

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).

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	https://www.sudoc.fr/038579480
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?P1329-D
LISTE DES VOLUMES	
	[Volume 1] 1er novembre 1901 au 31 octobre 1904
	[Volume 3] 1907
	[Volume 4] 1908
	[Volume 5] 1909
	[Volume 6] 1910
	[Volume 7] 1911
	[Volume 8] 1912
	[Volume 9] 1913
	[Volume 10] 1914-1918
	[Volume 11] 1919-1920
	[Volume 12] 1921
	[Volume 13] 1922
	[Volume 14] 1923
	[Volume 15] 1924
	[Volume 16] 1925
	[Volume 17] 1926
	[Volume 18] 1927
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	[Volume 19] 1928
	[Volume 20] 1929
	[Volume 21] 1930-1931
	[Volume 22] 1931-1932
	[Volume 23] 1932 (9 mois)
	[Volume 24] 1933
	[Volume 25] 1934
	[Volume 26] 1935-1936
	[Volume 27] 1937

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 19] 1928
Adresse	Paris : Ministère de l'instruction publique et des beaux-arts, [1929]
Collation	1 vol. (25 p.) ; 25 cm
Nombre de vues	32
Cote	CNAM-BIB P 1329-D (19)
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	https://www.sudoc.fr/039014541
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?P1329-D.19

8° Kac 108. (2) T 1329-D

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE
ET DES BEAUX-ARTS

CONSERVATOIRE NATIONAL
DES
ARTS ET MÉTIERS



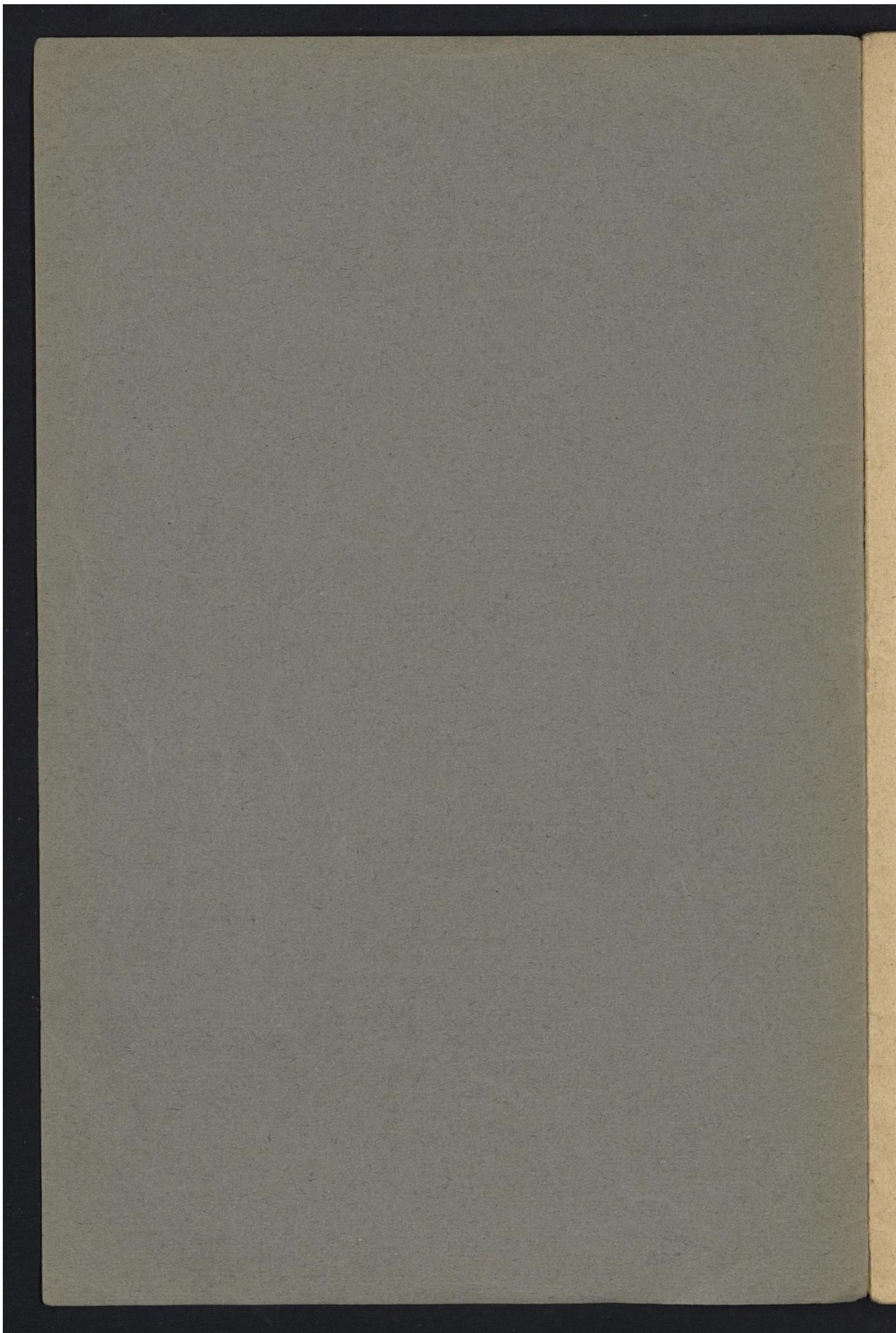
LABORATOIRE D'ESSAIS
MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES ET DE MACHINES

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT
PENDANT L'ANNÉE 1928

PAR

J. LOEBNITZ

Membre de la Chambre de Commerce de Paris
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

