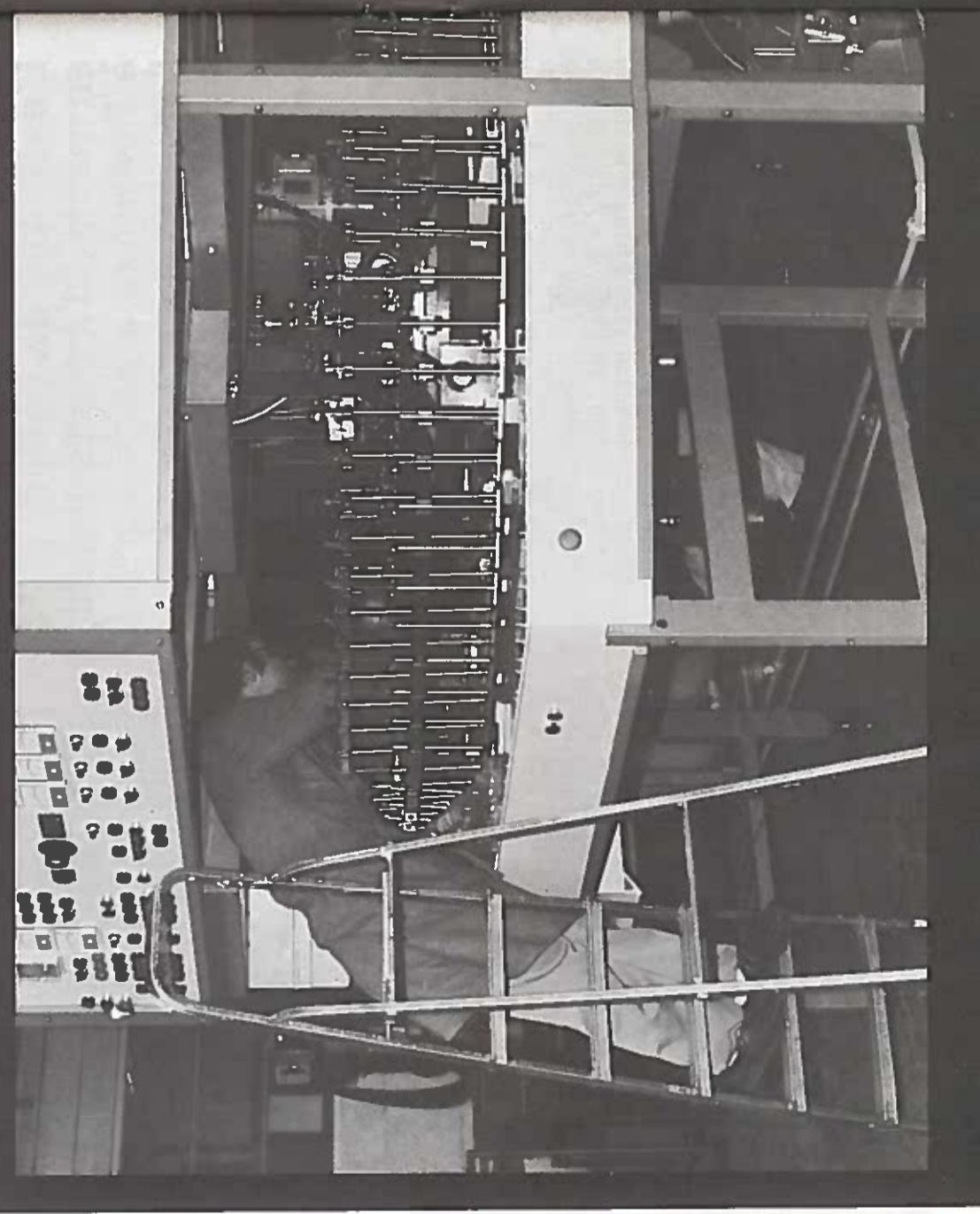
PARTENARIAT

La mise au point des procédures de contrôle a été réalisée en collaboration avec l'un de nos principaux clients. L'opérateur fait de l'auto-contrôle, notamment en vérifiant lui-même à intervalles réguliers la résistance à l'arrachement. En fin de processus de fabrication, un palpeur vérifie qu'il y a bien eu un contact soudé sur le support et que la hauteur du contact est à la bonne côte. En cas de problème, le palpeur le signale sur la lame déficiente. Cette lame sera ensuite évacuée automatiquement sur la ligne de fabrication de notre client. Un processus de contrôle bien défini où chacun des partenaires trouve son compte.



