

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 19] 1928
	[Volume 20] 1929
	[Volume 21] 1930-1931
	[Volume 22] 1931-1932
	[Volume 23] 1932 (9 mois)
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	
	[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 24] 1933
Adresse	Paris : Ministère de l'éducation nationale, [1934]
Collation	1 vol. (28 p.) ; 25 cm
Nombre de vues	36
Cote	CNAM-BIB P 1329-D (24)
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.24

7. H. 108⁽²⁾ P 1329-D

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

CONSERVATOIRE NATIONAL

DES

ARTS ET MÉTIERS

LABORATOIRE D'ESSAIS



MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES ET DE MACHINES

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT
PENDANT L'ANNÉE 1933

PAR

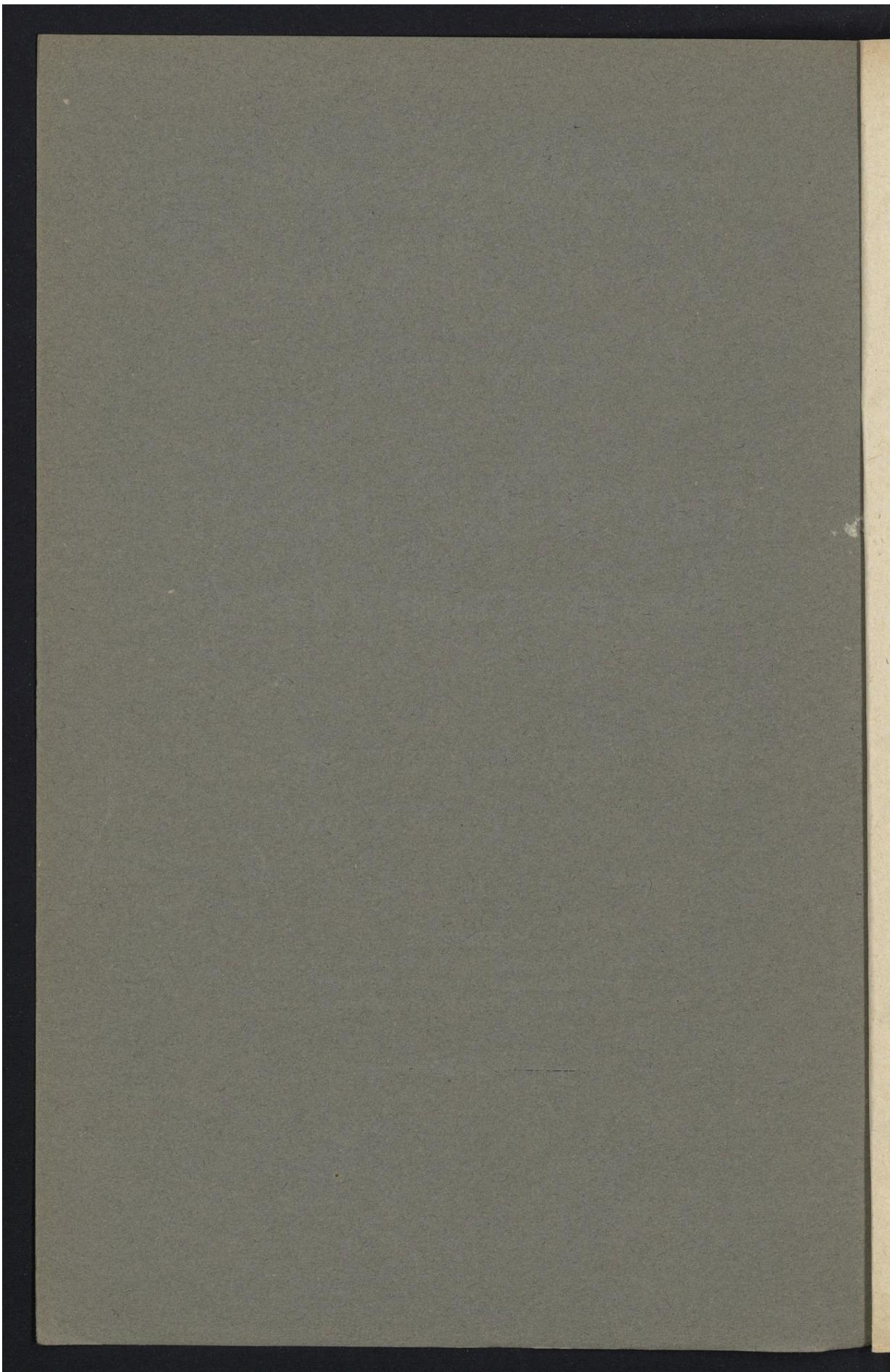
M. DALBOUZE

Membre de la Commission Technique du Laboratoire d'Essais

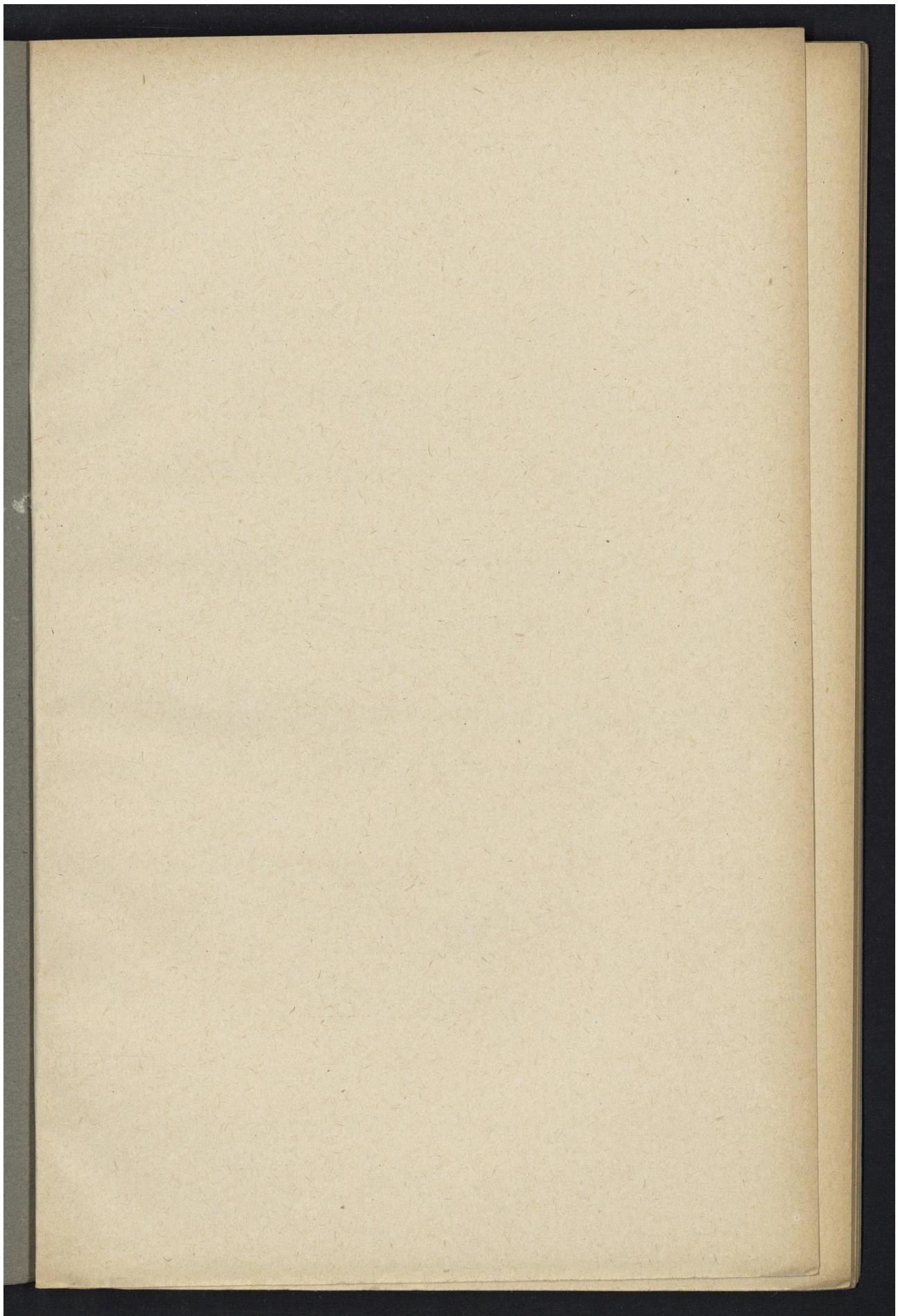
Membre de la Chambre de Commerce de Paris