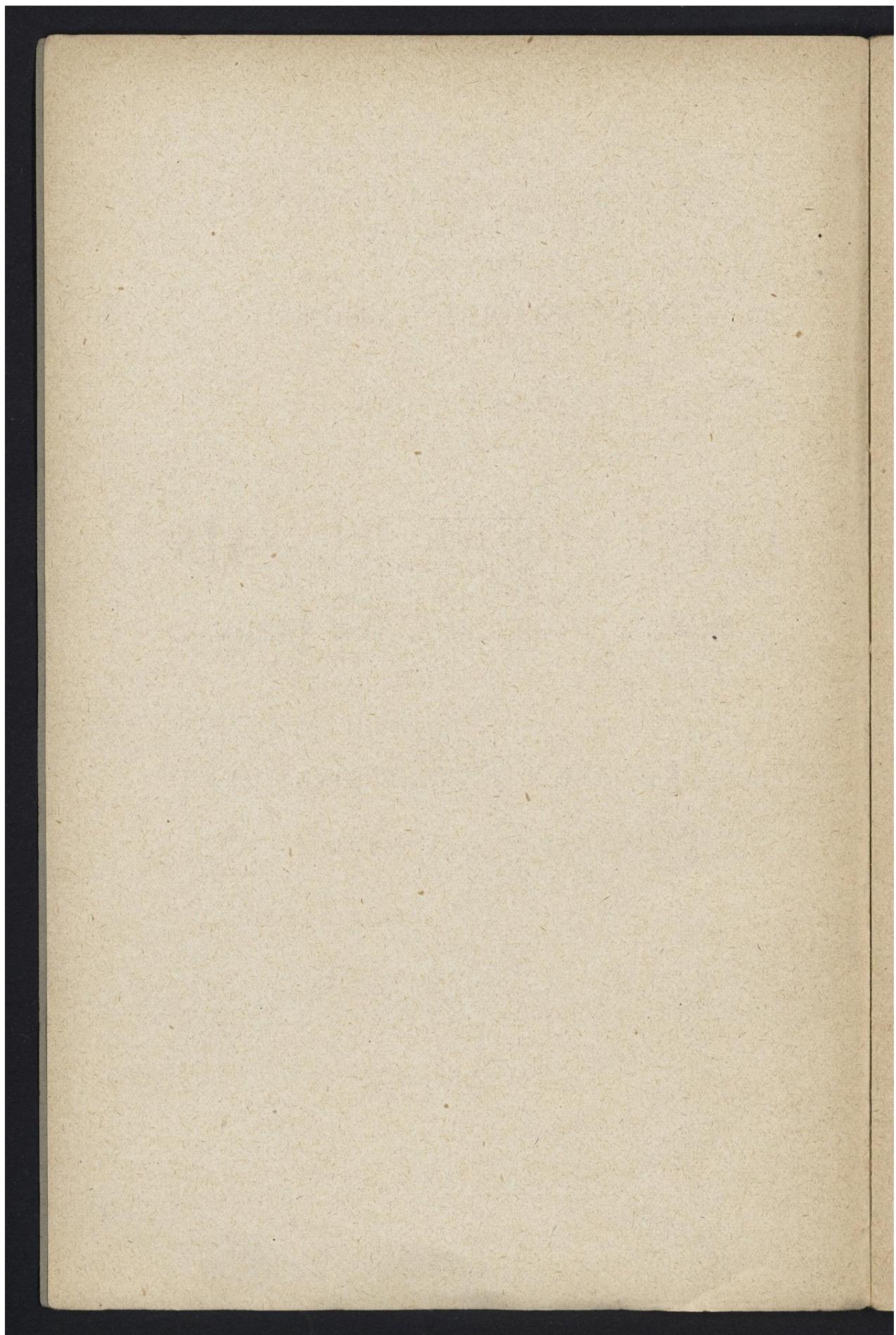


CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

LABORATOIRE D'ESSAIS

MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES ET DE MACHINES

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT
PENDANT L'ANNÉE 1928



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

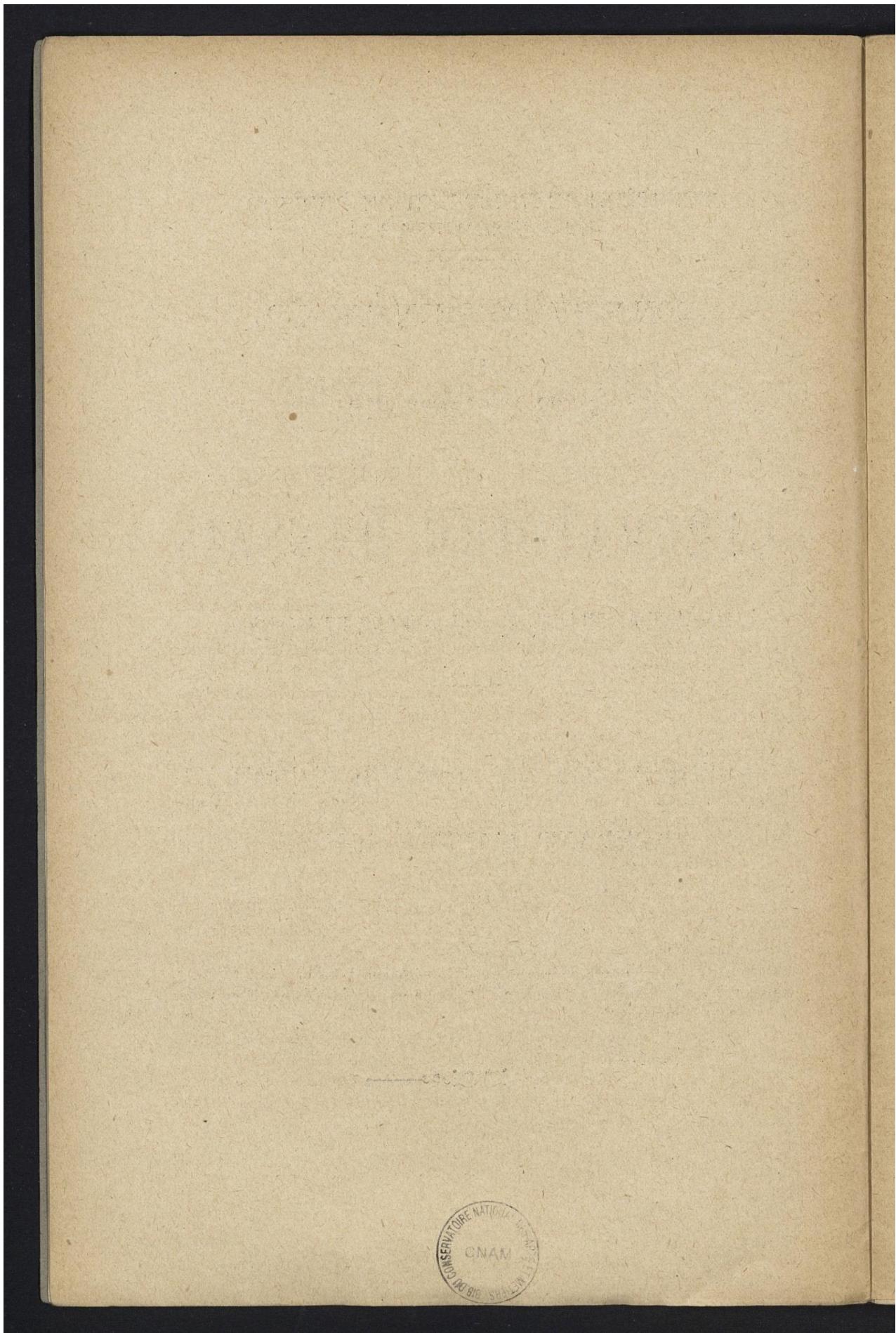
RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT
PENDANT L'ANNÉE 1928

PAR

J. LOEBNITZ

Membre de la Chambre de Commerce de Paris
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 décembre 1928

MM.

PICARD (Emile), C. *, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences,
Président ;

SAUVAGE, O. *, Professeur 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 de l'Ecole Nationale supérieure des Mines, Repré-
sentant 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 ;

GABELLE, 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 ;

KÖENIGS, O. *, Membre de l'Académie des Sciences ; Professeur de Mécanique physique et expérimentale à la Faculté des Sciences de Paris ;
LE CHATELIER (Henry), G. O. *, Membre de l'Académie des Sciences ;
LECORNU, C. *, Membre de l'Académie des Sciences ;
LEBNITZ, 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 ;
PETIET (le Baron), O. *, Industriel, Membre de la Chambre de Commerce de Paris ;
SÉBASTIEN (Louis), O. *, Industriel, Membre de la Chambre de Commerce de Paris.

PERSONNEL TECHNIQUE DU LABORATOIRE D'ESSAIS
au 31 décembre 1928

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

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 1928

PAR

J. LOEBNITZ

Membre de la Chambre de Commerce de Paris
Membre de la Commission technique du Laboratoire d'Essais

La Commission technique du Laboratoire d'Essais nous a fait l'honneur de nous charger de nouveau de présenter le Rapport sur le fonctionnement du Laboratoire pendant l'exercice 1928.

Notre Etablissement National a continué sa marche ascendante et rendu comme précédemment d'intéressants services à la production française.

Les documents mis à notre disposition par M. le Directeur du Laboratoire et MM. les Chefs de Service, d'où sont tirés les chiffres et les indications qui suivent, établissent le mouvement et la vie de notre Etablissement National.