NOUVELLE LIGNE

Pour l'étamage : une nouvelle ligne vient d'être mise en fonctionnement. Destinée à améliorer la qualité de l'étamage, elle permet aussi d'améliorer la productivité et les conditions de travail. L'opérateur charge le carrousel au fur et à mesure. La préparation de l'étamage, l'étamage, le dégraissage sont réalisés en continu. L'évacuation des pièces étamées se fait ensuite en continu.



la nouvelle ligne d'étamage en cours d'installation.

A L'AFFUT DES RISQUES

Pour renforcer
" l'esprit sécurité ",
une intense campagne
de formation a été mise
en place dans l'usine.

Bien sûr, on connaît la formule, " la sécurité, c'est l'affaire de tous " ! Encore faut-il l'appliquer sans relâche. Une intense campagne de formation à la sécurité vient de démarer à Noisy-Métallurgie. Une campagne qui s'adresse à l'encadrement du personnel de production et de maintenance.

SOUS LE SIGNE DE LA SÉCURITÉ

Cette campagne vise à donner aux participants les moyens de concourir plus efficacement à la détection et à la suppression des facteurs de risque.

Cette formation, conduite par l'animateur sécurité de l'usine, M. Lecoq, se déroule pendant onze séances de deux heures chacune.

TRAVAIL TRÈS CONCRET

Un support vidéo, conçu par l'I. N. R. S. (Institut National de Recherche et de Sécurité), découpé en onze séquences, permet de centrer la réflexion et le travail des participants sur la situation et les problèmes concrets de l'établissement en matière de sécurité : le module vidéo commence par relater une situation d'accident qui fait l'objet d'une analyse très fine de tous les faits antécédents. A partir de là, les participants élaborent " l'arbre des causes " et sont en mesure de rédiger le compte rendu d'accident.

OBJECTIF : PRÉVENTION

Dans un second temps, les questions relatives aux informations qui ne " remontent " pas, aux moyens à mettre en œuvre pour favoriser cette communication, sont étudiées afin d'aboutir à des actions préventives.

PENSER À TOUT

En effet, un accident peut être évité si on sait intervenir sur les incidents qui le précèdent. En quelque sorte, il faut anticiper l'accident en agissant sur les incidents ; les incidents ne sont pas seulement des défauts de fonctionnement des machines au poste de travail, mais aussi des consignes de sécurité non respectées, des protections individuelles non portées, un manque d'informations sur les risques dans le travail...

C'est par Noisy-Métallurgie que cette campagne de formation a débuté. Mais, sachez qu'elle sera très prochainement développée dans tous les établissements du CLAL. ●



CA BOUGE AU PLATINE

D'importants travaux ont eu lieu en 1986 dans le secteur platine. CLAL-INFO vous propose une visite en photos.



De nouveaux moyens dans un nouveau local au platine apprêté...



Un atelier nouveau pour les creusets en iridium...



De nouveaux bureaux...



Un réaménagement de l'atelier "chaudronnerie-platine".

Avec comme objectifs :
- une augmentation de la capacité de production,
- une qualité accrue,
- dans de bonnes conditions de travail.

REFLECHIR A PLUSIEURS

Les agents d'encadrement en perfectionnement.

Le premier cycle de perfectionnement à la fonction d'agent d'encadrement administratif vient de prendre fin. Commencé au début du mois d'octobre, il a permis à neuf responsables d'équipes du Siège de prendre un peu de recul et de faire le point sur leur fonction.

