

## 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 - https://cnum.cnam.fr](https://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)	Laboratoire d'essais mécaniques physiques chimiques et de machines du Conservatoire national des Arts et Métiers
Auteur(s)	Laboratoire d'essais mécaniques physiques chimiques et de machines du Conservatoire national des Arts et Métiers
Titre	Conservatoire national des arts et métiers. Laboratoire d'essais : Rapport sur le fonctionnement pendant l'année...
Adresse	Paris : Ministère du commerce et de l'industrie, 1905-[1939]
Nombre de volumes	26
Cote	CNAM-BIB P 1329-D
Sujet(s)	Conservatoire national des arts et métiers (France) Génie industriel -- 20e siècle
Notice complète	<a href="https://www.sudoc.fr/038579480">https://www.sudoc.fr/038579480</a>
Permalien	<a href="https://cnum.cnam.fr/redir?P1329-D">https://cnum.cnam.fr/redir?P1329-D</a>
LISTE DES VOLUMES	
	<a href="#">[Volume 1] 1er novembre 1901 au 31 octobre 1904</a>
	<a href="#">[Volume 3] 1907</a>
	<a href="#">[Volume 4] 1908</a>
	<a href="#">[Volume 5] 1909</a>
	<a href="#">[Volume 6] 1910</a>
	<a href="#">[Volume 7] 1911</a>
	<a href="#">[Volume 8] 1912</a>
	<a href="#">[Volume 9] 1913</a>
	<a href="#">[Volume 10] 1914-1918</a>
	<a href="#">[Volume 11] 1919-1920</a>
	<a href="#">[Volume 12] 1921</a>
	<a href="#">[Volume 13] 1922</a>
	<a href="#">[Volume 14] 1923</a>
	<a href="#">[Volume 15] 1924</a>
	<a href="#">[Volume 16] 1925</a>
	<a href="#">[Volume 17] 1926</a>
	<a href="#">[Volume 18] 1927</a>
	<a href="#">[Volume 19] 1928</a>
	<a href="#">[Volume 20] 1929</a>
	<a href="#">[Volume 21] 1930-1931</a>
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	<a href="#">[Volume 22] 1931-1932</a>
	<a href="#">[Volume 23] 1932 (9 mois)</a>
	<a href="#">[Volume 24] 1933</a>
	<a href="#">[Volume 25] 1934</a>
	<a href="#">[Volume 26] 1935-1936</a>
	<a href="#">[Volume 27] 1937</a>

NOTICE DU VOLUME TÉLÉCHARGÉ	
Auteur(s) volume	Laboratoire d'essais mécaniques physiques chimiques et de machines du Conservatoire national des Arts et Métiers
Titre	Conservatoire national des arts et métiers. Laboratoire d'essais : Rapport sur le fonctionnement pendant l'année...
Volume	[Volume 22] 1931-1932
Adresse	Paris : Ministère de l'instruction publique et des beaux-arts, [1933]
Collation	1 vol. (28 p.) ; 25 cm
Nombre de vues	32
Cote	CNAM-BIB P 1329-D (22)
Sujet(s)	Conservatoire national des arts et métiers (France) Génie industriel -- 20e siècle
Thématique(s)	Histoire du Cnam
Typologie	Revue
Langue	Français
Date de mise en ligne	10/04/2025
Date de génération du PDF	10/04/2025
Notice complète	<a href="https://www.sudoc.fr/039014541">https://www.sudoc.fr/039014541</a>
Permalien	<a href="https://cnum.cnam.fr/redir?P1329-D.22">https://cnum.cnam.fr/redir?P1329-D.22</a>

P 1329-1

P 1329-128

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE  
ET DES BEAUX-ARTS



CONSERVATOIRE NATIONAL  
DES  
ARTS ET MÉTIERS

# LABORATOIRE D'ESSAIS

MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES ET DE MACHINES

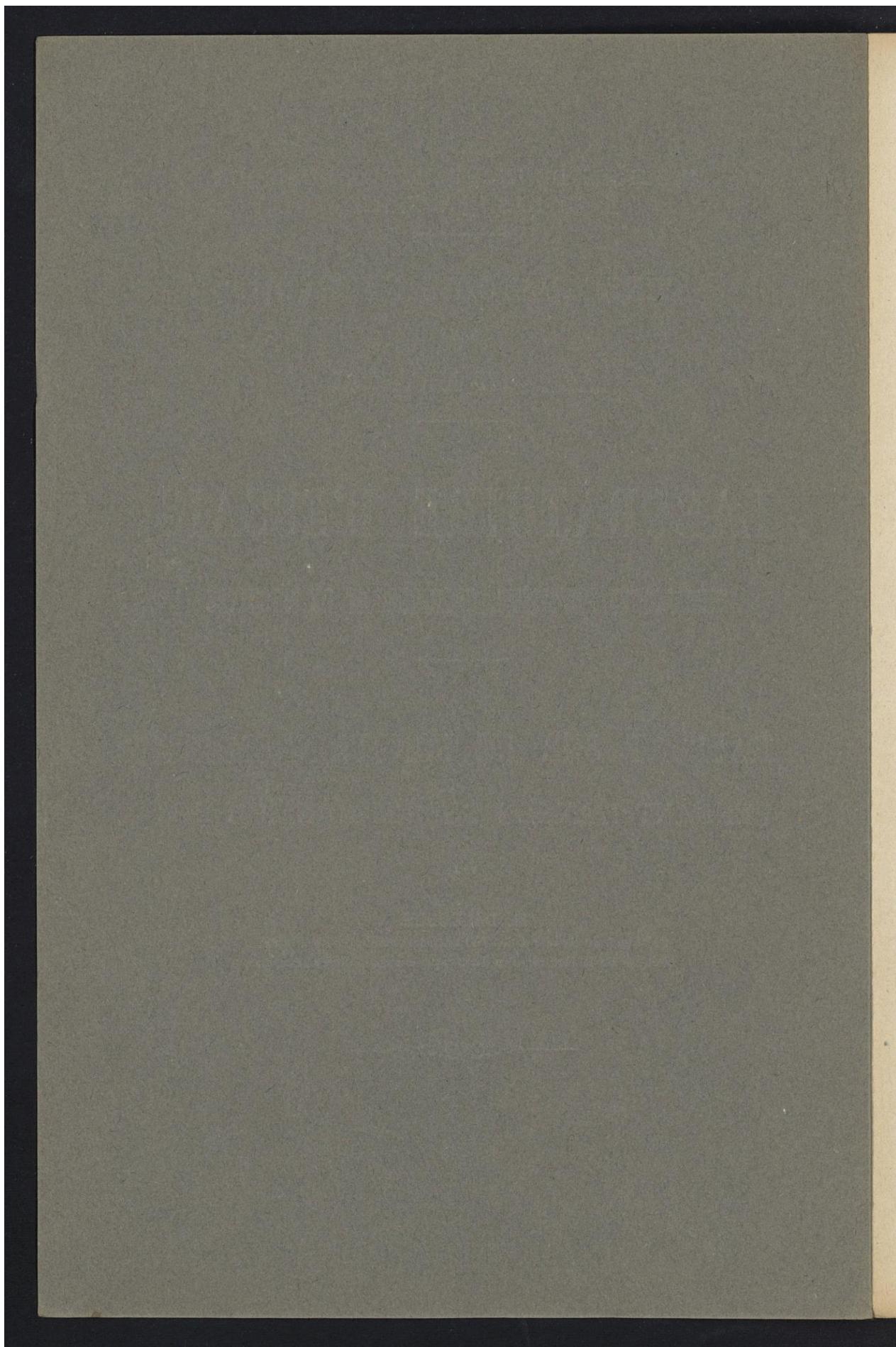
RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT  
PENDANT L'ANNÉE BUDGÉTAIRE 1931-1932

PAR

**M. DALBOUZE**

Président du Syndicat des Industries mécaniques de France  
Membre de la Commission Technique du Laboratoire d'Essais