Président du Syndicat des Industries mécaniques de France

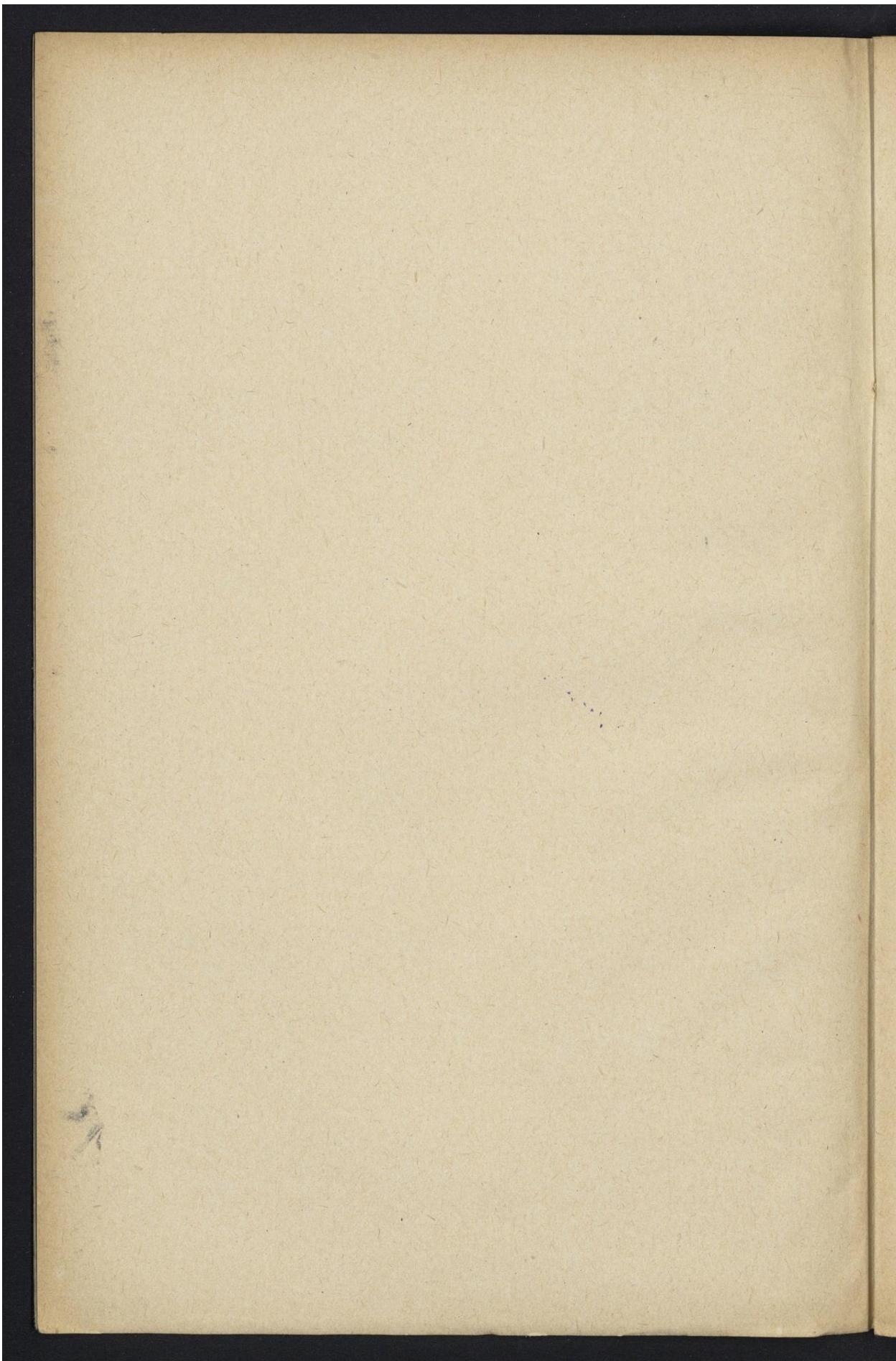




Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires



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



