

## Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- Le Conservatoire numérique communément appelé le Cnum constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre ([www.eclydre.fr](http://www.eclydre.fr)).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - http://cnum.cnam.fr](http://cnum.cnam.fr))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment possible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

## NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

NOTICE DE LA REVUE	
Auteur(s) ou collectivité(s)	Union des ingénieurs du Conservatoire national des arts et métiers # Association des élèves et anciens élèves du Conservatoire national des arts et métiers
Auteur(s)	Union des ingénieurs du Conservatoire national des arts et métiers (France) # Association des élèves et anciens élèves du Conservatoire national des arts et métiers (France)
Titre	Bulletin de l'Union des ingénieurs et de l'Association des anciens élèves du Conservatoire national des arts et métiers
Adresse	Paris : [Union des ingénieurs du Conservatoire national des arts et métiers] : [Association des anciens élèves du Conservatoire national des arts et métiers], 1952-1962
Nombre de volumes	65
Cote	CNAM-BIB 8 Ky 103-D
Sujet(s)	Conservatoire national des arts et métiers (France) -- Périodiques Génie industriel -- 20e siècle -- Périodiques
Permalien	<a href="https://cnum.cnam.fr/redir?8KY103-D">https://cnum.cnam.fr/redir?8KY103-D</a>
LISTE DES VOLUMES	
	<a href="#">N°1. Janvier-Février 1952</a>
	<a href="#">N°2. Mars-Avril 1952</a>
	<a href="#">N°3. Mai-Juin 1952</a>
	<a href="#">N°4. Juillet-Août 1952</a>
	<a href="#">N°6. Novembre-Décembre 1952</a>
	<a href="#">N°7. Janvier-Février 1953</a>
	<a href="#">N°8. Mars-Avril 1953</a>
	<a href="#">N°9. Mai-Juin 1953</a>
	<a href="#">N°10. Juillet-Août 1953</a>
	<a href="#">N°11. Septembre-Octobre 1953</a>
	<a href="#">N°12. Novembre-Décembre 1953</a>
	<a href="#">N°13. Janvier-Février 1954</a>
	<a href="#">N°14. Mars-Avril 1954</a>
	<a href="#">N°15. Mai-Juin 1954</a>
	<a href="#">N°16. Juillet-Août 1954</a>
	<a href="#">N°17. Septembre-Octobre 1954</a>
	<a href="#">N°18. Novembre-Décembre 1954</a>
	<a href="#">N°19. Janvier-Février 1955</a>
	<a href="#">N°20 Mars-Avril 1955</a>
	<a href="#">N°21. Mai-Juin 1955</a>
	<a href="#">N°22. Juillet-Août 1955</a>
	<a href="#">N°23. Septembre-Octobre 1955</a>
	<a href="#">N°24. Novembre-Décembre 1955</a>
	<a href="#">N°25. Janvier-Février 1956</a>
	<a href="#">N°26. Mars-Avril 1956</a>
	<a href="#">N°27. Mai-Juin 1956</a>

	<a href="#">N°28. Juillet-Août 1956</a>
	<a href="#">N°29. Septembre-Octobre 1956</a>
	<a href="#">N°30. Novembre-Décembre 1956</a>
	<a href="#">N°31. Janvier-Février 1957</a>
	<a href="#">N°32. Mars-Avril 1957</a>
	<a href="#">N°33. Mai-Juin 1957</a>
	<a href="#">N°34. Juillet-Août 1957</a>
	<a href="#">N°35. Septembre-Octobre 1957</a>
	<a href="#">N°36. Novembre-Décembre 1957</a>
	<a href="#">N°37. Janvier-Février 1958</a>
	<a href="#">N°38. Mars-Avril 1958</a>
	<a href="#">N°39. Mai-Juin 1958</a>
	<a href="#">N°40. Juillet-Août 1958</a>
	<a href="#">N°41. Septembre-Octobre 1958</a>
	<a href="#">N°42. Novembre-Décembre 1958</a>
	<a href="#">N°43. Janvier-Février 1959</a>
	<a href="#">N°44. Mars-Avril 1959</a>
	<a href="#">N°45. Mai-Juin 1959</a>
	<a href="#">N°46. Juillet-Août 1959</a>
	<a href="#">N°47. Septembre-Octobre 1959</a>
	<a href="#">N°48. Novembre-Décembre 1959</a>
	<a href="#">N°49. Janvier-Février 1960</a>
	<a href="#">N°50. Mars-Avril 1960</a>
	<a href="#">N°51. Mai-Juin 1960</a>
	<a href="#">N°52. Juillet-Août 1960</a>
	<a href="#">N°53. Septembre-Octobre 1960</a>
	<a href="#">N°54. Novembre-Décembre 1960</a>
	<a href="#">N°55. Janvier-Février 1961</a>
	<a href="#">N°56. Mars-Avril 1961</a>
	<a href="#">N°57. Mai-Juin 1961</a>
	<a href="#">N°58. Juillet-Août 1961</a>
	<a href="#">N°59. Septembre-Octobre 1961</a>
	<a href="#">N°60. Novembre-Décembre 1961</a>
	<a href="#">N°61. Janvier-Février 1962</a>
	<a href="#">N°62. Mars-Avril 1962</a>
	<a href="#">N°63. Mai-Juin 1962</a>
	<a href="#">N°64. Juillet-Août 1962</a>
	<a href="#">N°65. Septembre-Octobre 1962</a>
	<a href="#">N°66. Novembre-Décembre 1962</a>

NOTICE DU VOLUME	
Auteur(s) volume	Union des ingénieurs du Conservatoire national des arts et métiers (France) # Association des élèves et anciens élèves du Conservatoire national des arts et métiers (France)
Titre	Bulletin de l'Union des ingénieurs et de l'Association des anciens élèves du Conservatoire national des arts et métiers
Volume	<a href="#">N°1. Janvier-Février 1952</a>

Adresse	Paris : [Union des ingénieurs du Conservatoire national des arts et métiers] : [Association des anciens élèves du Conservatoire national des arts et métiers], 1952
Collation	1 vol. (24 p.) ; 24 cm
Nombre de vues	28
Cote	CNAM-BIB 8 Ky 103-D (1)
Sujet(s)	Conservatoire national des arts et métiers (France) -- Périodiques Génie industriel -- 20e siècle -- Périodiques
Thématique(s)	Histoire du Cnam
Typologie	Revue
Langue	Français
Date de mise en ligne	22/02/2022
Date de génération du PDF	08/01/2024
Permalien	<a href="https://cnum.cnam.fr/redir?8KY103-D.1">https://cnum.cnam.fr/redir?8KY103-D.1</a>

## Note de présentation des revues des associations des élèves du Cnam

---

Le 7 mai 1908, les statuts de la Société des élèves et anciens élèves du Conservatoire national des arts et métiers sont votés. Cette société a pour objectif d'être, d'une part, un intermédiaire entre les auditeurs et les professionnels et d'autre part, d'aider les auditeurs à combler leurs lacunes, en donnant par exemple des cours préparatoires ou en proposant un [Bulletin de la Société des élèves et anciens élèves du Conservatoire national des arts et métiers](#). Celui-ci est rédigé par des professeurs du Cnam et des professionnels et propose de nombreux articles couvrant un large spectre des recherches scientifiques et techniques de l'époque.

En 1924, la Société des ingénieurs, élèves diplômés, brevetés et techniciens supérieurs du Conservatoire national des arts et métiers voit également le jour au sein du Cnam. Celle-ci s'intéresse avant tout à faire connaître les élèves diplômés et à cœur leurs intérêts professionnels. Elle propose sa propre publication, le [Bulletin trimestriel de la Société des ingénieurs, élèves diplômés, brevetés et techniciens supérieurs du Conservatoire national des arts et métiers](#) où la vie de l'association et certaines activités Cnam sont présentées ainsi que quelques travaux.

En 1928, ces deux Sociétés, ayant des objectifs semblables, décident de conjuguer leurs efforts en s'unissant pour former la nouvelle Société des anciens élèves et ingénieurs du Conservatoire national des arts et métiers. L'année suivante leurs deux publications respectives vont elles aussi fusionner et ainsi donner naissance à la [Revue de la Société des anciens élèves et ingénieurs du Conservatoire national des arts et métiers](#). Avant tout tournée vers la vie de la société la première année, elle s'étoffe dès 1930 pour mettre en avant des avancées scientifiques et techniques et les équipes de recherches du Cnam. Paraît également dans ces années-là le [Bulletin mensuel de la Société des anciens élèves et ingénieurs du Conservatoire national des arts et métiers](#), publication de quelques pages informant les auditeurs sur la vie de la Société.

L'union de ces deux sociétés ne semble pas satisfaire tout le monde puisque dès 1930 l'Union des ingénieurs du Conservatoire national des arts et métiers voit le jour. En 1942, l'Association des élèves et anciens élèves du Conservatoire national des arts et métiers (crée en 1908) reprend du service en s'émancipant de la Société créée en 1928.

Après une longue période sans parution le [Bulletin de l'Union des ingénieurs et de l'Association des anciens élèves du Conservatoire national des arts et métiers](#) voit le jour, né de la collaboration de l'Union des ingénieurs et de l'Association des élèves et anciens élèves. Organe de liaison entre les deux Sociétés, le Cnam et les auditeurs, il informe ces derniers des manifestations et cours proposés, mais est aussi un instrument pour faire connaître les travaux des ingénieurs et anciens élèves à la communauté scientifique.