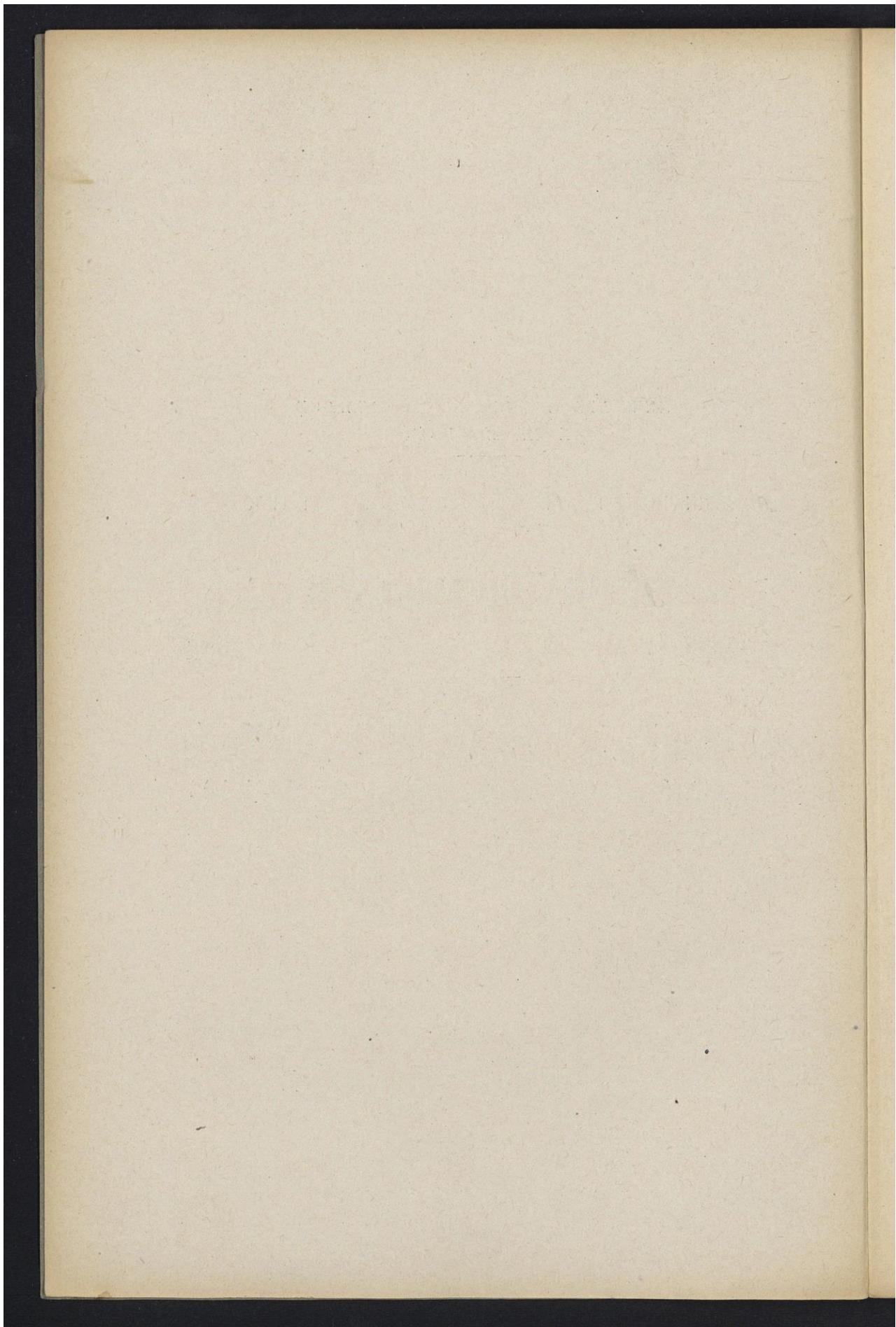
Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE  
ET DES BEAUX-ARTS

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

**LABORATOIRE D'ESSAIS**  
MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES ET DE MACHINES

**RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT  
PENDANT L'ANNÉE BUDGÉTAIRE 1931-1932**



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

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE  
ET DES BEAUX-ARTS

CONSERVATOIRE NATIONAL



DES  
ARTS ET MÉTIERS

LABORATOIRE D'ESSAIS

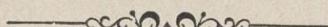
MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES ET DE MACHINES

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT  
PENDANT L'ANNÉE BUDGÉTAIRE 1931-1932

PAR

**M. DALBOUZE**

Président du Syndicat des Industries mécaniques de France  
Membre de la Commission Technique du Laboratoire d'Essais





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

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE  
ET DES BEAUX-ARTS

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

LABORATOIRE D'ESSAIS

COMPOSITION DE LA COMMISSION TECHNIQUE

au 31 mars 1932

MM.

PICARD (Emile), C. \*, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, *Président* ;  
SAUVAGE, O. \*, Professeur honoraire au Conservatoire national des Arts et Métiers, *Vice-Président* ;  
BACLÉ, O. \*, Ancien Président de la Société des Ingénieurs Civils de France ;  
BONNIER, C. \*, Architecte diplômé du Gouvernement, Représentant de la Société Centrale des Architectes français ;  
CELLERIER, O. \*, Directeur du Laboratoire d'Essais ;  
CHARPY, O. \*, Membre de l'Académie des Sciences ;  
CHESNEAU, C. \*, Directeur honoraire de l'Ecole Nationale supérieure des Mines, Représentant de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale ;  
DALBOUZE, O. \*, Ingénieur des Arts et Manufactures, Président du Syndicat des Industries mécaniques de France ;  
DELAUNAY-BELLEVILLE (Robert), O. \*, Industriel ;  
DESGEANS, O. \*, Ingénieur en Chef honoraire de la Compagnie de l'Est ;  
DOUANE, \*, Ingénieur-Constructeur ; ancien Vice-Président du Syndicat des Industries mécaniques de France.  
DUMUIS, \*, Directeur général de la Société des Aciéries et Forges de Firminy.  
FABRY, O. \*, Membre de l'Académie des Sciences ; Professeur à la Faculté des Sciences de Paris ;  
FLEURENT, C. \*, Professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers ;  
NICOLLE. ~~C~~ \*, Directeur du Conservatoire National des Arts et Métiers ;  
GUILLET (Léon), C. \*, Membre de l'Académie des Sciences ; Directeur de l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures ; Professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers ;

6 RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT PENDANT L'ANNÉE BUDGÉTAIRE 1931-1932

LE CHATELIER (Henry), G. O. \*, Membre de l'Académie des Sciences ;  
LECORNU, C. \*, Membre de l'Académie des Sciences ;  
LÖBNITZ, C. \*, Président d'honneur du Syndicat des fabricants de Produits céramiques, Membre de la Chambre de Commerce de Paris ;  
MESNAGER, C. \*, Membre de l'Académie des Sciences, Inspecteur général des Ponts et Chaussées, représentant du Ministère des Travaux Publics ;  
FERASSON, Membre de la Chambre de Commerce de Paris ;  
YUNG, O. \*, Membre de la Chambre de Commerce de Paris ;

---

PERSONNEL TECHNIQUE DU LABORATOIRE D'ESSAIS  
au 31 mars 1932

Directeur du Laboratoire d'Essais : M. J.-F. CELLERIER.

Services des Essais :

Physique. — Chef : M. LECARME ;	{ Assistant Chef : M. ROUQUAYROL. Assistant : M. HEYBERGER.
Métaux. — Chef : M. EON ;	
Matériaux. — Chef : M. CHEVAL ;	
Machines. — Chef : M. BOYER-GUILLOU ; Assistant : M. COULMEAU.	
Chimie. — Chef : M. MAITRE-DEVAL- LON ;	Assistant : M. LAROCHE-JOUBERT.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE  
ET DES BEAUX-ARTS

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

## LABORATOIRE D'ESSAIS

# RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT PENDANT L'ANNÉE BUDGÉTAIRE 1931-1932

PAR

**M. DALBOUZE**

Président du Syndicat des Industries Mécaniques de France  
Membre de la Commission Technique du Laboratoire d'Essais

Malgré la très grave crise mondiale économique et financière qui continue actuellement de sévir, le Laboratoire d'Essais a pu maintenir et même légèrement augmenter son activité des années précédentes.

Les chiffres et les indications qui suivent sont tirés des documents mis à notre disposition par M. le Directeur du Laboratoire d'Essais et MM. les Chefs de Service.

### Recettes et dépenses pour l'année budgétaire 1931-1932.

Les recettes provenant des essais effectués au Laboratoire comprennent :

- 1<sup>o</sup> Les recettes directement encaissées par le Laboratoire ;
- 2<sup>o</sup> Les recettes directement encaissées par le Ministère des Finances.

1<sup>o</sup> *Recettes directement encaissées par le Laboratoire.* — Les recettes encaissées directement par le Laboratoire pendant l'exercice 1931-1932 ont été de 872.494 fr. 65 contre 774.572 fr. 47 pendant l'exercice 1930-1931.

Si l'on tient compte : d'une part du coefficient (1) appliqué dans ces dernières années au tarif unitaire des taxes d'essais en usage en 1913; d'autre part, du fait qu'en 1913 la vérification des thermomètres médicaux, alors facultative, intervenait pour 35.574 francs dans les recettes directes, ces dernières ramenées au tarif 1913 deviennent respectivement :

1913	1928	1929	1930-1931	1931-1932
99.543 fr.	163.008 fr.	76 168.611 fr. 21	172.127 fr. 22	193.887 fr. 70

Les recettes de l'année 1913 avaient été les plus élevées depuis la fondation du Laboratoire jusqu'à la période de guerre; elles sont notablement dépassées depuis plusieurs années.