CA BOUGE PARTOUT

Cette action envisagée depuis quelque temps s'est concrétisée cette année.

Pendant longtemps, les relations hiérarchiques ont été une affaire d'aptitudes, de tempérament. Autrefois, le rôle de l'autorité était de résoudre les problèmes techniques et de veiller à ce que les employés respectent les règles de l'organisation pensées par des gens compétents. Aujourd'hui, l'environnement économique, technique et social change. Les mentalités évoluent. Les relations d'autorité se transforment. La coupure entre ceux qui savent, pensent, décident et ceux qui exécutent tend à se refermer. L'entreprise

a besoin de la capacité créatrice de tout son personnel pour faire face à la nouvelle donne économique. Le "chef" doit évoluer lui aussi.

UN COMMUNIQUANT

L'agent d'encadrement doit savoir répondre aux besoins des membres de son équipe. Pour cela, il communique avec son entourage. Il informe, fait participer à la préparation des décisions, délègue, conduit des réunions, s'intéresse à l'évolution de ses collaborateurs. L'agent d'encadrement ne vit plus dans sa tour d'ivoire ; à l'inverse, il n'est pas constamment sur le dos des gens. Il coordonne et il anime.

UN FACILITEUR

Devant l'apparition de nouvelles aspirations de la part du personnel, surtout en ce qui concerne la recherche d'une meilleure qualité de vie, le responsable d'encadrement se sent "coincé" entre les exigences de sa hiérarchie et les contraintes du terrain. Son rôle se transforme, il devient un facilitateur. Le "chef" assure la vie du groupe comme un ensemble formant un tout, mais anime aussi chaque collaborateur en tant qu'individu différent des autres.

UTILISER L'EXPÉRIENCE

C'est à partir de leur expérience personnelle que les participants au cycle de perfectionnement ont basé leur champ de réflexion sur les thèmes principaux de leur fonction.

DÉVELOPPER SON POTENTIEL

Au-delà des séances axées sur la communication et les relations avec les membres de l'équipe, un certain nombre d'informations pratiques ont été données par des responsables pour ce qui touche à la législation, l'information, l'hygiène et la sécurité, etc...

Deux sessions de trois jours chacune visaient à améliorer le potentiel personnel ; la première concernait la gestion du temps et la seconde apportait les bases de connaissances à l'économie d'entreprise. Pour cette action, afin de constituer un groupe performant, deux responsables du Siège ont été invités exceptionnellement à compléter le groupe initial.

Maintenant, chacun "digère" la masse de notions absorbée.

Ce cycle ne modifiera certainement pas les habitudes du jour au lendemain, mais devrait aider les participants à mieux se réaliser et au-delà améliorer la qualité de la vie au travail.



LOTUS 1. 2. 3.

ou la formation à la micro-informatique.



Q

uarante personnes venues d'horizons divers du CLAL, du siège, mais aussi de différents établissements de la région parisienne, réparties sur plusieurs sessions de trois jours, ont "pianoté" sur les touches d'un clavier de micro-ordinateur.

But de cette action : connaître l'utilisation et les possibilités d'emploi du programme Lotus 1, 2, 3 (tableur, gestionnaire de données, éditeur et graphisme) pour automatiser certains calculs personnels pouvant être aisément modifiés et pour automatiser certaines tâches administratives localisées (statistiques, simulations d'offres de prix, préparations de budgets, analyses quantitatives diverses, etc...)

Public concerné : tout individu ayant à effectuer régulièrement les tâches citées plus haut : personnel d'encadrement et leurs collaborateurs.

Au XVI^e siècle, l'art de l'orfèvrerie tient une place très importante dans la vie civile et religieuse. Les rois et les princes s'entourent d'artistes réputés et se constituent de véritables trésors d'orfèvrerie.