Recettes et dépenses pour l'année 1928.

Les recettes provenant des essais effectués au Laboratoire comprennent :

- 1^o Les recettes directement encaissées par le Laboratoire ;
- 2^o Les recettes directement encaissées par le Ministère des Finances.

1^o *Recettes directement encaissées par le Laboratoire.* — Les recettes encaissées directement par le Laboratoire pendant l'année 1928 ont été de 733.539 fr. 44 contre 670.533 fr. 20 pendant l'année 1927.

Si l'on tient compte : d'une part des coefficients (1) appliqués 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	1926	1927	1928
99.543 fr.	139.672 fr.	149.007 fr.	163.008 fr. 76

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			
	1925	1926	1927	1928	1925	1926	1927	1928
Physique et Mesures . . .	498	545	561	680	(1)	(1)	(1)	(1)
Métaux . . .	1.247	1.088	1.178	1.236	106.958,725	101.502,60	122.269,82	127.534,91
Matériaux . . .	521	607	768	659	95.231,87	96.424,80	159.447,00	125.572,91
Machines . . .	138	173	274	239	49.220,30	54.990,90	60.717,65	105.845,10
Chimie . . .	1.269	1.406	1.291	1.135	192.761,44	206.294,223	225.589,27	242.781,13
Totaux . . .	3.673	3.519	4.072	3.949	556.611,375	570.778,950	670.533,20	733.539,44

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) Ces coefficients ont été : à partir d'avril 1924, de 3,5 pour les Services de Métaux, Matériaux, Chimie et de 4,5 pour ceux de Physique et de Machines ; à partir de juin 1926, 4,5 pour tous les Services.

2^e 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	1925	1926	1927	1928
Alcoomètres et densimètres . .	31.459 »	163.070,40	190.202,40	62.806,30	99.525,60
Thermomètres médicaux : . .	»	563.029,67	918.226,38	1.158.233,02	1.210.648,56
Total . .	31.459 »	726.099,77	1.108.428,78	1.221.041,52	1.310.174,16

OBSERVATIONS

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

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.	117.327,75	228.965,49	51
1911.	135.686,59	229.462,83	59
1912.	152.520,78	239.789,27	64
1913.	166.576,12	242.471,93	68
1921.	894.350,41	1.030.486,81	87
1922.	1.439.240,76	1.488.905,86	95
1923.	1.085.380,61	1.228.607,74	88
1924.	1.082.762,67	1.419.688,08	96
1925.	1.282.711,45	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

Personnel.

Le personnel présent, comprenait au cours de l'année 1928, comparativement à 1913, 1925, 1926 et 1927 :

	1913	1925	1926	1927	1928
Directeur	1	1	1	1	1
Chefs de Section.	4	5	5	5	5
Assistant-chef.	»	1	1	1	1
Assistants	5	6	5	5	5
Agent administratif.	1	1	1	1	1
Commis d'ordre et de comptabilité.	1	1	1	1	1
Dames dactylographes.	3	4	3	5 (2)	5
Dames chefs d'atelier	1	2	2	2	2
Chef du service des ateliers	1	1	»	» (1)	1
Chefs ouvriers	3	3	3	3	3
Aides-Physiciens, Aides-Chimistes,					
Ouvriers et essayeurs	15	28	25	27 (3)	28
Dames-Vérificatrices	14	68	112	123	115
Garçons de laboratoire, manœuvres et temporaires	13	19	21	19	20
Total	<hr/> 62	<hr/> 140	<hr/> 180	<hr/> 193	<hr/> 188

(1) Le chef du service des ateliers a été nommé Conservateur des Collections du Conservatoire National des Arts et Métiers le 1^{er} novembre 1925, et n'a pas été encore remplacé au 31 décembre 1927.

(2) Une dame dactylographe nommée en remplacement d'une dame démissionnaire ; une dame dactylographe nommée en application du décret du 26 mai 1927.

(3) Un ouvrier nommé en application du décret du 26 mai 1927.

TABLEAU RÉCAPITULATIF
Recettes d'essais et Dépenses comparées du Laboratoire d'Essais en 1910, 1913, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927 et 1928

Années	Demandes d'essais taxés	RECETTES D'ESSAIS			DÉPENSES			Dépenses totales
		Produit des Taxes d'essais encaissées par le laboratoire	Taxes de vérification des alcoomètres et densimètres et thermomètres médicaux, encassées par le Trésor	Recettes totales d'essais (2)	Personnel	Matiériel		
				Total	Outilage	Entretien	Total	
1910	2.437	90.039	75	417.327	75	149.408	57	228.965,49
1913	3.306	135.417	42	27.288	00	166.576	12	242.171,93
(1) 1921	3.558	319.927	14	89.432	95	89.432	14	1.030.480,84
1922	3.366	390.950	56	748.920	76	875.781	93	1.488.905,86
1923	2.930	390.077	41	695.303	50	916.241	06	1.228.607,74
1924	3.418	452.331	95	630.130	92	1.082.752	67	1.419.688,08
1925	3.673	536.614	375	736.099	77	1.282.711	45	1.602.762,76
1926	3.519	570.533	95	1.108.438	78	1.675.778	92	1.837.344,00
1927	4.072	670.533	20	1.321.041	82	2.253.144	84	2.738.016,24
1928	3.949	(1) 733.539	44	1.310.774	16	2.157.893	89	2.864.200,35

(1) Dont, intéressant plusieurs sections : 460 en 1921 ; 389 en 1922 à 203 en 1923 ; 346 en 1924 ; 432 en 1925 ; 387 en 1926 ; 374 en 1927 et 403 en 1928

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

(3) L'augmentation considérable des dépenses relatives au personnel en 1927 par rapport à celles de 1926 tient principalement aux augmentations des traitements en 1927.

(4) Dont 25 000 fr. environ de travaux relatifs à l'aménagement de l'Annexe du Laboratoire d'Essais à Colombes, effectués en 1926 ont été payés en 1927.

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. — Le matériel du Service des Essais de Physique proprement dits a été complété par l'acquisition des appareils suivants :

- Une cellule photo-électrique en verre pour les mesures photométriques ;
- Une série de thermomètres étalons ;
- Un potentiomètre portatif avec galvanomètre de précision ;
- Un appareil à creuset métallique chauffé électriquement pour des mesures calorimétriques de corps fondus ;
- Un oscillographe cathodique pour l'étude des courants électriques produits par des vibrations sonores ;
- Quatre boîtes de capacités étalons avec condensateur variable au 1/1 000^e ;
- Un projecteur spécial pour éclairage monochromatique, ainsi qu'une série d'écrans colorés sélecteurs destinés à l'étude des tableaux ;
- Une lampe à vapeur de mercure en quartz, munie d'un verre de Wood pour l'étude des peintures dans l'ultra-violet.

Essais effectués. — Le Service des Essais de Physique proprement dits, en 1928, a reçu 528 demandes d'essais, non compris les demandes d'essais

facultatifs effectués par le Service de Vérification des Instruments de mesure.

Ses recettes se sont élevées à 80.847 fr. 25.