Julie Sautel  
Direction des bibliothèques et de la documentation, Cnam

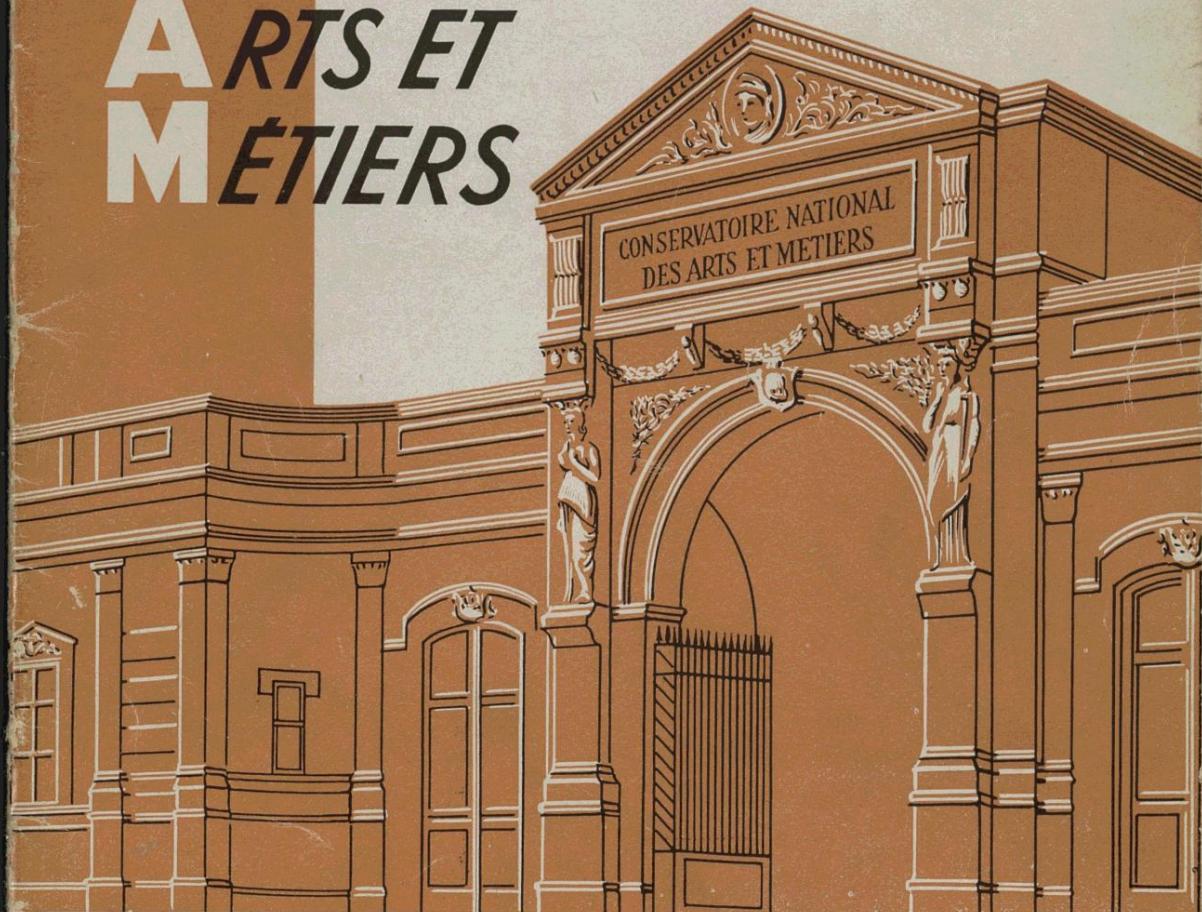
179

mag Sept-Oct  
n° 2

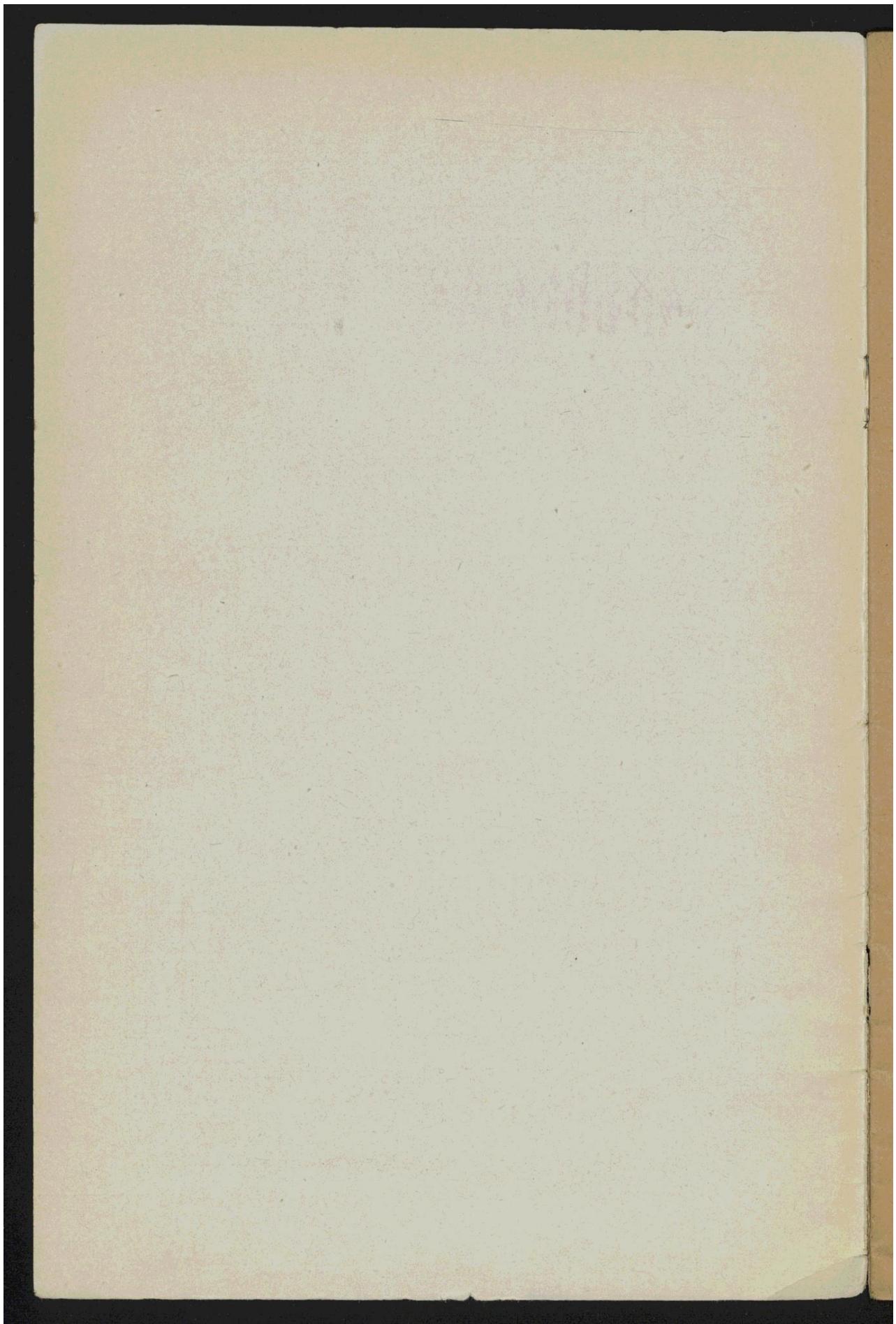
8° Kf 108-D

BULLETIN DE L'UNION  
DES INGÉNIEURS  
ET DE L'ASSOCIATION  
DES ANCIENS ÉLÈVES DU

**CONSERVATOIRE  
NATIONAL DES  
ARTS ET  
MÉTIERS**



N° 1 – JANVIER - FÉVRIER 1952



Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES CONSTRUCTIONS

**BABCOCK & WILCOX**

SOCIETE ANONYME AU CAPITAL DE 518.400.000 FRANCS

Siège social : 48, RUE LA BOËTIE - VIII<sup>e</sup> Tél. ELY 89-50

Usines : LA COURNEUVE (Seine) CHERBOURG (MANCHE)

CHAUDIÈRES A VAPEUR  
POUR TOUTES INDUSTRIES

GROSSE CHAUDRONNERIE  
RIVÉE ET SOUDÉE

MATÉRIELS POUR RAFFINERIES  
DE PÉTROLE ET SUCRERIES

GRILLES MÉCANIQUES  
POUR TOUS COMBUSTIBLES

MANUTENTION ET LEVAGE

## FOURS ÉLECTRIQUES

ÉTABLISSEMENTS OSWALD ET MACÉ  
CONSTRUCTEURS

S. A. R. L. au Capital de 1.000.000 francs

81, rue Broca et 40, rue Pascal — PARIS

Téléphone : PORT-ROYAL 38-41

## REVELEC

*Revêtements Electrolytiques*

*Protection et Décoration  
des Métaux*

En bain mort et au tonneau

ZINGAGE BRILLANT

CADMIAGE BRILLANT

LAITONAGE

NICKELAGE

CHROMAGE

POLISSAGE

TRAVAIL SOIGNÉ  
exécuté par anciens élèves  
du C.N.A.M.