Les métaux précieux affluent en Europe en provenance du Nouveau Monde. Ceci stimule d'autant l'activité créatrice des artistes, soutenus par une forte demande de la clientèle. Les diverses campagnes en Italie, sous les règnes de Charles VIII, Louis XII et François I^{er}, stimulent l'engouement de la noblesse pour la Renaissance italienne.

SALIERE D'OR

ATTIRANCE ITALIENNE

C'est sous le règne de François I^{er} qu'à lieu le complet épanouissement de la Renaissance. Ce souverain passionné d'art attire à sa Cour les grands maîtres italiens : Léonard de Vinci, le Rosso, le Primatice et... Benvenuto Cellini.

LE CARDINAL RECULE

Benvenuto Cellini avait déjà beaucoup travaillé à Florence pour les princes, les papes, les rois. Il était à la fois orfèvre et sculpteur. Le cardinal de Ferrare lui avait passé commande d'une salière d'or dont il avait lui-même tracé le dessin. L'œuvre terminée, le cardinal l'estima trop coûteuse et ne voulut plus l'acquérir.

Arrivé en France, Benvenuto Cellini réussit à présenter la salière à François I^{er} qui l'acquit. Plus tard, cet objet devint la propriété de l'archiduc Ferdinand du Tyrol et tomba dans l'oubli au Château d'Ambres.

À VOIR À VIENNE

Ce n'est qu'en 1806, en réponse à la redécouverte de Cellini par Goethe que cette œuvre fut remise en lumière et transportée au Petit Belvédère de Vienne, où elle se trouve encore à l'heure actuelle.

PERSÉE

À son retour en Italie, Benvenuto Cellini réalisa sa "pièce-maitresse" : Persé lui fut commandée par Cosimo de Médicis, duc de Florence puis grand duc de Toscane. Cellini lui promit une œuvre qui s'affirmerait sur la Piazza della Signoria, à côté de celles de Donatello et de Michel-Ange. Le résultat satisfit pleinement le duc. Après la réalisation de Persée, Cellini se consacra exclusivement à l'art statuaire et déclina toutes les commandes d'orfèvrerie. Aujourd'hui, il ne reste plus que ces deux œuvres classiques



François I^{er},
grand amateur
d'art, attira à sa
Cour les grands
maîtres italiens
dont Benvenuto
Cellini, auteur
de la célèbre
salière d'or
que vous
présente
P. Gau, du
Département
Métiers d'Art.

SEMPSA

NAISSANCES

Ignacio, fils de Mme Blanca Gomez-Hidalgo Perez, le 1 11 86.
Virginia, fille de M. Juan R. Gutierrez Puras, le 11 10 86.
Diana, fille de M. Abelardo Una Una, le 24 11 86.

USINE DE VALLECAS



VIENNE

Cédric, fils de M. Bucher (Sce MA), le 11 10 86.
Laïc, fils de M. Simonetto (Sce Al), le 10 10 86.
Cécile, fille de Mme Gavory (Sce Al), le 16 10 86.



DÉCÈS

NAISSANCES

Ariane, fille de Mme Dominique Doutriaux (Sce commercial Exportation), le 13 10 86.
Farid, fils de M. Houcine Benzahouane (Sce Grosse Tréférie), le 14 10 86.
Jonatan, fils de Mme Marie Lopez (Sce commercial), le 29 10 86.

MARIAGE

M. Patrice Spilleers (Sce SP/Sécurité) et Mlle Véronique Sauve, le 4 10 86.

DÉCÈS

M. Serge Damblant (Sce bijouterie), le 30 11 86.
M. J. Groenhuijzen, retraité, le 5 8 86.



PARIS

NAISSANCES

Eddy, fils de M. Apharei (Sce Atelier Argent), le 4 10 86.
Christophe, fils de M. Pétris (Sce Produits finis Argent), le 7 11 86.



NOISY-METALLURGIE

NAISSANCES

Jonathan, fils de M. Voisin (Sce G/T), le 3 10 86.
Julien, fils de M. Giocanti (Sce DP), le 10 11 86.
Alexia, fille de M. Beauberard (Sce MA), le 8 11 86.