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		
	1926	1927	1928
Mesures de longueur. Dilatations. Mesures métrologiques diverses	50	1306	1419
Mesures de masses. Densités.	66	28	44
Pèse-liquides. Verreries jaugées.	"	32	28
Compteurs d'eau (vérifications et étalonnages)	580	611	470
Compteurs à gaz	"	336	2586
Manomètres. Baromètres. Barographes . . .	91	61	43
Thermomètres de précision. Pyromètres . . .	23	20	17
Pouvoirs calorifiques. Fusibilité des cendres.	63	281	323
Appareils de chauffage	1	10	6
Calorifuges	15	34	67
Distillation de combustibles	2	10	2
Photométrie	15	10	3
Rayons ultra-violets. Spectrographie	"	"	20
Diapasons. Mesures du son	1	3	8
Essais divers	125	17	44

Recherches techniques et essais spéciaux. — Parmi les recherches techniques et essais spéciaux effectués en 1928, sont à signaler :

a) Essais de détermination des coefficients de conductibilité thermique des matériaux pour des températures élevées poursuivis en 1928 et qui ont conduit à l'établissement d'un appareil spécial, construit par les soins du laboratoire en vue d'obtenir des valeurs de ce coefficient pour des températures moyennement élevées, de l'ordre de 700° C.;

b) Etude de la mesure des caractéristiques des sons, bruits ou sons musicaux, poursuivie pendant toute l'année 1928 au moyen d'une série de dispositifs comportant des microphones reliés à des systèmes amplificateurs.

B. — SERVICE DE VÉRIFICATION D'INSTRUMENTS DE MESURE

Perfectionnements apportés à l'outillage. — L'outillage du Service de Vérification d'Instruments de Mesure a été augmenté d'un certain nombre d'étalons divers et d'une règle divisée de précision.

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, comme pour les essais ordinaires ;

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^o *Vérifications facultatives.*

Le Service de Vérification des Instruments de Mesure a reçu pendant l'année 1928 : 152 demandes d'essais.

Les recettes diverses encaissées par le Laboratoire d'Essais, se sont élevées à 50.958 fr. 12.

Le détail des instruments vérifiés a été le suivant :

	1926	1927	1928
Thermomètres ordinaires	1.396	785	930
Pèse-liquides	1.140	758	548
Ebullioscopes	452	302	441

Le nombre des instruments vérifiés en 1928 est dans l'ensemble supérieur à ce qu'il était pendant l'année 1927, sans toutefois atteindre celui de 1926.

2^o *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
	1926	1927	1928	1926	1927	
Thermomètres médicaux.	4.034.578	4.314.914	4.244.765	918.226,38	4.158.235,02	1.210.648,56
Total A	4.034.578	4.314.914	4.244.765	918.226,38	4.158.235,02	1.210.648,56
Alcomètres	43.616	9.966	20.689	148.456,80	33.072,30	69.960,60
Densimètres	7.495	5.492	3.482	25.243,20	17.011,80	14.646,00
Thermomètres les accompagnant	9.913	8.064	10.333	16.502,40	12.722,40	17.919,00
Total B	64.024	23.222	34.504	190.202,40	62.806,50	99.525,60
Total général des vérifications légales A + B. . .	4.095.602	4.338.436	4.276.269	1.408.428,78	1.221.041,52	1.340.474,16



Le nombre des thermomètres médicaux vérifiés en 1928 est arrivé à un plafond élevé qui a permis de diminuer d'une manière très considérable la quantité d'instruments en instance de contrôle. Toutefois une recrudescence de dépôts de ces appareils au Laboratoire a eu lieu à la fin de cette année ; aussi semble-t-il qu'il ne doive être touché au nombre actuel de Dames vérificatrices temporaires qu'avec une certaine prudence.

Les délais nécessaires à la vérification des thermomètres médicaux s'en sont trouvés réduits de beaucoup, sans toutefois être encore redevenus tout à fait normaux.

Le nombre des alcoomètres, densimètres et thermomètres les accompagnant est en sensible augmentation sur celui de l'année précédente.

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

	Francs
Vérifications légales	1.310.174 16
Vérifications facultatives et Recettes diverses	<u>50.958 12</u>
Total des Recettes.	1.361.132 28

II. Service des essais de métaux.

Perfectionnements apportés à l'outillage. — Plusieurs perfectionnements ont été apportés dans le cours de l'année 1928 au matériel de la Section : achat d'appareillage électrique, d'un four à gaz et de petit matériel divers ; installation d'un dispositif de polarisation pour l'étude, en coupes minces, des roches, minéraux et textiles.

Essais effectués. — Le Service a reçu 1.236 demandes d'essais en 1928.

Ses recettes se sont élevées à 127.534 fr. 91.

Les essais effectués ont été groupés par catégories et rassemblés dans le tableau suivant :

		Nombre des essais		
		1926	1927	1928
Traction statique à la température ordinaire	d'éprouvettes, fils et bandes métalliques	2.711	3.275	2.606
	de tissus et caoutchoucs	694	854	1.651
	de cordages et ficelles	127	102	178
	de courroies	99	127	155
	de câbles métalliques et d'aloës	322	317	301
	de chaînes	84	62	117
	de crochets tendeurs et pièces similaires	4	23	418

	Nombre des essais		
	1926	1927	1928
Tractions statiques à chaud	10	19	76
Compressions statiques et flambage	144	128	64
Flexions statiques et pliages	1.189	1.840	1.101
Torsions	34	509	82
Flexions ou tractions par choc (résilience)	233	125	90
Duretés	404	610	483
Fusions	18	18	14
Points singuliers	16	0	0
Trempes, revenus, recuits	40	25	50
Micrographies	150	160	140
Macrographies	50	48	30
Essais de métaux au frottement	8	10	11
Essais d'huiles	86	31	57
Meules	33	9	1
Eclatements sous pression hydraulique	51	25	26
Examen de tubes soudés	»	6	»
Tarage de machines d'essais	14	17	15
Divers	102	91	429

Ce tableau fait ressortir une augmentation dans le nombre des essais de traction et dans celui des essais divers.

Recherches techniques et essais spéciaux. — Les demandes d'essais spéciaux sont de plus en plus nombreuses :

Propriétés mécaniques à chaud des métaux et alliages, particulièrement des aciers au nickel, des bronzes et des alliages de magnésium ;

Essais de vibrations sur boulons avec écrous indesserrables ;

Tractions d'assemblages, de pince-câbles, d'équipements de chaînes, de pales d'hélices en Duralumin ;

Les recherches ont porté notamment sur les questions suivantes :

Etude comparative de tuyaux de caoutchouc, permettant d'établir une corrélation entre leurs propriétés mécaniques, leur composition chimique et leur degré de vieillissement ;

Etude micrographique de la corrosion des alliages par les divers agents physico-chimiques des protections variées de leurs surfaces, notamment par le procédé de Parkérisation ;

Examens en lumière polarisée de lames minces de roches et minéraux ;

Dureté à la rayure des revêtements céramiques genre émail et de matières isolantes, telles que bakélite, ébonite, etc.

III. Service des essais de matériaux de construction.

Perfectionnements apportés à l'outillage. — Pendant l'année 1928, l'outilage du Service des Essais de Matériaux de Construction a été complété par l'acquisition :

1^o D'un appareil Bodin-Meker pour les essais de résistance à l'écrasement à chaud des matériaux réfractaires ;

2^o D'un petit mouton-pendule de 0,25 et 0,50 kilogrammètre (modèle des Postes et Télégraphes) pour les essais de résistance à la flexion par choc transversal (flexion dynamique) des produits isolants solides ;

3^o De moules métalliques pour la confection d'éprouvettes en bétons et en mortiers battus (essais de compression et de traction) ;

4^o De deux meules en fonte pour la machine Dorry (essais d'usure par frottement).

En outre, des modifications ont été apportées en vue de son perfectionnement, au groupe porte-outil de la machine à scie circulaire pour sciage des pierres.