36, rue de la Libération

- RUEIL-MALMAISON -

Téléphone : MAL. 06.97

## BLANCHISSERIE

MAYEUX

77, rue d'Aguesseau, 77  
Boulogne - Billancourt (SEINE)

Membre de l'Association

TOUS SERVICES  
DE  
BLANCHISSAGE  
ET APPRETS

MACHINES - OUTILS  
MOTEURS OUTILLAGES  
MATÉRIEL D'ENTREPRISES

E's A. LARPIN

36, rue Lafayette

BELLEGARDE

Tél. : 54 (AIN)

Le  
**"MULSIFYRE"**

le procédé le plus moderne  
d'extinction par émulsion  
aqueuse des incendies de  
transformateurs - disjoncteurs  
H.T. et B.T. et des liquides  
inflammables

Le  
**"GRINNELL"**

Extincteurs avertisseurs automa-  
tiques d'incendies -- Protection  
des bâtiments commerciaux et  
industriels

S.A. MATHER & PLATT  
9, Avenue Bugeaud - PARIS XVI

contre la CORROSION  
PROTÉGEZ vos machines  
votre matériel  
vos pièces usinées

avec les **RUST VETO**  
... et pour enlever la **ROUILLE**  
**CENOXYD**

NOTICES ET RENSEIGNEMENTS SUR DEMANDE  
MAURICE GUILLEMEAU - Ingénieur métallurgiste - 1937

SOCIÉTÉ DES  
PRODUITS **HOUGHTON** 7, Rue Ampère  
PUTEAUX (SEINE)

USINES à PUTEAUX (Seine) et MARSEILLE (B-d-R) • DÉPÔTS à ALGER, CASABLANCA, CASTRES, CLUSES,  
LAVELANET, LIMOGES, LYON, NANCY, NANTES, ORAN, ROUBAIX, SAINT-ETIENNE, THIERS, TUNIS.



**GÉVELOT**

Maison Fondée en 1820  
 Anc<sup>e</sup> SOCIETE FRANÇAISE des MUNITIONS de Chasse, de Tir et de Guerre  
 50, RUE AMPERE — PARIS - XVII<sup>e</sup>

**TOUTES LES MUNITIONS**  
**DE CHASSE ET DE TIR**

DETONATEURS et ALLUMEURS ELECTRIQUES  
 pour Mines et Carrières

PETARDS DE SIGNALISATION  
 pour Voies Ferrées

FEUTRE INDUSTRIEL de LAINe et de POILS  
 OUTILLAGE DE PRECISION  
 — en Acier et Carbure de Tungstène —

**APPAREILLAGE  
 ÉLECTRIQUE GÉNÉRAL**

**LIEWIS**

121, Rue Lafayette - PARIS (X<sup>e</sup>)

Tél. : Bus et Métro  
 TRU. 97.70 GARE DU NORD

**ETS BEAUDOUIN**

1 et 3, rue Rataud  
 PARIS 5<sup>e</sup>

MICROMANIPULATION  
 RADIOACTIVITE  
 SPECTROGRAPHIE  
 CALORIMETRIE  
 ELECTRO-AIMANTS  
 RAYONS X  
 VIDE

*Soudez à l'arc*  
 en utilisant  
 les ELECTRODES et  
 les POSTES de  
**LA SOUDURE  
EXOTHERME**  
 Procédé Sécheron  
 25, Av. de la Gde-Armée  
**PARIS XVI<sup>e</sup>**  
 Cop. 34-80

**STÉ FRANÇAISE  
D'ISOLATION**  
 LES ISOLANTS THERMIQUES

**S. O. F. I.**

23-25, Rue Floréal PARIS 17<sup>e</sup>  
 Téléphone ORNANO 52-19

ISOLATION CALORIFUGE FRIGORIQUE

Liège - Laine minérale  
 Soie et Ouate de verre  
 Amiante feutrée  
 Briques Diatomite

ETUDES et DEVIS  
 — SUR DEMANDE —  
 LACAZE - 20 Sp.

**HOMMES, JEUNES GENS, ENFANTS**  
*Habillez-vous*  
  
**AU LOUVRE**

*Le Magasin du Goût et de la Qualité*

Place du Palais-Royal - PARIS  
 C.C.P. Paris 12-52 - Tél. : LOU. 59-40

# AUBERT & DUVAL

41, RUE DE VILLIERS

NEUILLY-SUR-SEINE

ACIÉRIE DES ANCIZES

ACIERS SPÉCIAUX



N° 1 — JANVIER  
FÉVRIER 1952  
Le numéro : 50 francs

BULLETIN DE L'UNION  
DES INGENIEURS  
ET DE L'ASSOCIATION  
DES ANCIENS ÉLÈVES DU

**CONSERVATOIRE  
NATIONAL DES  
ARTS ET  
MÉTIERS**

292, rue St Martin — PARIS 3<sup>e</sup>

SECRETARIAT DES PUBLICATIONS : 254, rue de Vaugirard  
C. C. P. 6818-55 Paris — PARIS 15<sup>e</sup> - VAU 56-90

SOMMAIRE

★

1 <sup>o</sup> Présentation du Bulletin .....	7
2 <sup>o</sup> L'ingénieur du Conservatoire des Arts et Métiers, par L. RAGEY .....	9
3 <sup>o</sup> Nouvelle méthode psychotechnique, par C. Casacof .....	11
4 <sup>o</sup> Vie de l'Union .....	18
5 <sup>o</sup> Vie de l'Association .....	19

*Editorial*

RENOUVEAU

Après une longue éclipse, voici de nouveau paraître un bulletin technique et d'informations, commun, cette fois, à l'Union des Ingénieurs et à l'Association des Anciens Elèves C. N. A. M.

Ce bulletin que nous avons voulu modeste à ses débuts, mais de parution régulière, et au moins bimestrielle, répondait à une double nécessité :

1<sup>o</sup> Créer un organe de liaison entre les membres de la grande famille des Anciens Elèves C. N. A. M. en les informant des manifestations de la vie de Conservatoire (cours, conférences, expositions...), de l'activité de l'Union des Ingénieurs, d'une part, et des différentes sections de l'Association des Anciens Elèves, d'autre part.

2<sup>o</sup> Faire connaître les travaux des Ingénieurs et Anciens Elèves du Conservatoire national des Arts et Métiers et faire ainsi apprécier la valeur de la formation qu'ils y ont reçue.

Nous adressons nos remerciements très respectueux à M. RAGEY, Directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers pour les encouragements qu'il a bien voulu nous donner lorsque nous l'avons entretenu de nos projets et à MM. les professeurs du C. N. A. M. qui ont accepté de présenter des notes qui orienteront les élèves du Conservatoire et, en même temps, informeront les Industriels de la haute spécialisation et de la valeur des Enseignements donnés.

Nous remercions également tous nos camarades qui ont aidé à la rédaction et à la recherche de la publicité indispensable au financement du Bulletin ainsi que les Firmes qui ont répondu favorablement à notre appel.

Nous espérons que ce Bulletin demeurera la manifestation permanente de la vie de nos Associations et resserra les liens qui nous attachent à notre grande et vieille Maison.

R. CAZAUD.

Président de l'Union  
des Ingénieurs.

M. CAMMAS,

Président de l'Association des  
Anciens Elèves.



# L'INGÉNIEUR DU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

par L. Ragey

Directeur du Conservatoire des Arts et Métiers

*Nous reproduisons ci-dessous le texte de l'allocution prononcée par M. RAGEY, à la cérémonie officielle de Remise des diplômes des Ingénieurs C. N. A. M., le 28 Octobre 1950, présidée par M. BUISSON, Directeur général de l'Enseignement technique. Ce texte a été publié dans le « Bulletin de l'Education Nationale » n° 34, 23 Novembre 1950.*

« L'ingénieur du Conservatoire national des Arts et Métiers est une espèce humaine et professionnelle apparue il y a moins de trente ans. A l'échelle de la vie moyenne, cette courte période est une maturité pleine d'espoir et d'entrain. Rien d'étonnant cependant dans le fait que cette espèce nouvelle n'ait encore acquis le prestige des vieilles races.

La réunion d'aujourd'hui, à laquelle la présence de M. BUISSON, Directeur général, donne toute sa valeur, est une première manifestation collective : les anciens ont souhaité, les Conseils du Conservatoire ont voulu, que l'investiture des nouveaux revête un caractère sacramental.

Encore convient-il, Mesdames, Messieurs, de dire quel est le sens du sacrement.

C'est un « DIPLOME » donc une attestation de savoir, une garantie de compétence. Mais est-ce un diplôme comme les autres ? Je réponds non, ni par les études préalables, ni par la nature des connaissances requises, ni par la conception de l'examen.

Rappelons que l'enseignement public et gratuit, fondé en 1819, rue Saint-Martin, faisait du Conservatoire, selon les termes mêmes du décret royal, une haute école d'application de la science à l'industrie et au commerce.

Il n'était pas question de diplôme, en ce temps là, ni bien longtemps après durant quatre-vingts ans.

Dans un Paris, alors moins peuplé et plus artisanal qu'aujourd'hui, le baron DUPIN, l'illustre BOUSSINGAULT ou J.-B. SAY avaient des auditeurs fidèles que la « diplomanie » n'avait pas atteint.

Dès le début du siècle pourtant il fallut se rendre à l'évidence : les temps étaient changés et les auditeurs qui régulièrement suivaient nos cours voulaient en produire la preuve. De là, les cartes d'inscription pour le contrôle d'assiduité et les certificats donnés en fin d'année, après examen, sur le programme des cours et celui des travaux de laboratoire.