Tableau, par Service, des demandes d'essais et des produits des taxes directement encaissées par le Laboratoire

Services	Nombre de demandes d'essais				Produit des taxes d'essais			
	1928	1929	Exercice 1930-1931		1928	1929	Exercice 1930-1931	
			1931	1932			Exercice 1931-1932	Exercice 1931-1932
Physique et Mesures . . .	680	746	700	784	(1)	(1)	(1)	(1)
Métaux . . .	1.236	1.108	1.077	1.044	127.534,91	136.108,30	112.906,15	104.518,70
Matériaux . . .	659	737	875	952	125.572,91	141.747,85	133.529,20	168.791,55
Machines . . .	239	148	100	130	105.845,10	79.967,85	57.964,35	98.156,30
Chimie . . .	1.135	1.163	1.425	1.292	242.781,15	257.746,62	290.268,00	330.956,70
Totaux . . .	3.949	3.902	4.177	4.202	733.539,44	758.750,46	774.572,47	872.494,65

#### OBSERVATIONS

(1) Non compris le montant des essais provenant de la vérification obligatoire des thermomètres médicaux (voir ci-après) ni celui des essais de vérification légale des alcomètres et densimètres, encaissés directement par le Trésor.

(1) Ce coefficient est égal à 4,5.

2<sup>e</sup> *Recettes directement encaissées par le Ministère des Finances.* — Le Ministère des Finances encaisse directement le montant de la vérification légale des alcoomètres, densimètres et, depuis l'application de la loi du 14 août 1918, celui du contrôle obligatoire des thermomètres médicaux.

Tableau des recettes directement encaissées par le Ministère des Finances.

Vérifications légales	1913	1928	1929	Exercice 1930-1931	Exercice 1931-1932
Alcoomètres et densimètres .	31.459 »	99.525,60	100.069,20	102.302,10	125.869,50
Thermomètres médicaux .	»	1.210.648,56	1.141.686,54	1.221.068,22	1.294.749,30
Total .	31.459 »	1.310.174,16	1.241.755,74	1.323.370,32	1.420.618,80

## OBSERVATIONS

Pour les alcoomètres et densimètres, de nouvelles taxes ont été établies par le décret du 19 septembre 1922.

Pour les thermomètres médicaux, de nouvelles taxes ont été établies par le décret du 12 février 1932.

## Comparaison entre les recettes d'essais et les dépenses pour l'ensemble du Laboratoire

Années	Recettes totales	Dépenses totales	Proportion des recettes aux dépenses totales (0/0)
1910. . . . .	147.327,75	228.965,49	51
1911. . . . .	135.686,59	229.462,83	59
1912. . . . .	152.320,78	239.789,27	64
1913. . . . .	166.576,12	242.171,93	68
1921. . . . .	894.350,41	1.030.486,81	87
1922. . . . .	1.139.240,76	1.188.905,86	95
1923. . . . .	1.085.380,61	1.228.607,74	88
1924. . . . .	1.082.76 <sup>2</sup> ,67	1.119.688,08	96
1925. . . . .	1.282.711,145	1.602.762,76	80
1926. . . . .	1.679.207,73	1.837.344,00	91
1927. . . . .	1.891.574,72	2.738.016,21	69
1928. . . . .	2.043.713,60	2.864.200,35	71
1929. . . . .	2.000.506,20	2.684.878,56 (1)	74 (1)
1930-31. . . . .	2.097.942,79	3.004.768,47 (1)	70 (1)
1931-32. . . . .	2.293.413,45	2.695.283,28 (1)	85 (1)

(1) Y compris les traitements de personnel détaché hors du Laboratoire.

## Personnel.

Le personnel employé au Laboratoire comprenait au 31 mars 1932 comparativement aux années 1913, 1926, 1927, 1928, 1929 et 1931 :

	1913	1926	1927	1928	1929	31 mars 1931	31 mars 1932
Directeur . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
Chefs de Service . . . . .	4 (1)	5	5	5	5	5	5
Assistant-chef . . . . .	”	1	1	1	1	1	1
Assistants . . . . .	5	5	5	5	5	5	5
Physiciens, chimistes . . . . .	”	”	”	”	3	3	6
Chef des services administratifs . . . . .	”	”	”	”	1	1	1
Agent administratif . . . . .	1	1	1	1	1	1	1
Commis d'ordre et de comptabilité . . . . .	1	1	1	1	1	1	1
Dames dactylographes . . . . .	3	3	5	5	5	5	5
Dames chefs d'atelier . . . . .	1	2	2	2	2	2	2
Chef du service des ateliers . . . . .	1	”	” (2)	1	1	1	1
Chefs ouvriers . . . . .	3	3	3	3	3	3	3
Aides-Physiciens, Aides-Chimistes,							
Ouvriers et essayeurs . . . . .	15	25	27	28	24	23	27
Dames-Vérificatrices . . . . .	14	112	123	115	114	119	124
Garçons de laboratoire, manœuvres et temporaires . . . . .	13	21	19	20	20	21	21
Total . . . . .	62	180	193	188	187	192	204

(1) Un chef de service démissionnaire non remplacé à cette date.

(2) Le chef du service des ateliers nommé Conservateur des Collections du Conservatoire National des Arts et Métiers le 1<sup>er</sup> novembre 1925, non remplacé à cette date.

TABLEAU RÉCAPITULATIF  
Recettes d'essais et Dépenses comparées du Laboratoire d'Essais en 1910, 1943, 1924, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927,  
1928, 1929, 1930-1931 et 1931-1932

Années	Demandes d'essais taxés	RECETTES D'ESSAIS			DÉPENSES			
		Produit des Taxes d'essais encaissées par le laboratoire	Taxes de vérification des alcoomètres et densimètres et thermomètres mécaniques encaissés par le Trésor	Recettes totales d'essais (2)	Personnel		Dépenses totales	
					Total	Outillage	Matériel	
1910	2.437	90.039,75	27.288,00	117.327,75	449.468,57	30.817,67	48.678,35	79.496,92
1913	3.306	135.117,42	31.459,00	166.576,42	458.603,46	53.545,99	78,568,77	228.965,49
1921	3.558 (1)	319.927,16	574.422,95	894.350,14	3.420,76	223.045,09	223.045,09	242.471,93
1922	3.366 (1)	390.950,56	748.290,20	1.139.240,76	729.987,37	77.44,25	188.335,87	1.030.486,84
1923	2.930 (1)	390.077,44	695.303,50	1.085.380,64	875.781,93	124.788,06	188.335,87	1.488.905,86
1924	3.448 (1)	652.331,95	630.430,72	1.082.762,67	916.244,06	108.486,32	204.180,36	1.228.607,74
1925	3.673 (1)	556.644,375	726.099,77	1.282.741,145	843.344,84	47.831,85	228.544,39	1.119.688,08
1926	3.519 (1)	570.778,95	1.408.428,78	1.979.207,73	1.590.552,44	75.613,08	235.184,70	1.602.762,76
1927	4.072 (1)	670.533,20	1.221.041,52	1.891.574,92	2.253.44,84	26.860,80	219.930,76	2.467.791,56
1928	3.949 (1)	733.539,44	1.310.174,46	2.043.714,60	2.157.893,89	103.415,46	381.755,91	1.837,344,00
1929	3.902 (1)	758.750,46	1.241.753,74	2.009.508,20	1.921.908,16 (3)	118.169,25	388.106,91	2.328.817,37
1930-31	4.477 (1)	774.572,47	1.323.370,32	2.097.942,79	2.343.689,24 (3)	168.97,45	355.998,95	2.364.900,35
1931-32	4.202 (1)	872.494,65	1.420.615,80	2.293.415,45	1.856.449,66 (3)	140.162,18	638.701,44	1.684.578,56 (3)
								2.615.283,28 (3)

(1) Dont, intéressant plusieurs sections : 460 en 1921 ; 389 en 1922 ; 293 en 1923 ; 346 en 1924 ; 432 en 1925 ; 387 en 1926 ; 374 en 1927 ; 403 en 1928 ; 427 en 1929 ; 494 pendant l'exercice 1930-1931 ; et 441 pendant l'exercice 1931-1932.

(2) Non compris, pour chaque année, la subvention de la Société des Ingénieurs Civils.

(3) Y compris les traitements de personnel détaché hors du Laboratoire.

## ÉTUDE DES DIFFÉRENTS SERVICES

---

### I. Service des Essais de Physique.

Le Service des Essais de Physique comprend :

- a) Le Service des Essais de Physique proprement dits, concernant les essais relatifs aux mesures de pressions, aux constantes thermiques, à l'optique, à la métrologie, etc..., moins ceux d'Électricité réservés au Laboratoire Central d'Electricité ;
- b) Le Service de Vérification des Instruments de Mesure, tels que : alcoomètres, thermomètres (dont les médicaux), ébullioscopes, etc...

#### A. — SERVICE DES ESSAIS DE PHYSIQUE PROPREMENT DITS

*Perfectionnements apportés à l'outillage.* — L'important matériel du Service des Essais de Physique proprement dits a été complété par l'acquisition des appareils suivants :

Une « Sonde phonique », établie sur les données de M. Cellier, Directeur du Laboratoire d'Essais, décrite dans sa communication à l'Académie des Sciences (séance du 14 mars 1932). Cet appareil complète l'installation destinée à la mesure de la transmission du son à travers les parois isolantes, établie l'année précédente ;

Un appareil de mesures universel ;

Une installation de radiographie destinée à l'étude spectrographique des métaux, et des corps à structure cristalline.