Essais effectués. — En 1928, le Service des Essais de Matériaux de Construction a reçu 659 demandes d'essais dont 633 ont été suivies d'exécution.

Les recettes se sont élevées à 125.572 fr. 91.

Les essais exécutés ont porté sur les différents échantillons suivants :

	Nombre d'échantillons (ou lots d'échantillons)		
	1926	1927	1928
Chaux	25	40	27
Ciments.	153	171	152
Briques, tuiles, ardoises, etc.	74	193	137
Produits céramiques et produits réfractaires divers.	162	86	83
Pierres naturelles et artificielles	775	985	1.087
Planchers, poutres, poteaux, dalles, panneaux . .	51	51	26
Peintures, vernis.	12	19	34
Bois	5	15	33
Isolants solides	»	85	39
Divers	158	167	194

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

	Nombre de déterminations		
	1926	1927	1928
Proportion d'eau de gâchage	194	208	200
Déformation à chaud (expansion) et déformation à froid	146	270	232
Durée de prise, finesse	268	335	335

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

	Nombre d'éprouvettes		
	1926	1927	1928
Briquettes normales pour essais de traction	4.668	5.186	4.822
Cubes de mortiers et bétons pour essais de compression	2.676	3.450	3.138

Enfin il a été effectué, entre autres essais courants :

	Nombre des essais		
	1926	1927	1928
Compression sur cubes (mortiers et bétons)	4.249	4.707	4.595
Compression sur briques et divers	731	1.296	1.228
Flexions	247	574	492
Essais de gélivité	70	74	92
Essais d'absorption d'eau et de perméabilité	94	151	86
Essais de cuisson, retrait et ramollissement	101	70	76
Essais de fusibilité	85	77	67
Essais d'usure, de dureté	146	142	138
Densités, poids spécifiques	165	178	180
Confection de briques, tuiles et produits fil��s (de terre cuite ou silico-calcaires)	29	16	33

Recherches techniques et essais spéciaux. — Pendant l'année 1928, comme pendant les années précédentes, le Service des Essais de Matériaux de Construction n'a pu entreprendre des études et recherches techniques spéciales suivies en outre du nombre important d'essais courants et spéciaux qui lui ont été demandés.

Seules, quelques études qui avaient été commencées précédemment concurremment avec certains essais, ont pu être poursuivies, de manière intermitente, notamment en ce qui concerne les essais de perméabilité des matériaux de couverture et surtout les essais des peintures.

Entre autres essais spéciaux exécutés pendant l'année 1928, il convient de signaler en particulier :

1^o Des essais de divers produits « hydrofuges » destinés à l'imperméabilisation des mortiers et bétons ;

2^o Des essais de peintures spéciales, à base de vernis cellulosiques employées par application au pistolet pneumatique.

IV. Service des essais de machines.

Perfectionnements apportés à l'outillage. — Pendant l'année 1928, l'outillage du Service des Essais des Machines s'est accru :

1^o D'un pont de 1,5 tonne surélevé, démontable et universel, et facilement transportable ;

2^o D'un thermomètre enregistreur et d'un psychromètre à condensation pour la mesure de l'état hygrométrique de l'air pendant les essais de radiateurs ;

3^o De deux tachymètres à lames vibrantes pour des essais de marteaux pneumatiques.

Essais effectués. — Le Service des Essais de Machines a reçu 239 demandes correspondant à 209 appareils essayés, non compris les bouteilles et autoclaves (au nombre de 425).

Ses recettes se sont élevées à 105.845 fr. 10.

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

	Nombre d'appareils essayés		
	1926	1927	1928
Autoclaves, bouteilles à gaz comprimés	455	339	425
Moteurs thermiques, carburants, carburateurs, économiseurs d'essence, filtres	19	9	22
Chaudières de chauffage	2	2	9
Essais sur chaudières (appareils ou produits économiseurs)	1	0	3
Radiateurs de chauffage	0	11	18
Courroies et poulies	4	6	6
Pompes, compteurs d'eau	11	13	26
Joint (essais à la vapeur)	13	11	18
Garnitures de frein	0	18	11
Anémomètres, tubes de Pitot, tuyères	2	3	9
Aspirateurs de fumées	0	1	7
Calorifuges	3	5	7
Essais sur route	0	3	0
Extincteurs d'incendie, raccords, joints, marmites, autoclaves et tous appareils essayés à la pression hydraulique	8	45	31
Appareils divers (changements de vitesse, indicateurs de vitesse, moulinets, paliers, robinets, etc.)	30	45	42

Les essais donnent lieu aux remarques suivantes :

Moteurs thermiques, carburants, carburateurs. — En 1928, le Service des Machines a fait les essais de 5 moteurs à explosion ; de 10 produits économiseurs d'essence (liquides ou pastilles destinés à être mélangés à l'essence) ; de 3 carburateurs ; de 2 appareils économiseurs ; de 1 silencieux et de 2 filtres à air. Le nombre de ces essais est sensiblement en augmentation sur les années précédentes.

Chaudières de chauffage. — 7 chaudières dont une alimentée au gaz ont été essayées en 1928 ainsi qu'une cuisinière fonctionnant comme chaudière de chauffage.

Sur 4 de ces chaudières on a effectué une série d'expériences pour la détermination de la courbe des rendements sous différents régimes de marche.

Le Service des Machines a aussi procédé à l'essai de réception d'une installation de chauffage central dans un immeuble.

Essais en augmentation très sensible sur les années précédentes.

Radiateurs de chauffage. — 18 radiateurs ont été essayés. Pour chacun d'eux, on a déterminé la courbe du coefficient k (calories dissipées par heure, par degré d'écart entre la température moyenne du fluide dans le radiateur et celle de l'air dans la salle, et par mètre carré de surface de chauffe) pour fonctionnement à l'eau chaude et à la vapeur.

L'installation nouvelle d'une salle d'essais du Laboratoire permet de faire une étude complète sur les radiateurs et explique la croissance très importante du nombre d'essais de ce genre.

Essais sur chaudières. — Sur la chaudière Belleville du Laboratoire, deux essais ont été effectués sur des produits destinés à être incorporés au charbon pour en diminuer la consommation.

Un appareil économiseur placé sur la grille de chaudière a été essayé dans un immeuble.

Courroies et poulies. — Le nombre de ces essais est à peu près stationnaire.

Pompes, compteurs d'eau. — En 1928 il a été essayé 14 pompes, parmi lesquelles 5 pompes à huile et 12 compteurs d'eau. Le nombre de ces essais est en augmentation très nette.

Joint. — 18 joints ont été essayés à la pression de la vapeur ordinaire ou de la vapeur surchauffée jusqu'à 20 kg/cm². En légère augmentation sur les années précédentes.

Garnitures de freins. — 11 essais ont été effectués sur différentes qualités de garnitures pour la détermination du coefficient de frottement et l'usure. Ce genre de demandes tend à se généraliser ; l'appareil d'essai est de création récente.

Anémomètres, tuyères, etc., comprennent 5 anémomètres, 1 tube de Pitot ; tarage de 3 tuyères à l'aide d'orifices en mince paroi ; ces derniers ont fait

l'objet d'un étalonnage spécial exécuté par le Service des Machines. Le nombre de ces essais est en augmentation sensible.

Aspirateurs de fumées. — 7 appareils ont été essayés en 1928. Ces essais sont effectués par les soins du Laboratoire à la soufflerie de l'Institut Aérotechnique de Saint-Cyr. Ils consistent à mesurer la vitesse d'aspiration dans l'appareil pour différentes positions de celui-ci par rapport à la direction et à l'intensité du vent extérieur.