Il n'est pas dans mon dessein d'insister longuement sur un phénomène social commun à bien des nations. La course ou la quête des diplômes a pris une telle importance qu'il est impossible dans cette Maison, née pour semer à tous vents, que nous ne tentions pas d'en comprendre les causes.

Que le célèbre constructeur Jean-Joseph LENOIR eût besoin de certificats pour apprécier la valeur des techniciens, ses collaborateurs, voilà qui ne se conçoit guère, parce que la vie professionnelle, au coude-à-coude, le renseignait bien mieux.

Mais, dès que l'entreprise s'étend assez pour que les contacts quotidiens disparaissent entre le chef et son personnel, il faut bien des références, des garanties pour l'embauchage, pour le placement exact.

Où trouver ces garanties, sinon dans des diplômes ? Et de proche en proche l'habitude s'est généralisée. La grande banque a recherché les licenciés en droit, la grande usine les diplômés des écoles d'ingénieurs et l'Etat, patron plus lointain encore, a fait de l'Ecole Polytechnique le canal d'accès à ses services techniques.

Refuser de garantir la qualification de ses meilleurs élèves, le Conservatoire des Arts et Métiers ne le pouvait pas. Il s'y est résolu en 1921. Le premier ingénieur diplômé, M. CAZAUD, l'a été en 1924. M. CAZAUD préside aujourd'hui l'Union amicale qui groupe le plus grand nombre de ses 192 camarades.

Revenant à mon propos, je veux préciser les caractères originaux de nos ingénieurs.

D'abord, ils ne sont plus des jeunes gens. Le plus jeune a 24 ans, le plus âgé 44. Tous ont acquis dans l'industrie une réelle expérience professionnelle. Ils ont appris lentement les connaissances qui éclairent aujourd'hui et élèvent en valeur leur habileté technique. 4 années au moins, 7 ans parfois, sont indispensables pour obtenir les certificats annuels de trois cours magistraux et de deux cycles de travaux pratiques de laboratoire ou bureau d'étude. Longues années où les enseignements absorbent les soirées, les samedis, les dimanches, presque tous les loisirs de la vie professionnelle, épreuve de caractère plus valable encore en un temps de lassitude et de déséquilibre moral.

En chemin, il est vrai pour la plupart, des avancements ont amélioré la situation, promotion dans l'entreprise ou transferts, que la bienveillance attentive des professeurs a suscités au moment favorable.

Jusque là pensez-vous, il n'y a rien qu'une sérieuse formation sans spécialisation étroite.

Aussi bien, la vraie difficulté commence. Le candidat ingénieur se révèle alors. Il subit un difficile examen général et il propose à l'un de ses maîtres, celui qui enseigne la science dans laquelle il entend se spécialiser, un sujet de travail original, recherche d'intérêt industriel à poursuivre au laboratoire ou au bureau d'étude.

M. VON EUWE vient de résumer son excellent travail scientifique qui constitue une utile contribution à la solution de problèmes de production.

De tels travaux sont poursuivis, soit dans nos laboratoires, selon une tradition séculaire de curiosité et d'ingéniosité appliquée à la solution des difficultés techniques, soit dans les laboratoires ou bureaux d'études des entreprises ou des services qui emploient nos candidats.

Ainsi se perpétuent entre les professeurs du Conservatoire et l'industrie ces liaisons qui sont la cause originale des succès de nos enseignements.

Les résultats des travaux des candidats ingénieurs sont consignés en des thèses pour la plupart publiées.

Ainsi, leur noviciat n'a rien de commun avec la formation rapide, intensive des jeunes ingénieurs que les concours sélectionnent à l'entrée des grandes écoles. Rien de commun, donc pas de vaine concurrence.

Le Conservatoire national des Arts et Métiers, orienté à son tour par le vecteur « diplomanique » est toujours demeuré lui-même. Il prépare des hommes de métier à des rôles qui échappent aux grandes écoles par la jeunesse même de leur clientèle. L'ingénieur du Conservatoire est spécialiste, un spécialiste de laboratoire industriel ou d'un service de contrôle de fabrication.

Cette adaptation à des fonctions particulières explique que notre diplôme ait été recherché même par des ingénieurs sortis de grandes écoles.

★ ★

Changeons de point de vue et considérons maintenant les effets individuels et les retentissements sociaux de l'institution.

J'observe que nos ingénieurs sont venus à nous de toutes origines. Les uns avaient obtenu un baccalauréat, d'autres sont des élèves brevetés des écoles nationales professionnelles ou des collèges techniques, d'autres avaient obtenu le certificat d'aptitudes professionnelles d'un métier de la mécanique. Il y avait encore des ouvriers spécialisés.

Je voudrais simplement signaler des changements notables de situations parmi les derniers diplômés :

- un ouvrier spécialisé en 1942 est devenu en 1950 ingénieur-adjoint du service de contrôle de la plus fameuse entreprise française de construction de turbines ;
- un manipulateur de laboratoire de 1945 est devenu en 1949 physicien au Laboratoire central de l'Armement ;
- une aide-chimiste de 1941 est en 1947 attachée de recherches au Centre national de la Recherche scientifique (laboratoire de biochimie) ;
- un autre aide-chimiste de 1945 est en 1950 ingénieur au laboratoire des Etablissements les plus importants de fabrication de ciment français ;
- un soudeur de 1942 est aujourd'hui ingénieur à l'Institut de soudure autogène ;
- un ajusteur de 1940 devient en 1949 ingénieur au Centre d'information du Nickel.

Voilà, je crois, de sérieuses promotions du travail selon la meilleure tradition démocratique des Conventionnels fondateurs du Conservatoire des Arts et Métiers ».

## UNE NOUVELLE MÉTHODE PSYCHOTECHNIQUE

par Christo Casacof

Ingénieur-Docteur  
Ingénieur-Conseil en Organisation  
Expert Agréé

*Notre camarade C. CASACOF a reçu sa formation technique au C. N. A. M. Il est Ingénieur licencié de l'Université de New-York et titulaire de trois Doctorats de l'Université de Paris. Nos camarades connaissent son dévouement et son activité à l'Association puisqu'il cumule la présidence de la section Mécanique et Machines et la vice-présidence de la section Économique et Sociale. Auteur d'ouvrages et professeur d'O. S. T., CASACOF était particulièrement qualifié pour traiter ce sujet.*

Cette méthode a pour but l'appréciation de la capacité professionnelle des ouvriers de la main-d'œuvre normale des industries mécaniques en vue de sélection, au moyen d'un trémomètre électrique, réalisé à cet effet par l'auteur, notamment pour le rendement qualificatif et le rendement quantitatif.

Cette méthode scientifique est basée sur les conditions générales du comportement Psychophysiologique du Facteur humain dans l'Activité professionnelle envisagée, donnant un résultat global, concernant le Tremblement des mains, l'Attention visuelle et l'Habileté manuelle.

L'examen préconisé est individuel et doit être manuel, étant donné que l'état psychophysiologique des sujets se modifie tous les ans. Il consiste en deux Tests effectués au moyen du trémomètre en question ; c'est-à-dire un test se rapportant au rendement qualitatif et un autre au rendement quantitatif.

Pour chaque test on fait subir au sujet 10 expériences à l'intervalle d'une minute, avec un arrêt de 5 minutes de repos entre les deux tests ; cet examen dure donc une demi-heure environ. Par la suite, on calcule, en vue du résultat final, la moyenne ainsi que l'écart moyen correspondant. A cet effet, on emploie une *fiche individuelle* portant au recto les données se rapportant au test qualitatif, et au verso ceux concernant le test quantitatif. Par conséquent, dans les conditions prévues par la Méthode, un Psychotechnicien peut examiner environ 200 personnes par mois.

Notons que, dans certains cas, pour l'*embauche* du personnel ouvrier, il suffit de faire subir aux candidats le test qualitatif seulement ; évidemment ceci dépend d'une part des conditions générales du problème de la main-d'œuvre, et d'autre part de celles imposées par l'entreprise en ce qui concerne ce rendement.

Pour le test du rendement qualitatif, le sujet doit faire les expériences sans tenir compte du facteur temps, tandis que pour celui du rendement quantitatif il doit les faire dans un minimum de temps, car dans ce cas on tient compte non seulement du rendement obtenu en pour cent proprement dit, mais également du temps d'exécution correspondant à chaque expérience, étant donné qu'il représente le facteur essentiel dans ce test, puisque le résultat de ce dernier est basé sur le temps qui est notamment chronométré et enregistré, à cet effet, par le psychotechnicien chargé de faire subir les tests. Enfin, en ce qui concerne cette question, il serait utile de préciser que l'Unité de mesure du temps d'exécution des expériences est la Seconde.