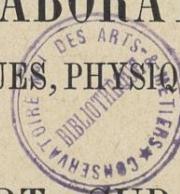
Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

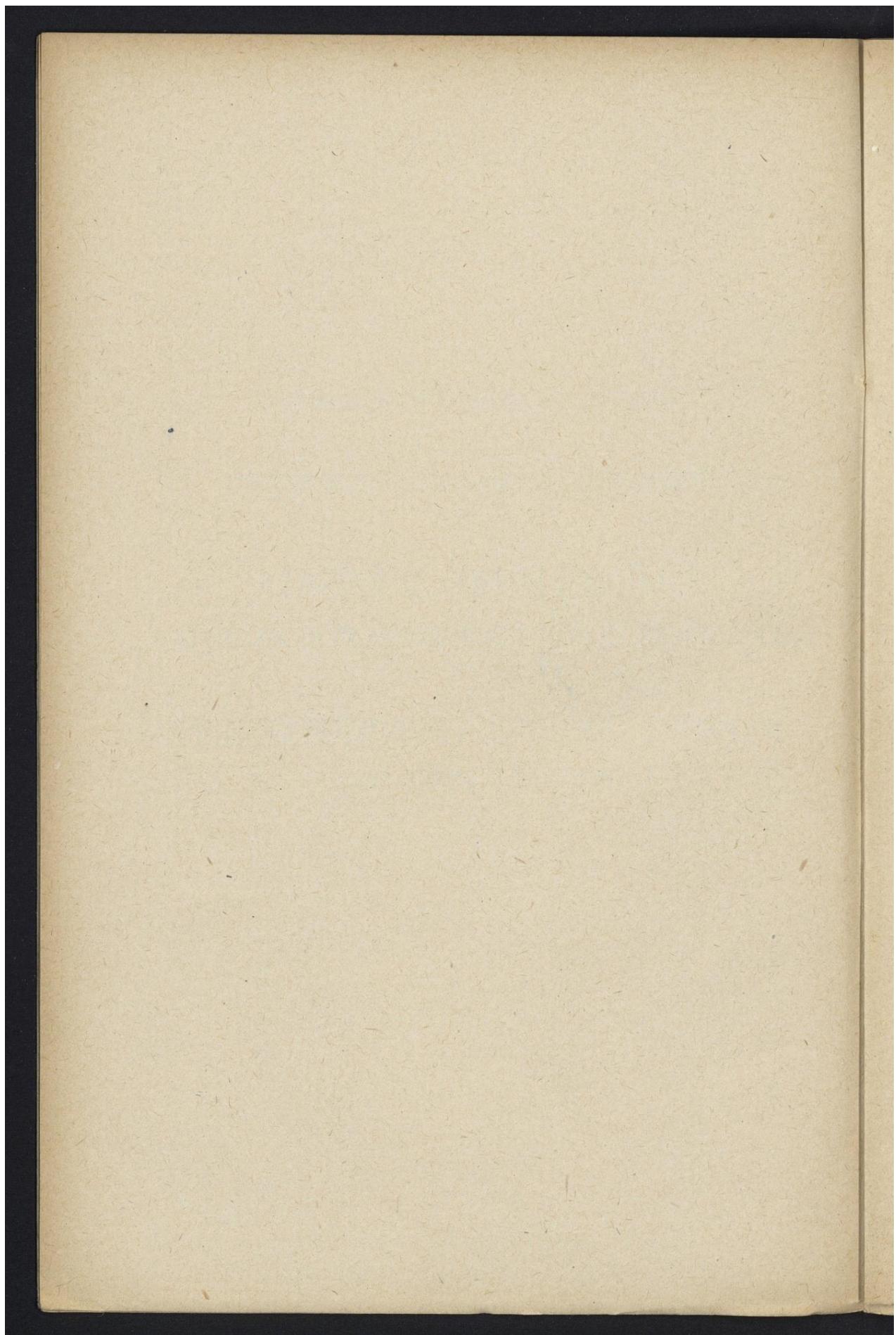
CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