Cette installation comporte principalement :

Une commutatrice 220 volts, 15 ampères, fournissant du courant alternatif 155 volts ;

Un appareil à contact tournant, comportant un transformateur haute tension à bain d'huile de 3 kw produisant un courant alternatif sous la tension maxima de 112.000 volts et pouvant débiter 50 milliampères, le tout enfermé dans un meuble en chêne verni supportant un spintermètre à lecture directe ;

Un pied à mouvements universels destiné à supporter le tube spécial générateur de rayons X à refroidissement par un courant d'eau ;

Une pompe à eau commandée par un moteur électrique 220 volts avec tuyauterie métallique spéciale pour le refroidissement du tube ;

Un poste de commande sur guéridon métallique à roulettes, comportant un milliampèremètre haute tension, un kilovoltmètre, un rhéostat de chauffage du filament du tube, rhéostats de réglage, interrupteur principal, fusibles et câbles de liaison ;

Un photocalorimètre à cellule photoélectrique, avec amplificateur et règle graduée avec écrans colorés ;

Un potentiomètre à 4 décades pour courants alternatifs ;

Deux lampes spéciales à ruban de tungstène pour l'étalonnage des pyromètres optiques ;

Deux lampes spéciales en quartz fondu, à ruban de tungstène pour l'obtention des spectres continus dans l'ultra-violet ;

Un pyromètre optique à disparition de filament ;

Six rhéostats 0,5 à 5 ampères de 200 watts pour les installations de calorifuges ;

L'installation d'une salle pour la détermination du coefficient de conductibilité thermique des matériaux en forme de panneaux comprenant six appareils à chauffage électrique et refroidissement par circulation d'eau. Ces appareils sont reliés à un tableau central supportant :

a) Six rhéostats permettant de régler progressivement l'intensité du courant de chauffage ;

b) Un ampèremètre et un voltmètre permettant au moyen de commutateurs de mesurer la puissance électrique absorbée par chaque appareil ;

c) Un potentiomètre permettant de mesurer les températures de chaque face des panneaux essayés ;

Une sonde thermoélectrique permettant de mesurer la température de l'eau des lacs jusqu'à une profondeur de 150 mètres est actuellement en construction à l'atelier du Laboratoire d'Essais.

*Essais effectués.* — Le Service des Essais de Physique proprement dits, pendant l'exercice 1931-1932, a reçu 596 demandes d'essais, non compris les demandes d'essais facultatifs adressées au Service de Vérification des Instruments de mesure.

Ses recettes se sont élevées à 100.217 fr. 65.

Les essais effectués ont été groupés par catégories et rassemblés dans le tableau suivant, pour les trois dernières années :

Nature des essais	Nombre d'instruments ou d'échantillons présentés		
	1929	1930-1931	1931-1932
Mesures de surfaces, mesures de longueurs, mesures métrologiques diverses . . . . .	1208	1797	981
Mesures des masses, Densités . . . . .	15	26	34
Pèse-liquides, Verreries jaugées. . . . .	26	» (1)	» (1)
Compteurs d'eau (vérifications et étalonnages)	449	279	539
Compteurs à gaz . . . . .	2780	3386	3317
Manomètres, Extincteurs, Baromètres, Baro- graphes . . . . .	51	35	38
Thermomètres de précision, Pyromètres . .	15	143	59
Appareils de Luynes-Bordas . . . . .	4	4	2
Pouvoirs calorifiques des combustibles, Fusi- bilités de cendres . . . . .	454	372	325
Appareils de chauffage . . . . .	1	»	1
Pouvoirs calorifiques de gaz . . . . .	9	6	»
Calorifuges, Conductibilité calorifique . .	60	61	180
Chaleurs spécifiques . . . . .	14	1	4
Distillation de combustibles . . . . .	»	»	2
Photométrie, Projecteurs d'automobiles . .	6	20	7
Radiographie, Rayons ultra-violets, Spectro- graphie . . . . .	3	10	24
Diapasons, Mesures du son . . . . .	6	19	74
Essais divers . . . . .	94	25	40

*Recherches techniques et essais spéciaux.* — Un certain nombre de recherches techniques et d'essais spéciaux effectués pendant l'exercice 1931-1932, sont à signaler :

L'installation du Laboratoire d'Essais au sujet de la détermination du coefficient de transmission de sons au travers des matériaux divers, décrite dans le dernier rapport, a été utilisée pour un nombre très important de tels matériaux dits « isolants contre les bruits », qui avaient été adressés au Laboratoire par les divers fabricants à propos d'une consultation effectuée à ce sujet par le Touring-Club de France dans sa « Lutte contre le bruit ». Des résultats intéressants ont été obtenus et seront publiés prochainement par cet important organisme.

La « Sonde Phonique » du Laboratoire a été utilisée notamment pour déterminer l'intensité des bruits de divers silencieux pour motocyclettes et pour moteurs marins du type « hors bord », dans un concours de silencieux organisé par le Touring-Club de France en collaboration avec la Commission Technique de l'Automobile-Club de France.

(1) A partir du 1<sup>er</sup> janvier 1930 les essais de verreries jaugées sont effectués par le Service de Vérification des Instruments de Mesure.

L'installation de la salle d'essais pour la détermination de coefficients de conductibilité calorifique des corps peu conducteurs de la chaleur a permis d'effectuer un nombre important de telles déterminations. L'emploi, actuellement à l'étude, de supports réfractaires pour les résistances chauffantes électriques, permettra d'effectuer des essais de matériaux réfractaires jusqu'à 1000°C. environ.

L'utilisation de saumure refroidie dans un appareil frigorifique, qui est aussi à l'étude, permettra d'étudier à des températures inférieures à 0°C. les matériaux destinés à l'isolation des chambres froides.

Parmi les essais spéciaux, nous signalerons en particulier l'étalonnage de pyromètres à filament disparaissant à l'aide de lampes à filament plat de tungstène.

#### B. — SERVICE DE VÉRIFICATION D'INSTRUMENTS DE MESURE

*Perfectionnements apportés à l'outillage.* — En dehors du remplacement d'appareils usés tels que petits moteurs électriques ; numéroteurs, etc... l'outillage du Service s'est accru d'un compte-secondes et d'une lunette viseur montée sur pied, pour vérification et étude de verrerie jaugée.

*Essais effectués.* — Le Service de Vérification d'Instruments de Mesure effectue des expériences de deux natures différentes :

Les unes (Vérifications facultatives) sont demandées par le public ; les taxes correspondantes sont perçues directement par le Laboratoire d'Essais ;

Les autres (Vérifications légales), de beaucoup les plus nombreuses, sont des Vérifications imposées par la loi (thermomètres médicaux, alcoomètres, densimètres) ; les taxes correspondantes sont versées au Trésor.

##### 1<sup>o</sup> Vérifications facultatives.

Le Service de Vérification des Instruments de Mesure a reçu du 1<sup>er</sup> avril 1931 au 31 mars 1932 : 188 demandes d'essais.

Les recettes diverses encaissées par le Laboratoire d'Essais se sont élevées pendant la même période à 69.853 fr. 75.

Le détail des instruments vérifiés a été le suivant :

	Exercices		
	1929	1930-1931	1931-1932
Thermomètres ordinaires. . . . .	730	689	1.024
Pèse-liquides. . . . .	546	431	1.110
Ebullioscopes. . . . .	543	356	111
Verrerie jaugée (1) . . . . .	» (1)	27	167

(1) Pour l'année 1929, voir le Service des Essais de Physique proprement dit,



Ce tableau fait ressortir une augmentation très considérable du nombre d'instruments (plus de 50 %) par rapport à l'année budgétaire 1930-1931 ; ce fait est dû à ce que le Laboratoire a été plus et mieux connu.

Toutefois un ralentissement caractéristique très considérable dans le nombre des instruments apportés se produit dans le premier trimestre de l'année 1932 et semble dû nettement aux effets de la crise économique.

Cependant deux remarques s'imposent :

a) Le nombre d'ébullioscopes vérifiés a été seulement de 111 au lieu de 356. Il y a là, sans aucun doute, une corrélation avec la mévente actuelle des vins. Mais une autre raison aussi a eu une influence particulièrement sensible sur ce résultat :

Le *Journal Officiel* des 5 et 7 juillet 1931 a promulgué la loi du 4 juillet 1931 sur la viticulture et le commerce des vins. Dans son article 13, 2<sup>e</sup> alinéa, cette loi spécifie que « dans les ventes sur souches définies par le précédent alinéa et « dans les ventes de vin au degré, s'il est fait usage de l'appareil Malligand, le « degré sera réduit de deux dixièmes ».

Sur le vu de ces prescriptions, à tort ou à raison, les viticulteurs ont refusé toute utilisation d'ébullioscopes, ce qui a très gravement atteint le commerce de ces instruments, qu'ils soient ou non d'ailleurs vérifiés par le Laboratoire.

Toutefois, il semble que l'application de certaines dispositions de cette loi et notamment de celle qui vient d'être rappelée, ait amené quelques difficultés et il paraîtrait que certaines modifications seraient proposées.