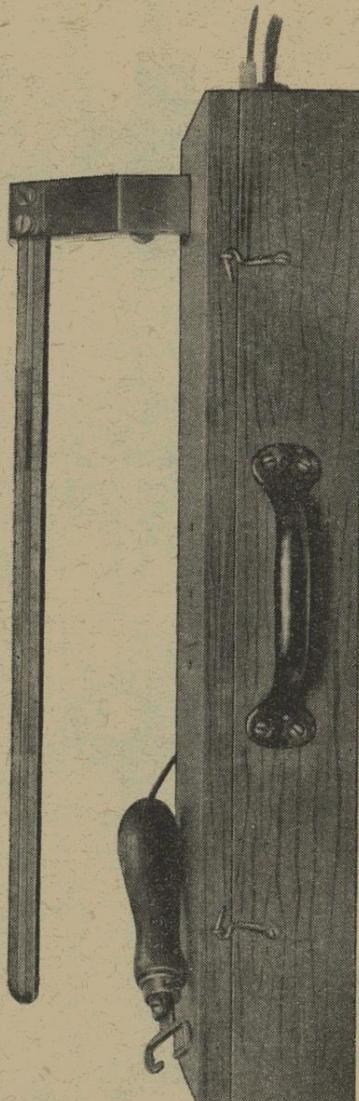
Dans le premier test, au point de vue pratique, l'écart moyen donné en pour cent correspond à la *tolérance de fabrication de  $\pm$*  avec laquelle l'ouvrier exécute son travail, tandis que dans le second test il signifie la *variation de production de  $\pm$*  de son activité. Et, dans les deux cas, la moyenne représente en pour cent le rendement moyen normal en qualité ou en quantité suivant le test envisagé.

*Description de l'appareil.* — Le trémomètre comporte une règle en acier plat (de  $15 \times 6$ ) d'une longueur de 400 millimètres, légèrement arrondie à son extrémité libre, ayant une inclinaison de  $60^\circ$  du côté de l'opérateur, montée par l'autre extrémité sur un support métallique démontable que l'on fixe, pour faire les expériences, sur le couvercle de la boîte. Sur la règle, précisément sur le côté plat faisant face à l'examinateur, il y a une graduation de 0 à 150 % reproduisant une *Courbe de Gauss*, donnant en Catégories d'ouvriers les pourcentages correspondant aux rendements de leur capacité professionnelle se rapportant au test qualitatif.

Pour distinguer rapidement les catégories, la règle porte au milieu une rainure sur laquelle elles sont représentées en différentes couleurs, de I à VII, comme suit : jaune, verte, rouge, bleue, orange, violette et blanche. Et, sur le bord supérieur elle a une autre graduation donnant, également en pourcentages, les Groupes en vue de la Rémunération du travail, ainsi que la Majoration en points qu'ils comportent, concernant le test quantitatif.

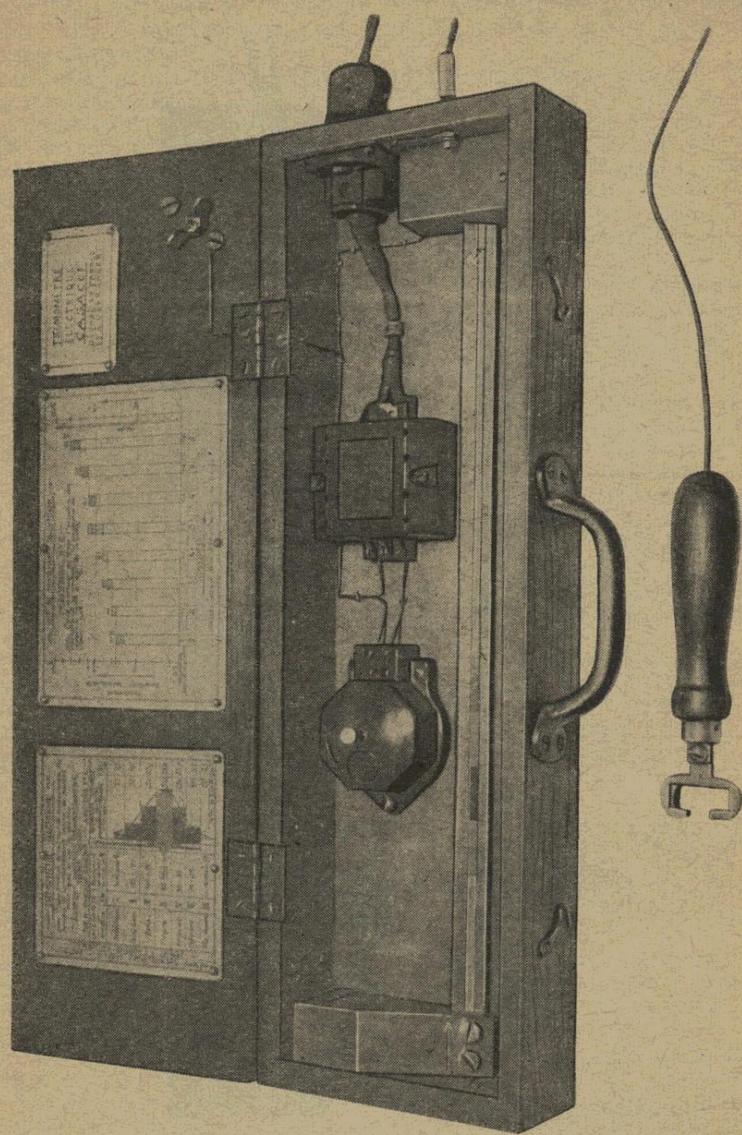
Pour effectuer les tests, le sujet doit faire avancer un curseur de forme spéciale en acier, fixé sur une poignée reliée à l'appareil par un fil électrique, sur la règle mentionnée, sans toucher à celle-ci avec ledit curseur, et s'il touche la règle, dans ce cas, il met alors en contact

un avertisseur électrique qui est monté à l'intérieur de la boîte avec un transformateur de courant, et par conséquent, cet arrêt marque son rendement correspondant à l'expérience prévue.



*Le trémomètre électrique prêt à fonctionner*

Enfin, pour avoir une idée sur la grandeur du trémomètre, nous donnons les dimensions extérieures de la boîte même, qui est en bois dur, car elle forme l'ensemble de l'appareil, à savoir : longueur 480 millimètres, largeur 145 millimètres, hauteur 70 millimètres, et son poids est de 3 kilogs environ. Par conséquent, suivant ces données, nous voyons qu'il s'agit d'un petit appareil portatif de laboratoire.



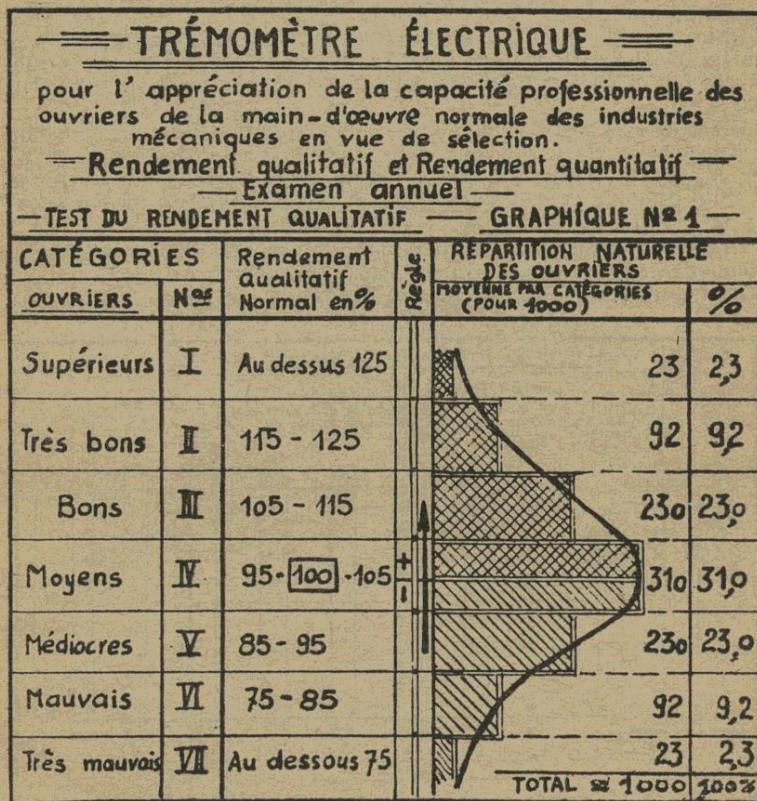
*L'appareil ouvert*

Il serait utile de remarquer que le trémomètre a été étalonné en ajustant avec la précision voulue l'ouverture du curseur (de  $26 \times 10$ ), afin d'obtenir la Courbe de Gauss basée sur l'examen, effectué par l'auteur, d'un nombre suffisant de sujets, appartenant à un milieu homogène notamment imposé dans l'étude des tests de Psychologie appliquée, c'est-à-dire 40 sujets environ, et dont le résultat obtenu a été de 100 % d'efficacité (voir fig. 1).

L'appareil peut être branché directement à un courant de 110-120 volts, mais en intercalant un transformateur approprié, il peut être alimenté par des courants de différentes tensions.

Notons que les 7 Catégories se rapportant au rendement qualitatif classent les ouvriers, du point de vue pratique, comme suit :

<i>Catégories : N°s</i>	I. — Supérieurs (au-dessus de 125 %) .....	2,3 %
	II. — Très bons (de 115 à 125 %) .....	9,2 %
	III. — Bons (de 105 à 115 %) .....	23,0 %
	IV. — Moyens (de 95-100 à 105 %) .....	31,0 %
	V. — Médiocres (de 85 à 95 %) .....	23,0 %
	VI. — Mauvais (de 75 à 85 %) .....	9,2 %
	VII. — Très mauvais (au-dessous de 75 %) .....	2,3 %
	Total .....	100 %



Précisons qu'en principe les ouvriers de la catégorie VII sont à éliminer d'office pour manque de capacité, tandis que ceux de la catégorie I peuvent être aussi, le cas échéant, utilisés pour un meilleur travail, selon les besoins et les possibilités de l'entreprise, et, évidemment, ceux des catégories intermédiaires, c'est-à-dire de II, III, IV, V et VI sont ceux qui sont classés à l'intérieur de la courbe, par conséquent qui constituent un milieu homogène, avec l'écart moyen admis de  $\pm 25\%$  de rendement.