Calorifuges. — 7 calorifuges ont été essayés. Le Service des Machines met au point pour 1929 une installation pour essais sur calorifuges en forme jusqu'à 600 degrés (températures fréquemment demandées).

Epreuve hydraulique. — Ont été essayés : boîtes, récipients de toutes sortes, joints divers, etc.

Essais en augmentation sensible sur 1927, mais chiffre normal par rapport aux années précédentes.

Essais divers. — Il faut noter : 13 essais effectués sur des dé poussiéreurs ; 1 compresseur ; 2 ventilateurs ; 2 indicateurs de vitesses ; 15 robinets pour mesure du débit ; 2 moulinets ; mesure du coefficient de frottement de 4 paliers ; frein d'automobile ; mesure d'accélérations dans des ascenseurs, etc.

Recherches techniques. Essais spéciaux. — Pendant l'année 1928 le Service des Machines a étudié et mis au point une installation spéciale, avec tubes en quartz pour des essais de calorifuges en forme à haute température, éliminant l'influence des extrémités des tubes d'essais.

Le Service des Machines a fait une étude complète sur deux freins d'automobiles par une méthode nouvelle. Il a créé un appareil spécial pour ces essais.

Il a commencé une étude technique sur les dispositions à adopter pour l'essai des marteaux pneumatiques, piqueurs et burineurs à air comprimé.

V. Service des essais de Chimie.

Perfectionnements apportés à l'outillage. — L'outillage du Service des Essais de Chimie s'est accru en 1928 d'un nombre important d'objets de platine, ainsi que d'un appareil de Meurisse pour détermination du pouvoir agglutinant des charbons.

Essais effectués. — Le Service des Essais de Chimie a reçu en 1928 1.135 demandes d'essais.

Les travaux ont porté sur 2.040 échantillons contre 1.910 en 1927, et les recettes se sont élevées à 242.781 fr. 15.

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

	Nombre d'échantillons essayés		
	1926	1927	1928
Métaux et alliages	411	405	417
Bois	"	17	5
Matières lubrifiantes	299	290	343
Cuir	13	23	"
Caoutchoucs	38	16	51
Tissus et papiers	7	3	4
Matériaux de construction	358	463	455
Peintures et vernis	46	26	50
Verres et émaux	21	10	4
Eaux industrielles	34	39	44
Gaz	49	7	51
Combustibles solides	257	338	336
Combustibles liquides	50	91	80
Matières végétales et cires	15	36	10
Isolants électriques solides	11	"	2
Huiles isolantes (pour transformateurs)	46	51	16
Produits chimiques	34	45	38
Divers	95	50	134

Les essais divers ont porté notamment sur des colles, détartrants, dépôts des eaux de chaudières, encres, joints, scories, émulsions d'asphalte, extractions de graines oléagineuses, etc., et comprennent également un certain nombre d'étalonnages d'appareils et détermination de bilans thermiques de radiateurs à gaz.

Recherches techniques et essais spéciaux. — Le Service des Essais de Chimie a procédé en 1928 à d'intéressants travaux sur les filaments de T. S. F., ainsi que sur la protection des aciers par le procédé de parkérisation.

Conclusion.

Dans le précédent Rapport, comparant les chiffres de l'exercice 1927 et ceux des années antérieures, on constatait une stabilité dans l'activité du Laboratoire d'Essais. La situation pouvait donc être envisagée comme normale en raison des demandes reçues du public que des moyens d'action mis à la disposition du Laboratoire. L'augmentation de ceux-ci seule permettrait le développement du nombre des demandes.

A défaut, la marche pour l'année 1928 se présente cependant sous divers

aspects plus favorables et qui seraient sans nul doute encore meilleurs si les crédits pour le personnel et le matériel étaient plus largement accordés.

Sans qu'il y ait eu de modification pendant les années 1927 et 1928 des tarifs des essais, on relève pour les recettes propres du Laboratoire une augmentation de 9,3 % et pour l'ensemble, y compris les vérifications légales, 7,2 %.

Ce rendement supérieur a été obtenu sans augmentation du personnel qui, au contraire, se trouve réduit de quelques unités. Mais il convient de remarquer qu'il n'y eut pas les mêmes changements que les années antérieures. A une ancienneté et une stabilité plus grande doit être attribuée l'amélioration constatée.

Nous ne saurions trop souhaiter que toutes les mesures soient prises pour aider à maintenir puis augmenter semblable résultat.

Les sujets traités sont variés, ainsi que le témoignent les résumés des essais qui figurent aux rapports de chaque section. Ce n'est pas dès le début que le personnel peut être apte à résoudre toutes les questions posées. Mettre le public en présence des mêmes chefs de service et des mêmes expérimentateurs entraîne la confiance chez celui-là, en même temps que les qualités et la valeur de ceux-ci augmentent avec la pratique et l'expérience. C'est permettre à notre Établissement national de mieux répondre aux demandes formulées par ceux pour qui il a été créé, et ainsi les amener à s'adresser à lui à nouveau.

Le transfert du Service des Essais de Chimie à Colombes est maintenant complètement terminé. En raison du déplacement et de l'éloignement, le personnel des chimistes ne s'est plus maintenu le même et la nécessité d'éléments nouveaux en est la conséquence.

De plus en plus absorbé par les essais courants, le personnel technique n'a pas eu possibilité de poursuivre, comme il le désirait, des études spéciales qui avaient été envisagées.

Nous ne devons pas passer sous silence l'action du Laboratoire en la personne de son Directeur, M. Cellier, dans les recherches et travaux internationaux poursuivis avec les grands Laboratoires étrangers, ou les grands Congrès internationaux.

Parmi ces questions ainsi étudiées, on peut noter, en 1928 :

Les études relatives à l'éclairage traitées au Congrès international de l'Éclairage, tenu en septembre 1928 en Amérique, et où M. Cellier était délégué par le Ministère de l'Instruction Publique ;

La définition de l'échelle internationale des températures ;

L'adoption de la température d'ajustage des étalons à bouts, d'après les travaux des divers Comités nationaux de normalisation, etc.

Puis, plus spécialement au point de vue français, l'utilisation des radiations diverses pour permettre notamment d'appréhender pratiquement les différentes superpositions de peintures sur des tableaux de Musées et l'authenticité des œuvres d'art.