DÉCÈS

Yoan, fils de M. Jean-Guy Boudet (Sce Platine), le 16 10 86.
France, fille de M. Gilles Benoit (Sce Bureau Études), le 28 10 86.
Mickaël, fils de Mme Muriel Delorge (Sce SP), le 30 10 86.

MARIAGES

M. Patrick Girard (Sce Platine) avec M. M. Khedoe, le 24 7 86.

DÉCÈS

M. Patrice Spilleers (Sce SP/Sécurité) et Mlle Véronique Sauve, le 4 10 86.



HDZ

NAISSANCE

Djonié Janine Germien, fille de M. et Mme S. Groeneveld (Sce Atelier Platine), le 25 7 86.
Suzanne, fille de M. et Mme Schuijft (Sce métaux), le 21 11 86.



NAISSANCES

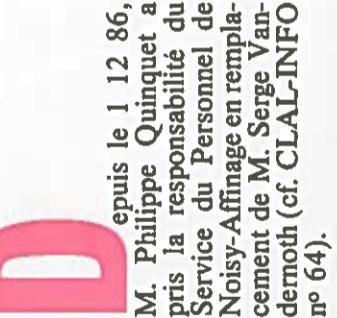
Kérimma, fille de M. Ahmed Essid (Sce Tréfilerie), le 7 10 86.
Alexandre, fils de Mme Nicole Moine (Sce Fonderie), le 4 10 86.
Francine, fille de M. Didier Vignot (Sce Tréfilerie), le 13 10 86.
Sophie, fille de M. Ciecielsky (Sce Mécanique), le 19 10 86.
Mohamed, fils de M. Doula Hadji (Sce Fonderie), le 12 11 86.
Milouda, fille de M. Kaddouri (Sce Fonderie), le 12 11 86.
Kévin, fils de M. J-L. Rayer (BTE), le 21 11 86.
Pauline, fille de M. Serge Tallex (Sce Expéditions), le 22 11 86.



BORNEL

NAISSANCES

M. Philippe Quinquet a pris la responsabilité du Service du Personnel de Noisy-Affinage en remplacement de M. Serge Vandemoth (cf. CLAL-INFO n° 64).



M. Maxime Troïès a pris la responsabilité de la production de la Division.



M. Jean-Paul Anthoine succède à M. Lanoë à la tête du service commercial de la Division.



Nouvelle organisation de la Division des Métaux Spéciaux de Bornel : M. Daniel Lanoë a pris la Direction de la Division.



Nouvelle organisation de la Division des Métaux Spéciaux de Bornel : M. Daniel Lanoë a pris la Direction de la Division.

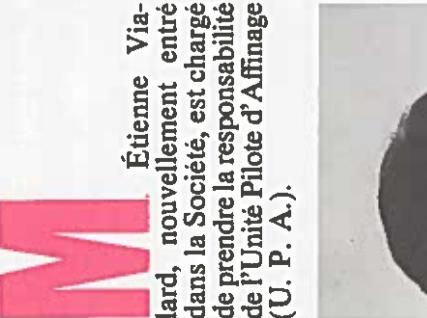


FONTENAY



ÉTIENNE VIALARD

Étienne Vialard, nouvellement entré dans la Société, est chargé de prendre la responsabilité de l'Unité Pilote d'Affinage (U. P. A.).



Étienne Vialard, nouvellement entré dans la Société, est chargé de prendre la responsabilité de l'Unité Pilote d'Affinage (U. P. A.).



Étienne Vialard, nouvellement entré dans la Société, est chargé de prendre la responsabilité de l'Unité Pilote d'Affinage (U. P. A.).



Étienne Vialard, nouvellement entré dans la Société, est chargé de prendre la responsabilité de l'Unité Pilote d'Affinage (U. P. A.).