Enfin, les pourcentages, résultat de la répartition naturelle des ouvriers par catégories, obtenus suivant la Courbe de Gauss, sont également donnés dans ce classement ; par conséquent, nous avons tous les renseignements voulus concernant cette courbe qui constitue la base principale de cette méthode. Notons que la moyenne par catégories, pour un ensemble de 1.000 ouvriers, correspondant aux pourcentages donnés, est réciproquement de 23, 92, 230, 310, 230, 92 et 23 ouvriers.

Tandis que les 8 groupes se rapportant au rendement quantitatif, qui ont pour base le principe des salaires, classent les ouvriers, également du point de vue pratique, de la façon suivante, notamment en vue de la rémunération du travail, à savoir :

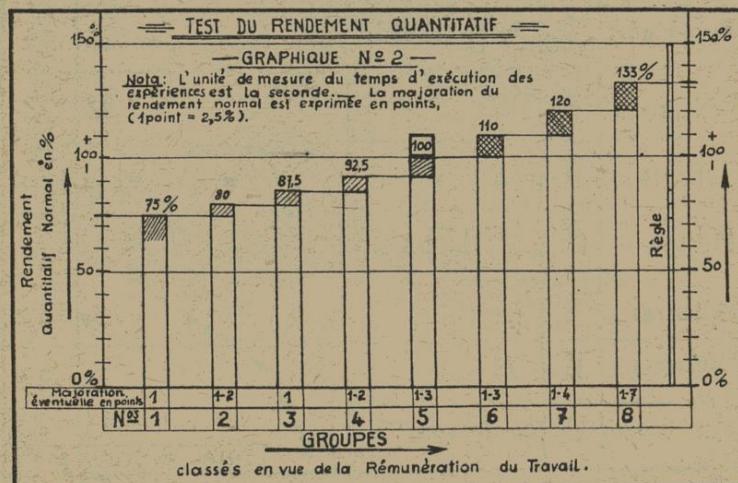
Groupes : N°s 1 = 75 % ; 2 = 80 % ; 3 = 87,5 % ; 4 = 92,5 % ;  
 5 = 100 % ; 6 = 110 % ; 7 = 120 % ; 8 = 133 %.

Evidemment, dans ce test, les sujets ayant un Rendement inférieur à 75 % sont à éliminer d'office, précisément pour insuffisance de production.

Dans ce classement, nous constatons que les groupes 1 à 4 sont négatifs, c'est-à-dire d'un rendement inférieur à 100 %, tandis que les groupes 5 à 8 sont considérés comme positifs, c'est-à-dire supérieurs à 100 %.

Il est intéressant de noter que dans chaque groupe on peut obtenir une *majoration de points* qui varie de 1 à 7, selon le groupe (1 point = 2,5 %). Enfin, rappelons que la longueur totale de la règle représente 150 % de rendement, par conséquent il est le maximum prévu pour les deux tests (voir fig. 2).

Précisons qu'à chaque profession ou spécialité, correspond un rendement moyen normal ainsi qu'un minimum et un maximum, qualitatif et quantitatif, et, grâce à un coefficient de correction, on arrive



à rapporter ces rendements à ceux indiqués sur la règle de l'appareil, de sorte que les rendements ainsi obtenus sont tous donnés par une même *expression mathématique*. Par conséquent, le coefficient de correction  $K = \frac{r}{100}$  ; où  $r$  représente le rendement moyen obtenu en pour

cent des sujets examinés, d'où il résulte que le rendement moyen normal  $R$  se rapportant à celui de la règle et correspondant à l'axe de symétrie de la courbe est égal à  $r \times K$ , c'est-à-dire à 100 %. Notons que le côté gauche de la courbe représente les rendements positifs (+), et le côté droit les négatifs (-).

Il est intéressant de noter que, dans ces conditions, on peut donc établir des Courbes-types pour chaque profession ou spécialité correspondant aux résultats réels obtenus, c'est-à-dire à ceux des expériences proprement dites, et le cas échéant on peut tenir compte, précisément en vue d'améliorer les rendements, des conditions dans lesquelles le travail doit s'effectuer, notamment celles se rapportant à la *température* et à l'*éclairage*.

Notons que cette méthode est également appliquée avec succès, dans les mêmes conditions d'examen que la sélection, dans l'orientation professionnelle des candidats et des apprentis des Industries mécaniques, notamment dans diverses *Ecoles d'apprentissage*, car elle permet d'évaluer d'une façon précise, en se basant sur les résultats obtenus par les tests, leur aptitude générale aux travaux manuels correspondant aux divers métiers des industries en question.

En résumé, cette méthode est d'une grande importance pour les Industries mécaniques en général, car elle est d'une valeur incontestable tant au point de vue technique qu'économique et grâce à son application on arrive pratiquement à une Sélection professionnelle basée sur des résultats scientifiques correspondant à l'Examen des Réactions psychophysiologiques des ouvriers concernant le *Tremblement des mains*, l'*Attention visuelle* et l'*Habileté manuelle*, qui sont en rapport direct avec les conditions essentielles du Travail professionnel envisagé ; par conséquent, elle présente un intérêt capital dans l'Organisation Scientifique du Travail, notamment pour le Facteur humain, à cause de sa répartition naturelle dans la vie professionnelle et de son Utilisation rationnelle dans l'Activité productive.

Notons que cette utilisation est obtenue par l'interprétation du résultat final des tests qualitatif et quantitatif constituant l'ensemble de la méthode.

En ce qui concerne le Test qualitatif, chaque catégorie d'ouvriers répond à des sujets de capacité professionnelle caractérisée par une habileté manuelle correspondant à des postes de travail déterminés, basée sur l'analyse des expériences du test.

Par conséquent, rappelons ces catégories en donnant le classement se rapportant aux *postes de travail* en question.

#### CATÉGORIES D'OUVRIERS :

I. — Supérieurs : Sujets hautement qualifiés pour occuper tous les postes exigeant une très grande habileté manuelle.

II. — Très bons : Sujets qualifiés pour occuper tous les postes exigeant une grande habileté manuelle.

III. — Bons : Sujets très aptes pour occuper tous les postes réclamant une habileté manuelle normale.

IV. — Moyens : Sujets aptes pour occuper tous les postes réclamant une habileté manuelle moyenne.

V. — Médiocres : Sujets inaptes pour occuper des postes nécessitant des gestes précis et rapides.

VI. — Mauvais : Sujets lents et maladroits qui ne peuvent occuper d'autres postes que ceux qui peuvent être confiés à de tels sujets.

VII. — Très mauvais : Sujets qui ne peuvent tenir des postes exigeant des opérations manuelles.

Tandis qu'en ce qui concerne le test quantitatif, chaque *groupe d'ouvriers* comprend deux classes de sujets du point de vue rapidité, à savoir : lents et rapides.

Les premiers (négatifs) sont ceux dont le temps moyen d'exécution est supérieur de 30 % au temps moyen standard du groupe, et les seconds (positifs) sont ceux dont le temps d'exécution est égal ou inférieur de 30 % au temps standard, c'est-à-dire dans l'ensemble avec un écart de  $\pm 30\%$ .

Notons que le temps moyen standard correspondant à chaque groupe et par profession ou spécialité est fixé d'après les résultats obtenus du nombre des sujets examinés. Il représente la moyenne arithmétique des temps moyens d'exécution des sujets en question.

## VIE DE L'UNION DES INGÉNIEURS C.N.A.M.

### BUREAU :

Nous rappelons la composition du bureau élu le 4 Mai 1951 :

Président ..... R. CAZAUD.

Vice-Président ..... A. BRIN.

Secrétaires ..... J. GRILLIAT et F. FERRIE.

Trésoriers ..... A. MITENNE et M. PLOYEE.

Archiviste ..... R. SEGALAS.

Charge du Bulletin ..... R. LE ROUX.

La réunion du Bureau a lieu le 1<sup>er</sup> vendredi de chaque mois à 8 h. 30, au Conservatoire. Tous les membres de l'Union sont invités à y participer.

Il a été décidé que ces réunions auraient lieu, en principe tous les deux mois, sur convocation, à la suite d'un dîner amical. Deux de ces dîners ont déjà eu lieu en Juin et Novembre derniers au restaurant GAUDIEN, 6, boulevard de Sébastopol (prix 500 francs). Une trentaine de nos camarades étaient présents à chacun de ces dîners.

### INFORMATIONS :

Le Bureau a été reçu par M. le Directeur du Conservatoire le 17 Novembre dernier. La remise solennelle des diplômes aux nouveaux promus a été fixée dans le courant de Mars prochain.

A cette occasion aura lieu notre Banquet annuel auquel vous viendrez nombreux.

— Notre Conseil juridique est :

Maitre Guy BOHN, Avocat à la Cour, 29, rue Desaix, Paris (XV<sup>e</sup>). Reçoit sur rendez-vous. Tél. : Seg. 79.53.