Quoi qu'il en soit il semble que, depuis peu, il y ait de nouveau quelques rares essais de contrôle ; mais ces tentatives sont encore des plus timides.

b) Le nombre d'instruments vérifiés de verrerie jaugée est de 167 ; ce nombre très considérable est exceptionnel et dû à l'étude sur la détermination du degré acétimétrique des vinaigres que le Laboratoire d'Essais a entrepris les années précédentes et qui a abouti à l'établissement d'une convention intersyndicale. Il a fallu fournir à la fois à l'ensemble des intéressés les appareils contrôlés prévus à la dite convention.

Le nombre de ces instruments se répartit, en effet, de la façon suivante :

Verreries jaugées pour l'acétimétrie. . . . .	162
» diverses . . . . .	5
Total. . . . .	167

On voit donc que, en dehors des acétimètres (pipettes de prise d'essais et burettes de mesure), le nombre de verreries jaugées a en réalité beaucoup diminué.

#### 2<sup>e</sup> *Vérifications légales.*

Le détail des instruments contrôlés et des recettes encaissées par le Trésor a été le suivant :

Désignation	Nombre d'instruments contrôlés		Recettes encaissées par le Trésor (en frs)		Observations
	1929	Exercice 1930-1934	1929	Exercice 1930-1934	
Thermomètres médicaux.	4.174.740	4.186.692	4.228.447	4.444.686,54	1.294.749,30 (*)
Total A . . . .	4.174.740	4.186.692	4.228.447	4.221.068,22	1.294.749,30 (*)
Alcomètres . . . .	19.948	22.134	23.262	67.892,40	84.326,40
Densimètres . . . .	3.583	4.087	7.002	42.477,00	43.539,60
Thermomètres les accompagnant . . . .	42.354	42.253	9.343	49.999,80	46.703,10
Total B . . . .	35.885	38.474	44.607	100.069,20	102.302,10
Total général des vérifications légales A + B . .	4.210.625	4.225.466	4.270.054	1.241.755,74	1.323.370,32
					1.420.618,80 (*)

(1) Pour les thermomètres médicaux de nouvelles taxes de vérification légales ont été établies par le décret du 12 février 1932.

Le nombre des instruments contrôlés a légèrement augmenté par rapport aux deux années précédentes. Nous signalerons toutefois la diminution sensible des thermomètres accompagnant les alcoomètres et les densimètres. Il y a là un effet, d'une part, de la crise économique actuelle et, d'autre part, du nombre un peu disproportionné de ces instruments par rapport à ceux, plus fragiles, qu'ils doivent accompagner.

En ce qui concerne les thermomètres médicaux, l'apport de ces appareils au Laboratoire d'Essais dépasse très sensiblement et le nombre des instruments contrôlés, et la possibilité actuelle d'absorption de leur marché commercial. De plus, de nouvelles taxes ont été établies par le décret du 12 février 1932, taxes nouvelles qui tendront à restreindre au moins légèrement, ce marché en diminuant notamment la quantité relativement considérable de ces appareils utilisés à titre publicitaire.

Aussi le nombre des thermomètres médicaux en instance de contrôle est-il considérable aujourd'hui, dû, en très grande partie, à l'âpre concurrence commerciale qui règne sur cet objet. Toutefois des dispositions nouvelles sont en cours ou en projet, dans le but de diminuer les délais de vérification.

Les recettes totales du Service de Vérification des Instruments de Mesure se sont élevées à :

	Francs
Vérifications légales . . . . .	1.420 618,80
Vérifications facultatives et Recettes diverses . . . . .	69.853,75
Total des Recettes. . . . .	<u>1.490.472,55</u>

## II. Service des Essais de Métaux.

*Perfectionnements apportés à l'outillage.* — Pendant l'exercice 1931-1932, le Service des Essais de Métaux s'est enrichi de deux appareils avec leurs accessoires (poinçons) pour essais d'emboutissage des tôles, et d'une machine pour essais des éprouvettes métalliques aux chocs répétés. Ces appareils et machine ont été construits par le Service des Ateliers du Laboratoire d'Essais.

*Essais effectués.* — Le Service des Essais de Métaux a reçu pendant l'exercice 1931-1932 1.044 demandes d'essais.

Ses recettes se sont élevées à 104.518 fr. 70.

Les essais effectués, rassemblés par catégories, sont indiqués dans le tableau suivant :

	Nombre des essais			
	1929	1930-1931	1931-1932	
Traction statique à la température ordinaire	d'éprouvettes, fils et bandes métalliques . . . . .	1.897	1.563	1.618
	de tissus et caoutchoucs . . . . .	940	1.137	1.609
	de cordages et ficelles . . . . .	288	269	167
	de courroies . . . . .	72	257	295
	de câbles métalliques et d'aloès . . . . .	214	302	219
	de chaînes . . . . .	88	104	83
	de crochets, tendeurs et pièces similaires . . . . .	917	501	422
Tractions statiques à chaud . . . . .		26		
Compressions statiques et flambage. . . . .		67	86	86
Flexions statiques et pliages . . . . .		390	431	722
Torsions. . . . .		68	46	84
Flexions ou tractions par choc (résilience). . . . .		171	217	218
Duretés . . . . .		350	389	324
Fusions . . . . .		19	14	6
Trempes, revenus, recuits . . . . .		23	24	12
Micrographies . . . . .		145	123	112
Macrographies. . . . .		57	42	13
Essais de métaux au frottement . . . . .		131	33	11
Essais d'huiles. . . . .		134	40	30
Meules . . . . .		»	3	2
Eclatements sous pression hydraulique. . . . .		23	17	29
Examen de tubes soudés . . . . .		»	»	5
Tarage de machines d'essais . . . . .		23	12	8
Cisaillements . . . . .		»	148	17
Essais de limes . . . . .		»	34	7
Essais de vibrations sur écrous . . . . .		»	54	46
Essais de pinces-câbles . . . . .		»	11	74
Divers . . . . .		171	83	174

Ces chiffres font ressortir l'augmentation persistante des essais de traction sur éprouvettes et fils métalliques, sur tissus et pinces-câbles. Les « Essais divers » comprennent, en particulier, l'étalonnage de nombreux dynamomètres, ressorts et vérins hydrauliques.

*Recherches techniques et essais spéciaux.* — Pendant l'exercice 1931-1932, le Service des Essais de Métaux a reçu, comme les années précédentes, de multiples demandes d'essais spéciaux, dont quelques-unes n'ont pu être satisfaites faute de matériel approprié.

Certaines demandes ont constitué de véritables recherches nécessitant un grand nombre de photomicrographies, d'essais mécaniques et d'analyses chimiques.

A signaler notamment :

Recherches tendant à prouver l'ancienneté d'origine d'une barre filetée à ses extrémités et munie d'un écrou, retirée d'une épave des lacs canadiens, et paraissant être un tirefond, ou cheville, du bateau du Marquis de la Salle « Le Griffon » disparu en septembre 1679 ;

Essais mécaniques de chevalets et pièces provenant d'un pont ayant subi un très grave accident ;

Essais de compression de pare-chocs spéciaux, d'éléments profilés et de tubes remplis de ciment ;

Recherches sur la précision des résultats obtenus dans les essais mécaniques usuels (pour le compte de l'Association Française de Normalisation) ;

Etude des modes d'attaque propres à révéler, au cours des examens macrographiques, la répartition du soufre et du phosphore ;

Examen de tubes corrodés ou ayant servi à des synthèses chimiques, avec photographies des zones décarburées ou oxydées.

Recherches sur la corrosion de marbres saccharoïdes et de pierres provenant de monuments historiques. Les photomicrographies exécutées sur coupes minces révèlent le processus d'altération des constituants minéralogiques. En évaporant et filtrant sur du collodion poreux l'eau distillée ou les réactifs dilués dans lesquels avaient séjourné les échantillons, il a été possible de recueillir les produits de désagrégation et de les identifier sous forme d'édifices cristallins (sulfate de chaux, etc...) ou par voie microchimique.

Etude des poudres cristallines au microscope polarisant comportant un dispositif spécial permettant de les examiner par transparence sur une fente fine ou à travers un orifice percé dans du clinquant.

### III. Service des Essais de Matériaux de Construction.

*Perfectionnements apportés à l'outillage.* — Pendant l'exercice 1931-1932, le Service des Essais de Matériaux de Construction a accru son outillage par l'acquisition de deux moules en acier coulé à nervures pour la confection d'éprouvettes, briques silico-calcaires, etc.. et de nouveaux récipients métalliques à fermeture étanche pour la conservation des échantillons susceptibles d'altération (ciments, chaux, plâtres, etc.).

Il a été, en outre, procédé à l'installation de paillasse en faïence émaillée pour compléter l'aménagement, commencé l'année précédente, d'une salle de fours et d'autres appareils de chauffage (étuves, bains de sable, bain-marie, etc.).

D'autre part, le Service des Essais de Matériaux a fait construire par les

soins du Service des ateliers du Laboratoire, deux appareils spécialement étudiés en vue des essais des peintures et vernis : l'un pour les essais de résistance à l'usure au jet de sable, et l'autre pour les essais de résistance à l'action corrosive de certains brouillards (salins, acides ou autres).