THERMOMETRIE



notice

TT 1431
145



COMPTOIR LYON ALEMAND LOUYOT

13, rue de Montmorency
PARIS (3^e)

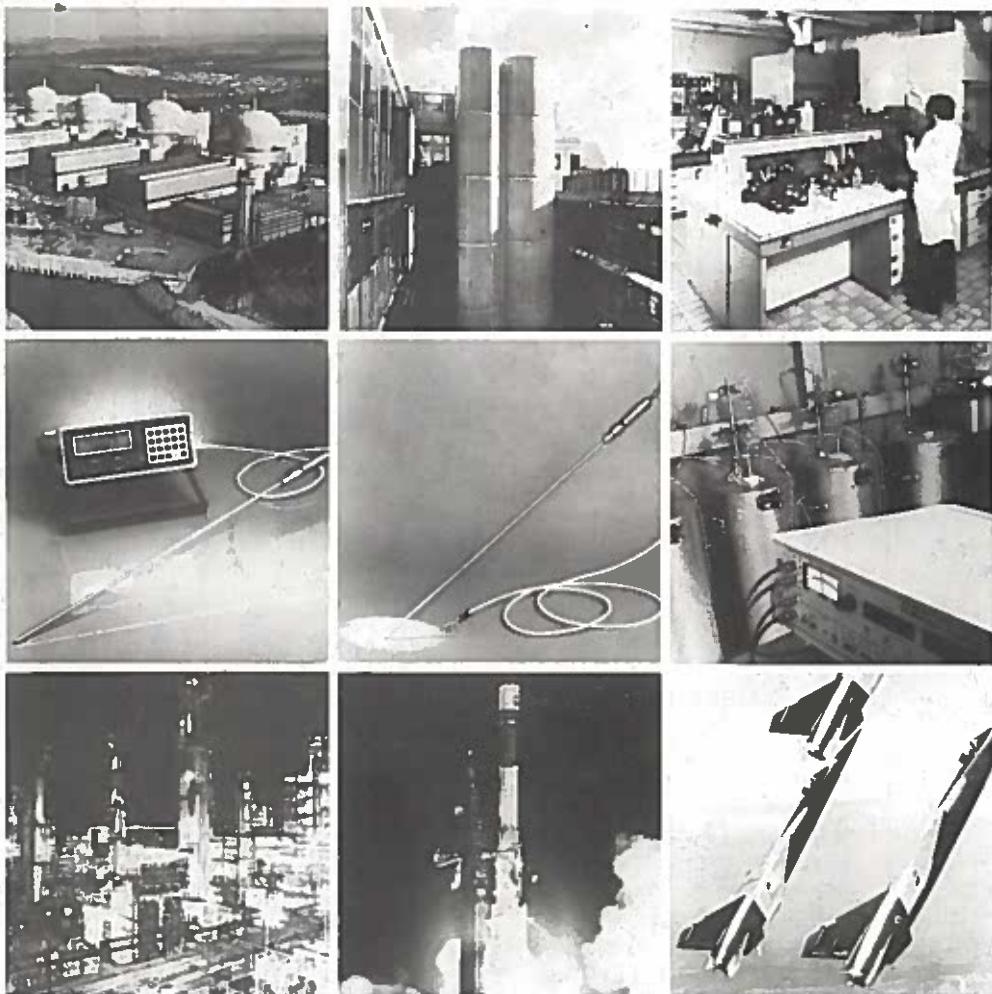
✉ F-75139 PARIS CEDEX 03

☎ 42.77.11.11

✉ 220514 - 230491 (CLAL F)

service
AI-R

THERMOMETRE INDUSTRIEL DE PRECISION TLH 100



Le thermomètre TLH 100 est destiné à servir de référence pour l'étalonnage par comparaison de capteurs industriels de température dans la plage -180°C à $+600^{\circ}\text{C}$.

Réalisée selon les mêmes spécifications que les étalons secondaires du CLAL, son utilisation peut être facilement généralisée dans tous les laboratoires industriels.