— Les démarches sont en cours pour les dispenses concernant l'obtention du titre d'Ingénieur-Docteur.

— N'oubliez pas de régler votre cotisation annuelle de : 300 fr. (soit 100 fr. + 200 fr. d'abonnement obligatoire au Bulletin).

### TRAVAUX DES INGENIEURS C. N. A. M. :

Nous invitons nos camarades à nous informer de leurs publications et travaux (thèses, conférences, etc...). Sous cette rubrique paraîtra la liste des références de ces publications à partir de l'année 1948.

### Année 1948

J. BROCARD (Céramique 1944) :

- Hydratation et hydrolyse des silicates et des aluminates de calcium en fonction de la température.  
Annales de l'Inst. Tech. Bâtiment et Travaux publics, n° 12, Février 1948.
- Amélioration de la prise et du durcissement des liants hydrauliques par la chaleur.  
Annales de l'Inst. Tech. Bâtiment et Travaux publics, n° 54, Décembre 1948.

R. CAZAUD (Métallurgie 1924) :

- La fatigue des métaux. — Préface de M. CAQUOT, 3<sup>e</sup> édition, 1948. DUNOD, éditeur.
- La fatigue des métaux. — « Atomes », n° 22, p. 9, Janv. 1948.
- Aide-mémoire Métallurgie, 1948. DUNOD, éditeur.

F. EUGENE (Métallurgie 1929) :

- Contribution à l'étude du rodage des pièces mécaniques. Machines et Métaux, Août 1948.

F. LEPETIT (Chimie tinctoriale 1947) :

En collaboration avec M. HOOREMAN.

- Dégradation thermique et biochimique du latex ammonié. Rev. Générale Caoutchouc. Tome 25, page 3, 1948.

R. LE ROUX (Métallurgie 1948) :

En collaboration avec R. CABARAT et L. GUILLET.

- Influence de la constitution physico-chimique des alliages métalliques sur leurs propriétés élastiques. Comptes-rendus Ac. Sc. Tome 226, page 1374, 1948 et tome 227, page 681, 1948.

A. PEUTEMAN (Électricité 1948) :

- Un chronographe à tube cathodique. Électricité, Février 1948.  
(à suivre)

### VIE DE L'ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES C.N.A.M.

La Section CONSTRUCTIONS CIVILES invite les membres de l'Association :

1<sup>o</sup> A une conférence, le vendredi 21 Mars à 20 h. 30, au Conservatoire ;  
2<sup>o</sup> A une visite à Melun et Fontainebleau qui aura lieu après Pâques, au cours desquelles seront exposés les procédés de fabrication en usine des éléments de construction d'habitations à étages et leur mise en œuvre rapide sur chantier.

(Prendre tous renseignements à la permanence du samedi pour l'organisation pratique).

#### Sections Électricité - Physique :

Pour éviter toute confusion avec le présent Bulletin, celui de la section s'intitule désormais « Phy-Elec ».

Prochaine conférence :

Vendredi 21 Mars, 20 h. 45, salle G. — *Les canalisations préfabriquées*, par E. BUSSON, Industriel.

#### Section Mécanique - Machines :

Durant la nouvelle année, la section continuera à organiser des visites de firmes industrielles.

Rappelons qu'au cours de l'année 1951, les visites suivantes ont eu lieu :

17-19 Avril : Visite des Usines Renault ;  
5 Mai : Visite de Zoé et des laboratoires du Fort de Châtillon ;  
26 Mai : Visite des Ateliers d'Air-France à Orly ;  
24 Novembre et 1<sup>er</sup> Décembre : Visite de la Centrale de Gennevilliers.

#### Section Métallurgie :

A la suite du succès de l'année précédente, les Colloques de métallurgie reprennent cette année.

Les deux derniers avaient pour sujets :

“ La Fatigue des Métaux ”  
“ Les Essais de Laboratoire ”

#### PROCHAIN COLLOQUE :

Vendredi 22 Février, 20 h. 30, Salle L.

“ Les Applications du Frittage des Métaux en Poudre ”

Nous rappelons à nos membres qu'une souscription est ouverte pour le médaillon à l'effigie de notre regretté Maître, le Professeur GUILLET.

Ce médaillon, œuvre de notre camarade R. CAZAUD, Sociétaire des Artistes Français (M.H. 1936), sera posé au laboratoire de la chaire de métallurgie.

#### Section Sécurité :

##### PROCHAINES RÉUNIONS :

Mardi 19 Février, 20 h. 30, au Conservatoire.

Mesures de protection du personnel d'un porte-avions contre les accidents susceptibles de se produire au cours des envols et appontages, par R. LELOUP, Ing. A. M., Ingénieur-mécanicien en chef de 1<sup>re</sup> classe de la Marine.

Projection du film « *Les Ailes de l'Arromanche* ».

Mardi 18 Mars, 20 h. 30, au Conservatoire.

La sécurité dans le travail sur presses. Quelques aspects techniques, par M. GOCHTOUXT, Technicien à la Régie Renault.

##### PROCHAINES VISITES :

Jeudi 21 Février :

Etablissements Jaeger à Levallois. Visite organisée par M<sup>me</sup> BLANCHET, Conseillère-Chef du Travail.

Jeudi 13 Mars :

Usines des Laminoirs Saint-Victor à La Courneuve. Visite organisée par M. LEDEVIN, Ingénieur de sécurité à l'Association des Industriels de France.

Les camarades des autres sections sont cordialement invités à nos réunions.

Ceux qui désirent prendre part à nos visites doivent obligatoirement se faire inscrire au moins huit jours à l'avance, en envoyant leur adhésion au Président de la section : M. Ch. BAUDET, 8 bis, rue Falguière, Paris (XV<sup>e</sup>).

#### NOTE IMPORTANTE :

1<sup>o</sup> N'oubliez pas de verser votre cotisation 1952 de 300 Frs (100 Frs + 200 Frs d'abonnement obligatoire au Bulletin) :

C. C. P. Paris : 1207-33

2<sup>o</sup> Aidez-nous à faire paraître rapidement notre annuaire. Envoyez vos fiches d'information et adressez-nous de la publicité. MERCI.

3<sup>o</sup> Adressez vos articles, remarques et suggestions concernant la publication du Bulletin à notre camarade R. LE ROUX.

## MÉTALLISATION

au pistolet oxy-acétylénique

PROTECTION de l'acier contre les corrossions de toute nature.  
RECHARGEMENT à l'acier dur ou inoxydable des pièces  
mécaniques usées pour les remettre à la  
cote — Rectification.

**SOCIETE NOUVELLE DE METALLISATION (S. N. M.)**  
26, rue Clisson - PARIS 13<sup>e</sup> — Tél. : GOB. 40.63 - 24.69

*Le Condensateur  
qui s'impose, pour toutes applications  
Electroniques et Electriques*



**S.I.C.**

**SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES CONDENSATEURS**  
Société Anonyme au Capital de 60.000.000 de Francs  
95 à 107, R. de Bellevue, COLOMBES (Seine) - Tél. : CHA... 29-22

### DÉCOUPAGE

ET

### EMBOUTISSAGE

**Etablissements R. WAGNER**

27, rue Magenta — ASNIERES (Seine)

Tél. : GRebillons 00.94

## COMPAGNIE INTERNATIONALE DES MINERAIS & METAUX

Société Anonyme au Capital de 12.000.000 de Frs entièrement versés

USINES et CHANTIERS raccordés  
à SAINT-DENIS (Seine)  
11, rue Gaston-Dourdin

Tél. : PLA 26.88 et 25.77

AFFINAGE de MÉTAUX  
LINGOTS à TOUS TITRES

ACHAT et VENTE de vieux métaux  
et résidus métalliques

## DELATTRE & FROUARD

39, Rue de la Bienfaisance - PARIS (8<sup>e</sup>) - Tél. Laborde 86-20

CYLINDRES DE LAMINOIRS

FONTES MÉCANIQUES

MÉTAL MEEHANITE

## ÉTABLISSEMENTS JEAN AUBÉ

Société Anonyme au Capital de 18.000.000 de francs  
63, Champs-Elysées — PARIS (VIII<sup>e</sup>) — Tél. : BALZAC 43-70

FOURS CHAUFFES PAR TOUS COMBUSTIBLES  
BRULEURS — GAZOGENES  
FOYERS AUTOMATIQUES - FOURS ELECTRIQUES  
ATMOSPHERES CONTROLEES

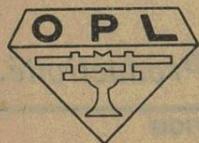
ÉTABLISSEMENTS  
**ANTHOINE EMILE & ses FILS**

Société à Responsabilité Limitée - Capital Cinquante Millions de Francs

**DECOLLETAGE de PRECISION pour TOUTES INDUSTRIES**  
 — TRAVAIL PROMPT ET SOIGNE — GRANDES ET PETITES SERIES —

**SALLANCHES (Hte-Savoie)** — Téléph. : SALLANCHES N° 26

BUREAUX DE PARIS (8<sup>e</sup>)  
 56, rue du Faubourg St-Honoré - 4, rue d'Aguesseau — Tél. : ANJOU 10-28



**OPTIQUE ET PRÉCISION DE LEVALLOIS**

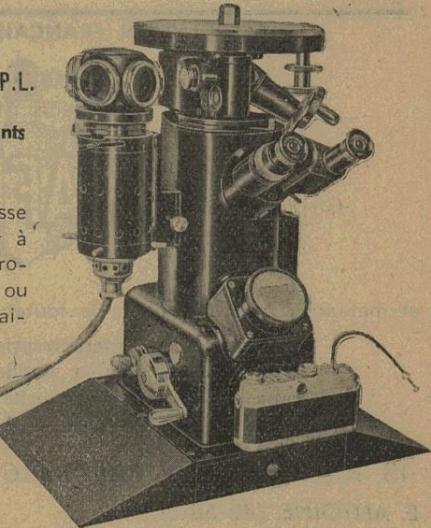
Services commerciaux : 10, rue Auber Tél. : OPEra 14-38

**MICROSCOPE METALLOGRAPHIQUE O.P.L.**  
 muni  
 de tous les derniers perfectionnements  
 mécaniques et optiques  
 de haute précision.