*Essais effectués.* — Le Service des Essais de Matériaux de Construction a reçu pendant l'exercice 1931-1932 : 952 demandes d'essais.

Les recettes se sont élevées à 168.791 fr. 55 pour l'édit exercice.

Les essais exécutés ont porté sur les différents échantillons suivants :

	Nombre d'échantillons (ou lots d'échantillons)		
	Exercices		
	1929	1930-1931	1931-1932
Chaux . . . . .	31	29	24
Ciments . . . . .	167	126	192
Briques, tuiles, ardoises, etc . . . . .	148	141	192
Produits céramiques (autres que briqués et tuiles) et produits réfractaires divers . . . . .	112	80	110
Pierres naturelles et artificielles . . . . .	1.207	1.404	2.051
Planchers, poutres, poteaux, dalles, panneaux . . . . .	41	59	51
Peintures, vernis . . . . .	25	6	13
Bois . . . . .	17	31	37
Isolants solides . . . . .	21	16	24
Divers . . . . .	91	149	258

Il a été procédé, notamment, aux déterminations suivantes, sur des liants hydrauliques.

	Nombre de déterminations		
	Exercices		
	1929	1930-1931	1931-1932
Proportion d'eau de gâchage . . . . .	195	155	214
Déformation à chaud (expansion) et déformation à froid . . . . .	186	173	231
Durée de prise, finesse . . . . .	269	336	343

Il a été également confectionné, comme éprouvettes d'essais :

	Nombre d'éprouvettes		
	Exercices		
	1929	1930-1931	1931-1932
Briquettes normales pour essais de traction . . . . .	5.640	4.655	5.244
Cubes de mortiers et bétons pour essais de compression . . . . .	3.585	3.422	3.840

Enfin il a été effectué, entre autres essais courants :

	Nombre des essais		
	Exercices		
	1929	1930-1931	1931-1932
Compression sur cubes (mortiers et bétons) .	5 278	5 050	5 460
Compression sur briques et divers . . . . .	1 180	1 298	1 402
Essais de flexion . . . . .	402	223	198
Essais de gélivité . . . . .	64	72	128
Essais d'absorption d'eau et de perméabilité .	95	134	180
Essais de cuisson, de retrait et ramollissement.	66	58	44
Essais de fusibilité . . . . .	73	61	42
Essais d'usure par frottement, de dureté . .	200	227	312
Densités, poids spécifiques. . . . .	130	140	229
Confection et essais de briques, tuiles et produits fil��s (de terre cuite ou silico-calcaires).	16	5	2

*Recherches techniques et essais spéciaux.* — Pendant l'exercice 1931-1932, le Service des Essais de Matériaux de Construction a continué des recherches entreprises précédemment et poursuivies au gré des possibilités, en vue du perfectionnement des méthodes employées.

Ces recherches ont abouti notamment à la mise au point de deux appareils pour essais de résistance des peintures et vernis, d'une part à l'usure au jet de sable et, d'autre part, à l'action de certains liquides (eau de mer, acides dilués, etc...) pulvérisés à l'état de brouillards : appareils dont la construction a été exécutée par le Service des Ateliers du Laboratoire.

D'autre part, le Service des Essais de Matériaux de Construction a procédé à de nombreux essais spéciaux, parmi lesquels il convient de signaler particulièrement :

1<sup>o</sup> Des expériences effectuées en collaboration avec le Service des Essais de Physique, sur la demande du Touring Club de France, en vue d'une information ouverte par la Commission de la « Lutte contre le Bruit » instituée par cet important organisme, pour l'étude des matériaux quant à leur aptitude plus ou moins grande à la propagation des ondes sonores.

Ces expériences qui ont porté sur un nombre relativement élevé de matériaux les plus divers, avaient pour but d'étudier, en plus de leurs caractéristiques au point de vue acoustique et thermique, diverses autres propriétés importantes telles que l'hygroscopicité, la porosité, l'inflammabilité, la combustibilité et la résistance mécanique de ces matériaux.

2<sup>o</sup> Un programme important d'expériences entreprises pour le compte de l'Administration des Beaux-Arts, sur la demande des Services d'Architecture des Monuments historiques, en vue d'étudier les moyens de présenter les pierres de ces monuments et de les soustraire à la détérioration provoquée par l'action lente, mais continue, de divers agents naturels et artificiels de destruction, les uns physiques tels que la chaleur, le froid, l'humidité, etc., les autres chimiques

tels que les gaz et fumées acides que contient en plus ou moins grande proportion, l'atmosphère des villes et agglomérations industrielles.

Ces expériences, comportant des essais physiques, mécaniques et chimiques (ces derniers effectués en collaboration avec le Service des Essais de Chimie), portaient sur un certain nombre d'échantillons de pierres de diverses provenances prélevés par des architectes sur différents bâtiments ou monuments ; ces échantillons étaient essayés comparativement, d'une part à l'état naturel et, d'autre part, après traitement préalable par plusieurs procédés (silicatation, fluation, etc...) préconisée pour la protection des pierres.

#### IV. Service des Essais de Machines.

Le Service des Essais de Machines a reçu 130 demandes d'essais correspondant à 439 appareils essayés, non compris les bouteilles et les autoclaves (au nombre de 325).

Les recettes se sont élevées à 98.156 fr. 50.

Les essais effectués au cours de l'année sont rassemblés par catégories dans le tableau suivant :

	Nombre d'appareils essayés		
	Exercices		
	1929	1930-1931	1931-1932
Autoclaves, bouteilles à gaz comprimés . . .	295	328	325
Moteurs thermiques, carburants, carburateurs, économiseurs d'essence . . . . .	22	11	13
Réducteurs de vitesse . . . . .	5	5	10
Chaudières de chauffage . . . . .	4	5	4
Radiateurs de chauffage . . . . .	2	9	7
Courroies et poulies. . . . .	5	3	10
Pompes hydrauliques, compteurs . . . . .	12	18	15
Compresseurs, surpresseurs, . . . . .	7	4	2
Joint de tuyauterie (Vapeur et Mazout) . . .	16	33	8
Garnitures de frein . . . . .	15	7	21
Anémomètres, tubes de Pitot . . . . .	4	1	3
Aspirateurs de fumées . . . . .	2	7	3
Appareils d'essais divers . . . . .	21	55	18

#### Remarques sur les essais.

*Bouteilles et autoclaves.* — Le nombre des appareils essayés au cours de l'année a peu varié, il est sensiblement le même qu'en 1930-1931.

*Moteurs thermiques, carburateurs, etc.* — Parmi les 13 essais inscrits on remarque 2 essais sur carburateurs, 3 sur moteurs à essence, 4 sur des appareils

économiseurs d'essence, et 4 sur des carburants, liquide ou poudre, destinés à être mélangés à l'essence.

*Chaudières de chauffage.* — 4 chaudières de types différents ont été essayées et une étude complète a été faite pour chacune d'elles (courbes du rendement thermique en fonction de la production de chaleur, bilan calorifique, etc.).

*Radiateurs de chauffage.* — 7 radiateurs de chauffage ont été essayés et une courbe complète du coefficient K a été établie pour chacun d'eux.

*Réducteurs de vitesse.* — Le nombre des essais de réducteurs de vitesse a augmenté sensiblement du fait d'une étude entreprise sur ces appareils par une Société de construction.

*Courroies.* — Les essais de courroies ont été plus nombreux, des études assez étendues ayant été faites par des fabricants sur des types nouveaux ; textile, caoutchouc, courroies trapézoïdales en plusieurs éléments.

*Pompes hydrauliques. Compteurs d'eau.* — 13 compteurs et 2 turbo-pompes ont été essayés, ce qui correspond à la moyenne.

*Joints.* — 2 types de joints ont été essayés à la vapeur surchauffée à la pression de 20 kgs/cm<sup>2</sup> ainsi qu'un enduit spécial destiné à assurer l'étanchéité parfaite du joint ; un autre joint a été éprouvé au mazout sous une pression de 40 kgs/cm<sup>2</sup>. Le nombre de ces essais a sensiblement décrû cette année. Les inventeurs ont ralenti leurs recherches dans cette voie ; alors que l'année dernière beaucoup d'entre eux s'y intéressaient.

*Garnitures de frein.* — Neuf garnitures de frein ont été essayées avec des pressions de 1 à 3 kg/cm<sup>2</sup> en vue d'en déterminer l'usure et le coefficient de frottement.

En outre une série d'expériences a été faite à la demande d'une société de fabrication dans son laboratoire spécialement installé pour montrer l'influence de l'introduction du plomb dans le matériel de friction. De ce fait, le nombre des essais a été très élevé.

*Anémomètres* — 3 anémomètres ont été essayés. Les Mines ayant adopté notre méthode de préférence à la leur, les compagnies minières ont copié notre installation, elles font maintenant leurs essais elles-mêmes. Il n'y a plus que les constructeurs de ces appareils qui s'adressent à nous pour en faire étalonner de temps en temps.