Le concours des différents Services d'Essais est réclamé fréquemment pour

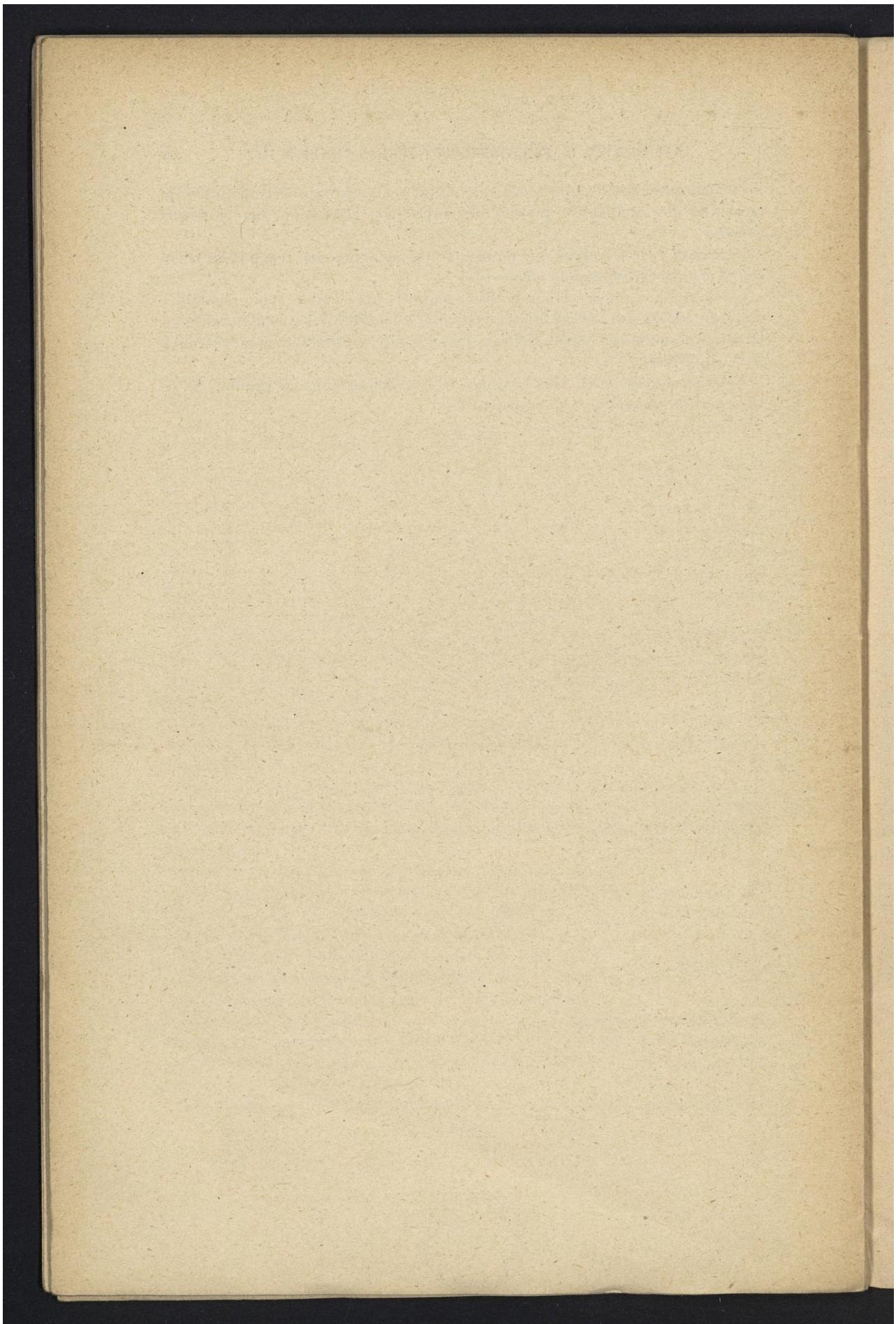
un même ensemble d'études ; cela s'est présenté plus particulièrement dans la recherche des meilleures qualités des tubes en caoutchouc pour produits gazeux.

L'exercice 1928 témoigne que notre Établissement national répond à sa tâche et que le public s'adresse de même à lui.

Le développement des laboratoires corporatifs qui semble avoir répondu à d'autres besoins n'a pas influencé la valeur et le nombre des travaux confiés au Laboratoire d'Essais. Notre confiance dans l'avenir de l'Établissement se trouve donc confirmée.

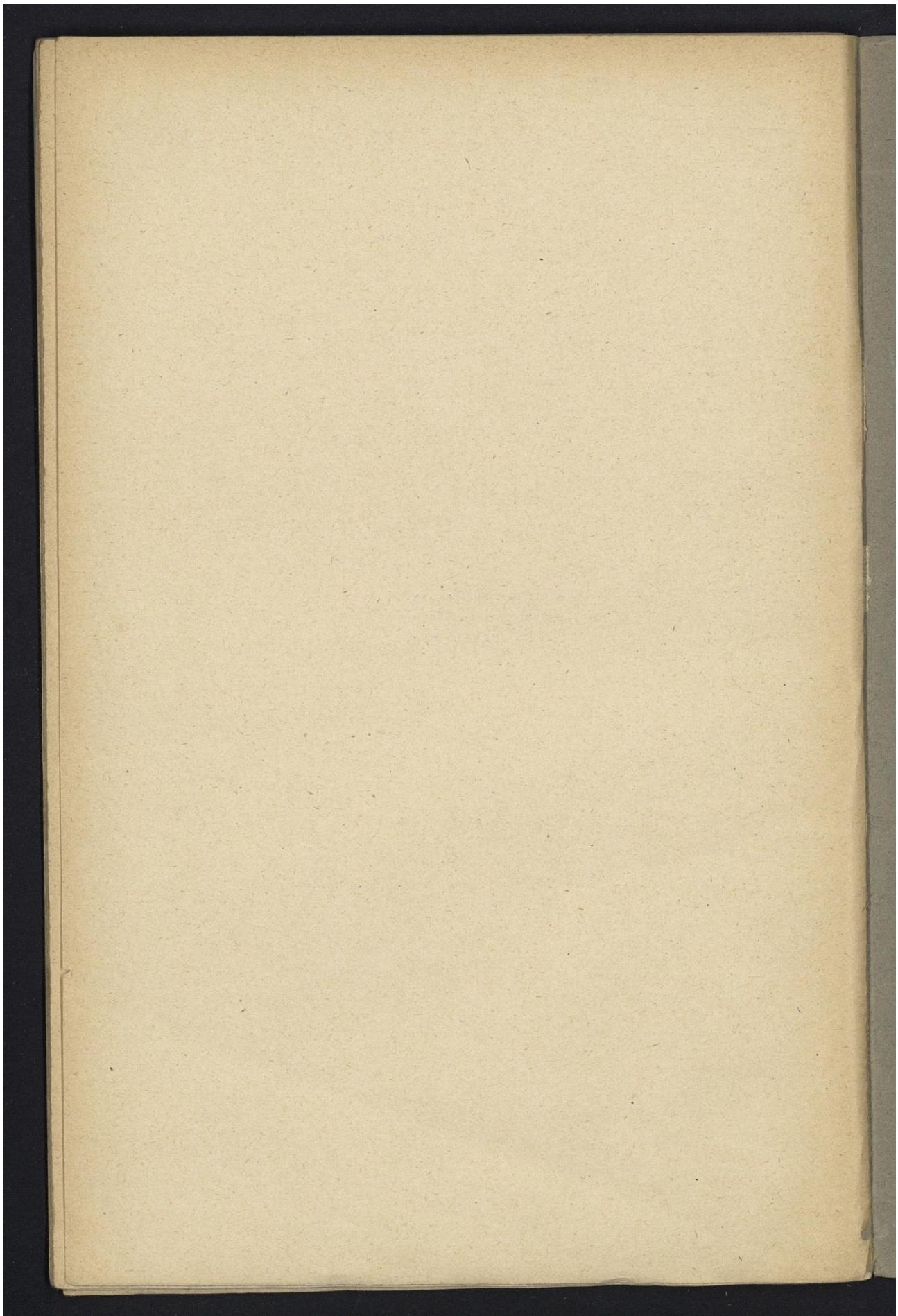
Nous remercions pour leur concours et leur action dans ce résultat, M. le Directeur du Laboratoire et son personnel.