Le microscope O.P.L., de classe internationale, convient parfaitement à tous les travaux de macro et microphotographie sur format 6 1/2 x 9 ou 24 x 36 FOCA, qu'il s'agisse d'éclairage ou de phase.

Autres instruments opto-mécaniques

DIVISEUR OPTIQUE — LECTEUR MICROMÉTRIQUE pour Fraiseuse ou Aleuseuse — MICROSCOPE de CENTRAGE — SURFASCOPES — CALIBRES PLAN en Verre — LUNETTES d'ALIGNEMENT  
 (Prix et notices sur demande)



**ECOLE TECHNIQUE SCIENTIA**

23, rue François-Gérard — PARIS 16<sup>e</sup> — Tél. : AUT. 04.47

Ecole mixte reconnue par l'Etat (arr. déc. 1922)

Niveau minimum d'entrée : Brevet élémentaire ou Brevet d'Etudes du Premier Cycle (avec option Physique et Chimie) ou première partie du Baccalauréat.

Les élèves sans diplôme doivent subir un examen d'entrée ou suivre les

Cours de la CLASSE PRÉPARATOIRE.

Diplômes d'AIDE-CHIMISTE, de CHIMISTE, d'AIDE-BACTERIOLOGISTE  
 RECONNUS PAR L'ETAT

PLACEMENT ASSURÉ par l'Association des Anciens Elèves

## COMPAGNIE GÉNÉRALE DE TÉLÉGRAPHIE SANS FIL

SIEGE SOCIAL : 79, boulevard Haussmann — PARIS (8<sup>e</sup>)

CENTRE DE RECHERCHES TECHNIQUES  
23, rue du Maroc — PARIS (19<sup>e</sup>) — Tél. : BOTzaris 66-50

Toutes applications des hyperfréquences — Radars — Radio-atterrissement  
— Emetteurs-récepteurs télégraphie-téléphonie — Stabilidyne —  
Métaux frittés — Contacts électriques frittés — Thermistances  
Alliages lourds — Céramiques spéciales — Condensateurs

## La Prévention des Accidents, facteur de Productivité.

ASSOCIATION FRANÇAISE DE PREVENTION

Organise  
et  
fait fonctionner



la Sécurité  
Accidents du Travail  
Maladies Professionnelles  
Incendie

et met aussi à la disposition de toutes entreprises, ses services :

Médico-Sociaux interentreprises agréés,  
Etablissements classés, dangereux et insalubres  
Taux de cotisations Sécurité Sociale,  
Contrôles : Electriques — Appareils de levage, etc...

48, rue Boissière — PARIS (16<sup>e</sup>)  
E. ANTOINE, (49-50-51.)

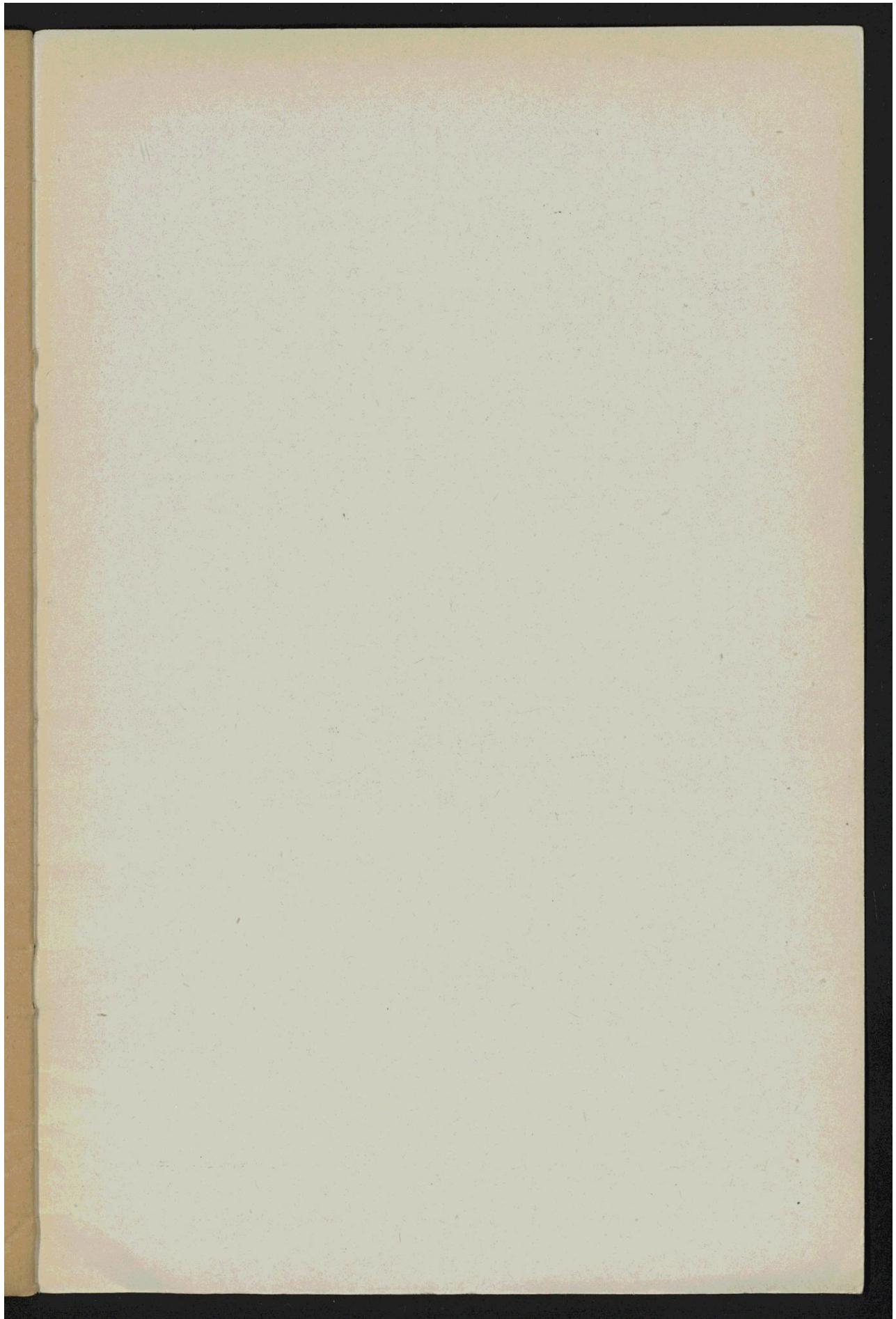
KLEber 72-75 +  
M. BESLAY, (39-40)

## CENTRE D'INFORMATION DU NICKEL

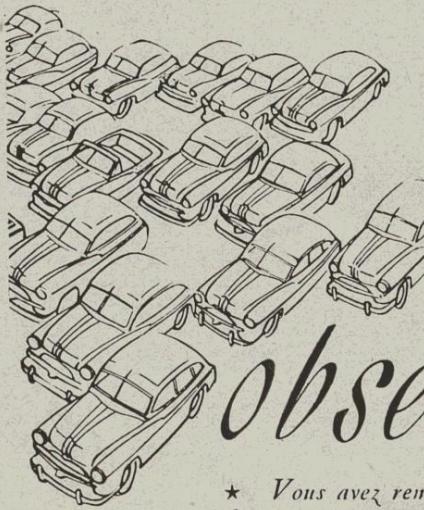
41, avenue de Friedland — PARIS 8<sup>e</sup>

Tél. : Elysées 68-11

DOCUMENTATION SUR LES PROPRIÉTÉS  
ET APPLICATIONS DES FONTES  
A GRAPHITE SPHEROÏDAL



Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires



*Vous êtes  
observateur...*

- ★ Vous avez remarqué qu'il y a de plus en plus de "VEDETTE" sur les routes.
- ★ Vous avez remarqué que les "VEDETTE" avec leur moteur 8 cylindres en V vous dépassent aisément, en silence.
- ★ Vous avez remarqué combien les passagers des "VEDETTE" semblent heureux parce que confortablement installés.
- ★ Vous avez remarqué que les conducteurs des "VEDETTE" semblent toujours détendus et dispos, même après les plus longs parcours. Si vous leur demandez pourquoi, ils vous répondront: SILENCE, SOUPLESSE, AGRÉMENT DE CONDUITE.
- ★ Et tout cela explique ce que vous avez aussi remarqué :
- ★ La "VEDETTE" est la voiture adoptée par l'élite des Français.

# VEDETTE

*La voiture qui mérite son nom*



IMP. G. SAUTAI ET FILS - LILLE