*Aspirateurs de fumées.* — 3 demandes d'essais d'aspirateurs de fumées ont été transmises au Laboratoire Aérotechnique de Saint-Cyr afin d'en faire l'essai,

le Laboratoire d'Essais ne possédant pas une soufflerie assez puissante. L'Office National des recherches scientifiques et industrielles et des Inventions a dénoncé cette année la convention qu'avait le Laboratoire avec l'Institut Aérotechnique de Saint-Cyr. Il a ainsi repris à son compte ce genre d'essais.

*Essais divers.* — Parmi les essais divers, on remarque un essai d'amortisseurs pour automobiles, d'une turbine hydraulique fait en collaboration avec la Société hydrotechnique de France, de deux palans d'un palier, etc.

*Observations.* — Le rendement du Service des Essais de Machines pendant l'année 1931-1932 ne paraît pas pouvoir être sensiblement amélioré dans les conditions où se trouve actuellement ce service dont l'outillage et l'installation, faute de crédits, ne sont plus en rapport avec les besoins des industriels (dynamomètres à vitesse trop faible, pression insuffisante des générateurs de vapeur, absence d'appareils de levage dans certaines salles d'essais, etc.).

D'autre part, le Service des Machines est concurrencé par d'autres Laboratoires de l'Etat qui font double emploi avec lui pour plusieurs genres d'appareils. Nous en voyons un exemple dans le fait suivant : la convention passée précédemment avec l'Institut Aérotechnique de Saint-Cyr l'Ecole pour l'essai des aspirateurs a été dénoncée récemment à la demande de l'Office des Recherches et Inventions qui désire assurer l'exécution de ce genre d'essai.

#### V. — Service des Essais de Chimie.

*Perfectionnements apportés à l'outillage.* — L'outillage du Service des Essais de Chimie s'est accru pendant l'exercice 1931-1932, de deux balances de précision automatiques supprimant toute manœuvre manuelle de poids, de trois fours à moufle soufflés système Mecker, de deux fours électriques à moufle pour températures jusqu'à 1100° C., d'un four électrique double à combustion pour analyse organique à la grille, d'un autoclave spécial à bain d'huile pour tubes de Carius, d'un appareil Conradson pour essai de carbonisation des huiles, d'un Viscosimètre Engler nouveau modèle, d'une rampe de Debray avec accessoires et de nombreux objets en platine.

En outre une installation modèle de calorimétrie des gaz a été montée au Service des Essais de Chimie, avec le concours d'une grande Société gazière, principalement en vue du contrôle du pouvoir calorifique du gaz de ville.

*Essais effectués.* — Le Service des Essais de Chimie a reçu pendant l'année budgétaire 1931-1932, 1.292 demandes d'essais.

Les travaux ont porté sur 2.781 échantillons, contre 2.087 en 1930-1931, soit une augmentation de 30 %.

Les recettes se sont élevées à 330.956 fr. 70 contre 290.268 francs en 1930-1931, soit une augmentation de 26 %.

Le tableau ci-dessous fait ressortir le détail des travaux du Service, comparativement aux années précédentes :

	Nombre d'échantillons essayés		
	Exercice		
	1929	1930-1931	1931-1932
Métaux et alliages . . . . .	385	432	855
Bois . . . . .	11	17	15
Matières lubrifiantes . . . . .	267	402	355
Cuir . . . . .	3	17	6
Caoutchoucs . . . . .	21	10	32
Tissus et papiers . . . . .	0	16	14
Matériaux de construction . . . . .	440	498	559
Peintures et vernis . . . . .	36	23	66
Verres et émaux . . . . .	7	2	0
Eaux industrielles . . . . .	23	43	52
Gaz . . . . .	7	11	231
Combustibles solides . . . . .	427	356	376
Combustibles liquides . . . . .	84	86	112
Matières végétales, cires . . . . .	10	14	0
Isolants électriques solides . . . . .	»	2	3
Huiles isolantes (pour transformateurs) . . . . .	15	39	27
Produits chimiques . . . . .	12	21	17
Divers . . . . .	31	111	61

Les essais divers ont porté notamment sur des désincrastants, des produits anti-tartre, des encres, des produits anti-gel, des vinaigres, des modérateurs pour bains de décapage, des pierres précieuses artificielles, des produits de nettoyage, des bilans thermiques de radiateurs à gaz et à essence, des produits destinés à améliorer la combustion des combustibles et des carburants.

L'augmentation du nombre des échantillons est due principalement à la progression considérable du nombre des essais de métaux qui a presque doublé par rapport à l'exercice précédent.

*Recherches techniques et essais spéciaux.* — Le Service des Essais de Chimie a procédé, à la demande du Service de Surveillance des Eaux de la Ville de Paris, à une importante étude de la question du refoulement des eaux polluées des baignoires, lavabos et bacs de lavage alimentés par le fond dans les canalisations d'adduction d'eau potable. Il a examiné à ce sujet de nombreux dispositifs destinés à éviter ce grave inconvénient et dont plusieurs ont donné entière satisfaction.

Il a procédé à de très intéressantes expériences sur la protection des appareils électriques et notamment des appareils d'éclairage destinés aux locaux industriels susceptibles de renfermer des gaz ou vapeurs inflammables. Certains des dispositifs essayés se sont montrés tout à fait efficaces même en cas d'amorçage d'arcs et en milieux tonnants.

Une étude également fort importante a été entreprise avec le concours de

l'Aérodrome du Bourget sur la variation du point d'inflammabilité des huiles en fonction de la pression barométrique, en vue de l'établissement de tables de correction réclamée par l'industrie et qui font défaut jusqu'ici.

Le Service a entrepris une étude systématique des méthodes d'analyse des matériaux de construction et de combustibles en vue de substituer aux méthodes désuètes encore partout en usage, des méthodes plus rationnelles répondant mieux aux exigences actuelles de l'industrie et du commerce.

Enfin le Service a apporté une collaboration des plus actives et des plus appréciées aux grandes Commissions et Organisations chargées actuellement de la modernisation et de la normalisation des méthodes d'essais :

Commission d'utilisation des Combustibles au Ministère des Travaux Publics ;

Commission des Huiles pour transformateurs de l'Union des Syndicats de l'Electricité ;

Association Française de Normalisation (Commission des huiles de graisse, Commission de Normalisation du zinc industriel, Commission d'analyse Chimique) ;

Association Française pour l'essai des matériaux ;

Nouvelle Association Internationale pour l'essai des matériaux (Congrès de Zurich, 1931), etc.

### Conclusions.

La Commission Technique du Laboratoire d'Essais a continué à me faire l'honneur de lui présenter le Rapport sur le fonctionnement de cet Etablissement pendant l'exercice budgétaire 1931-1932.

Dans la conclusion de nos précédents Rapports, nous indiquions la nécessité urgente qu'il y avait à édifier sur un emplacement approprié le Laboratoire National d'Essais et de Types normalisés nous y rappelions les conclusions du Rapport de la Commission Technique du 3 avril 1930 approuvées par le Conseil d'Administration du Conservatoire.

Cette installation nouvelle, ajoutons-nous, est aujourd'hui plus urgente et plus pressante que jamais pour permettre à notre Industrie de s'appuyer pour le contrôle de ses Matériaux et Machines sur un Etablissement officiel, muni de l'outillage le plus moderne, et d'un fonctionnement à la fois technique et administratif, approprié aux exigences du progrès.

Malgré la crise mondiale qui, pour notre Pays, s'est sensiblement accentuée dans ces derniers mois, il ressort du présent Rapport que l'activité du Laboratoire s'est maintenue, et même a sensiblement progressé. Cependant, nous croyons devoir attirer particulièrement l'attention de la Commission Technique sur le fait suivant : le manque constant de crédits suffisants aboutit, à la longue, au résultat que l'installation actuelle n'est plus toujours en rapport avec les

besoins de l'industrie. La situation peut, alors, devenir très sérieuse, en amenant, par la force même des choses, d'autres Etablissements officiels à exécuter, sur plusieurs genres d'appareils, des essais dont la nature, cependant, entre nettement dans les attributions normales du Laboratoire d'Essais.

Les bons résultats mentionnés dans le présent Rapport, et qui ont été obtenus dans des conditions matérielles souvent très difficiles, montrent la vitalité de notre Laboratoire. Ils seraient certainement meilleurs encore si ce dernier possédait une certaine souplesse administrative par l'institution d'un budget propre établi d'avance, qui lui permettrait d'améliorer, ou du moins de maintenir à peu près son outillage, ce qui n'a pas lieu actuellement.

Cette institution serait, aujourd'hui, d'autant plus légitime que l'augmentation enfin obtenue des taxes de vérification légale des thermomètres médicaux apportera à l'État un supplément de recettes, de plus d'un million, et permettra de combler le déficit actuel.

Malgré les très grosses difficultés de tous ordres qu'il rencontre, le Laboratoire d'Essais a pu poursuivre ou entreprendre un certain nombre de travaux particuliers.