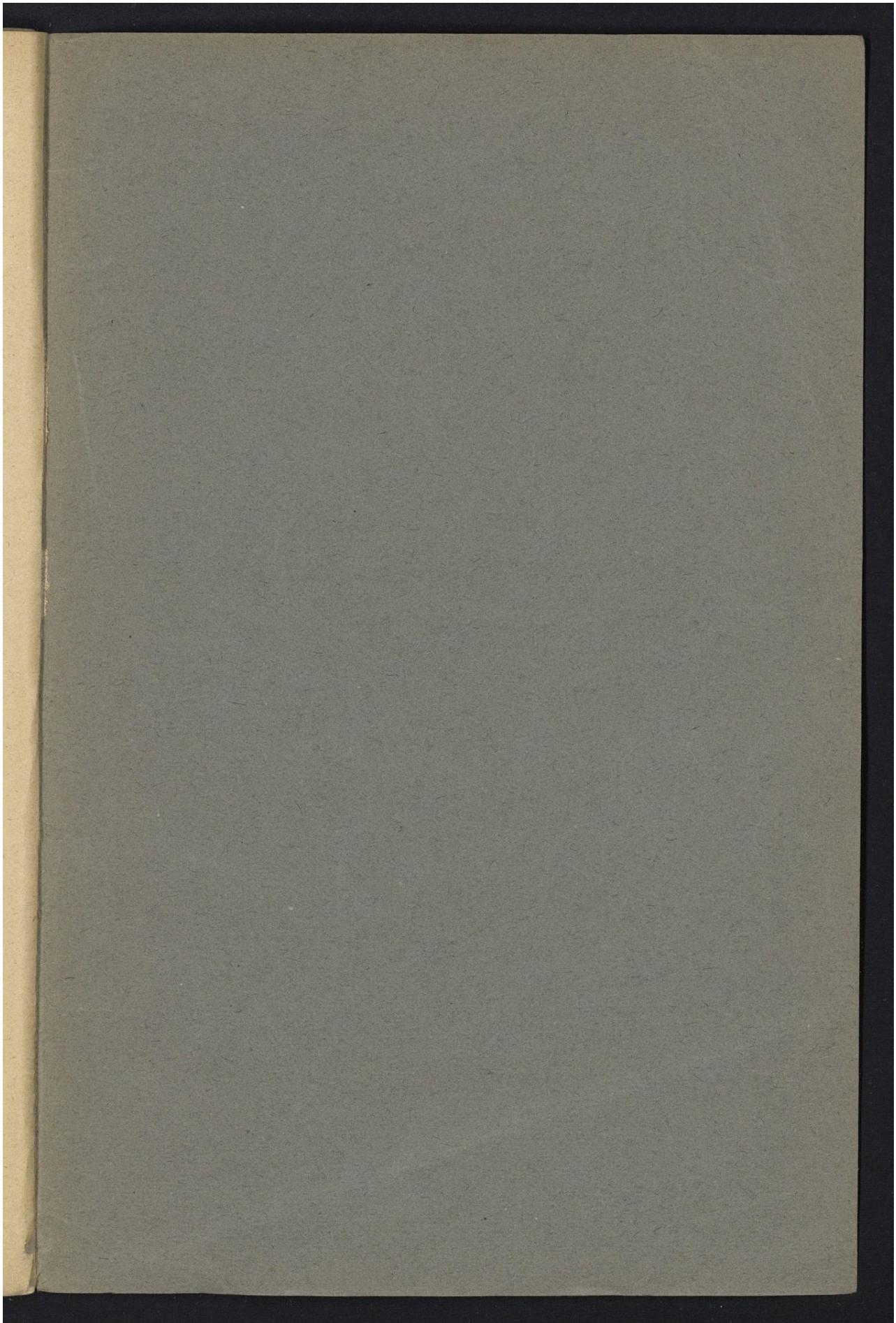


Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires

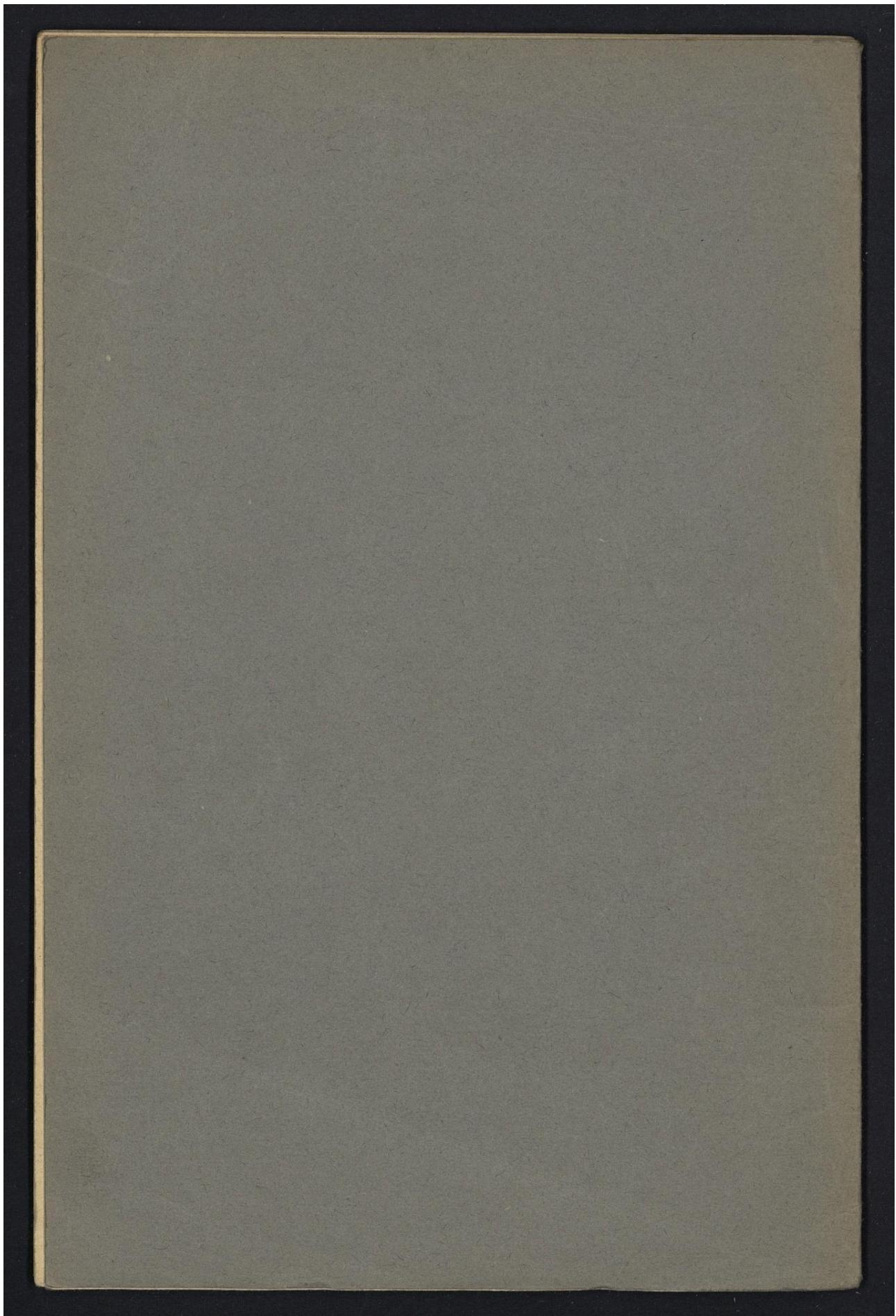
SORTI DES PRESSES DE
L'IMPRIMERIE BARNÉOUD
— A LAVAL —



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



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



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