C'est ainsi que les études demandées par le Touring-Club de France sur la transmission des sons au travers des matériaux ont abouti à des résultats et des enseignements très intéressants, que cet important organisme publiera prochainement. Elles vont se poursuivre par des expériences effectuées sur des cloisons entières, qui seront édifiées à l'aide de matériaux étudiés précédemment, dans un grand immeuble actuellement en construction, et où se trouveront un nombre très important de salles aussi identiques que possible. Ces essais sont actuellement en préparation.

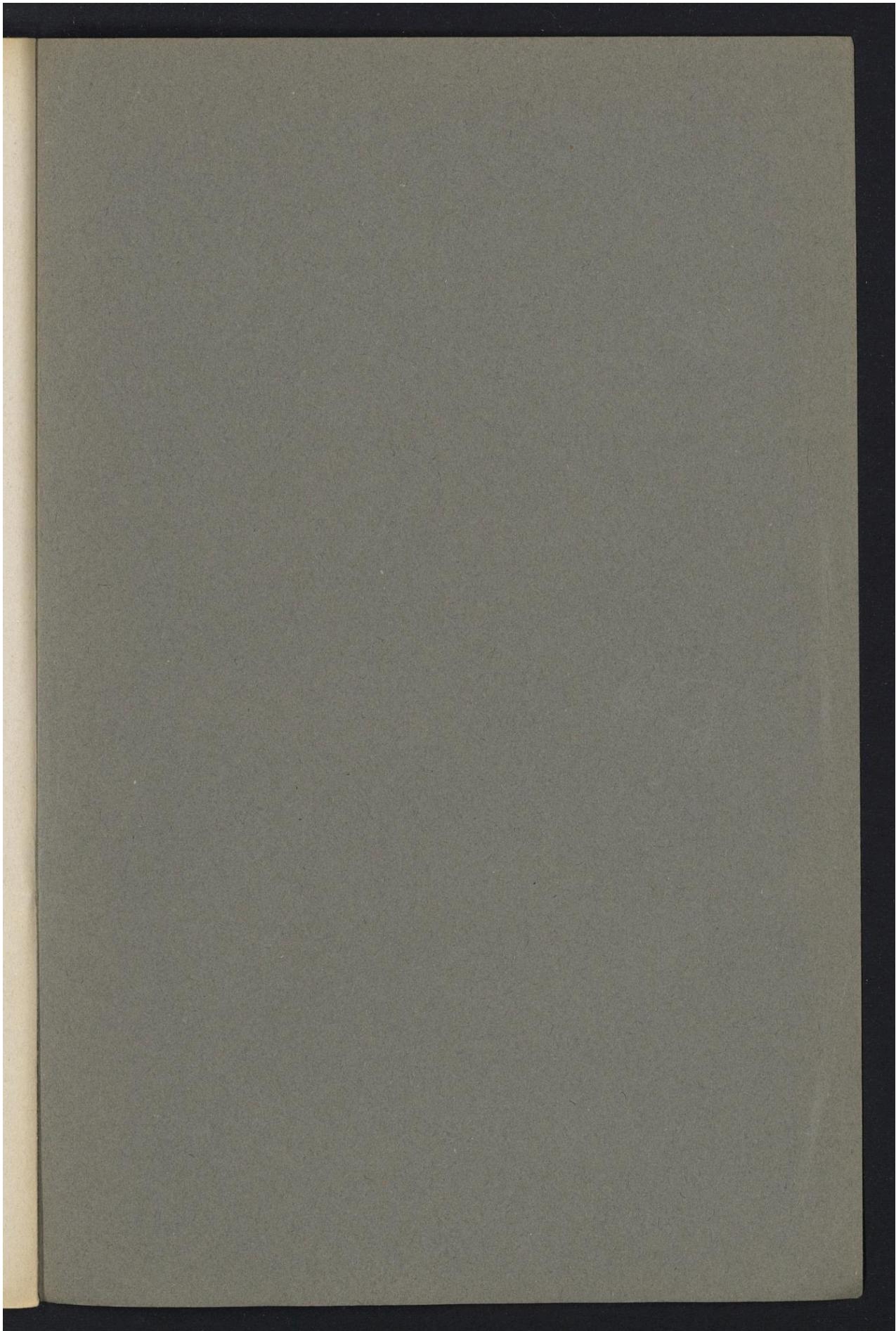
Nous signalerons également, entre autres, les recherches entreprises sur la demande des Services d'Architecture des Monuments historiques, en vue d'étudier les moyens de préserver les pierres des monuments ; celles entreprises avec le concours de l'aérodrome du Bourget sur la variation du point d'inflammabilité des huiles, en fonction de la pression barométrique, en vue de l'établissement des tables de correction réclamées par l'industrie et qui font défaut actuellement.

Nous ne pouvons passer sous silence la collaboration du Laboratoire d'Essais aux divers travaux de normalisation des méthodes d'essais ainsi qu'à ceux d'un nombre important de Congrès, tels que le Congrès International d'Electricité, les Journées des Combustibles et Carburants Nationaux et Coloniaux (Exposition coloniale de 1931) Congrès d'Athènes pour la conservation des Monuments historiques, Congrès International des Associations Nationales de Normalisation (Milan 1932).

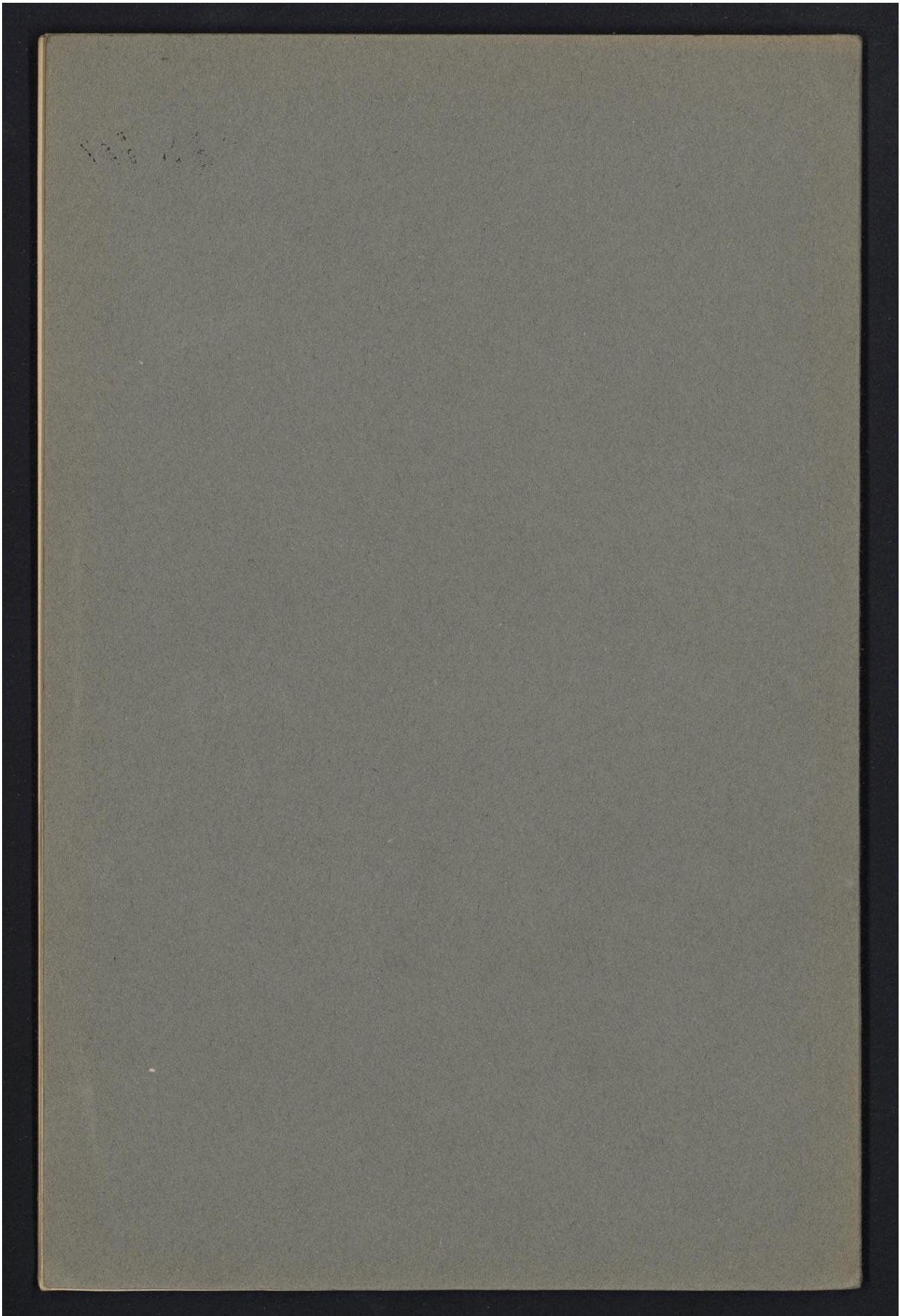
Je remercie, en terminant, le Directeur du Laboratoire d'Essais et ses Collaborateurs d'avoir pu ainsi maintenir l'activité de notre Etablissement National au milieu de ses difficultés de tous ordres.

LAVAL. — IMPRIMERIE BARNÉOUD





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



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