LABORATOIRE D'ESSAIS

MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES ET DE MACHINES



RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT
PENDANT L'ANNÉE 1933



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

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

CONSERVATOIRE NATIONAL

DES
ARTS ET MÉTIERS

LABORATOIRE D'ESSAIS

MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES ET DE MACHINES

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT
PENDANT L'ANNÉE 1933

PAR

M. DALBOUZE

Membre de la Commission Technique du Laboratoire d'Essais

Membre de la Chambre de Commerce de Paris

Président du Syndicat des Industries mécaniques de France





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

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

LABORATOIRE D'ESSAIS

COMPOSITION DE LA COMMISSION TECHNIQUE

au 31 décembre 1933.

MM.

PICARD (Émile), 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'École Nationale supérieure des Mines,
Représentant de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale;

DALBOUZE, C. *, 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 Indus-
tries 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;

FERASSON, Membre de la Chambre de Commerce de Paris;

FLEURENT, C. *, Professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers;

GAUTIER, *, Sous-Directeur du Conservatoire National des Arts et Métiers;

GUILLET (Léon), C. *, Membre de l'Académie des Sciences; Directeur de l'École
Centrale des Arts et Manufactures; Professeur au Conservatoire National des
Arts et Métiers;

LE CHATELIER (Henry), G. O. *, Membre de l'Académie des Sciences;
LECORNU, C. *, Membre de l'Académie des Sciences;
LŒBNITZ, C. *, Président d'honneur du Syndicat des fabricants de Produits céramiques, Membre de la Chambre de Commerce de Paris;
NICOLLE, C. *, Directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers;
YUNG, O. *, Membre de la Chambre de Commerce de Paris.

PERSONNEL TECHNIQUE DU LABORATOIRE D'ESSAIS
au 31 décembre 1933.

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;	Assistant : M. DROUILLARD.
Machines. — Chef : (1)	Assistant : M. LEROY.
Chimie. — Chef : M. MAITRE-DEVALLON;	Assistant : M. COULMEAU.
	Assistant : M. LAROCHE-JOUBERT.

(1) M. Boyer-Guillon a été mis à la retraite le 30 novembre 1933 et nommé *Chef de service principal honoraire*.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

LABORATOIRE D'ESSAIS

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT PENDANT L'ANNÉE 1933

PAR

M. DALBOUZE

Membre de la Commission Technique du Laboratoire d'Essais.

Membre de la Chambre de Commerce de Paris.

Président du Syndicat des Industries Mécaniques de France.

La Commission Technique du Laboratoire d'Essais nous a fait l'honneur de nous charger à nouveau de présenter le Rapport annuel sur le Fonctionnement du Laboratoire d'Essais pendant l'Exercice 1933.

Les documents mis à notre disposition par M. le Directeur du Laboratoire d'Essais et Messieurs les Chefs de Service, et nos propres observations, nous ont servi de base pour faire ressortir les particularités des travaux réalisés dans les divers domaines de la Physique, de la Chimie, des Métaux, des Matériaux, des Machines et des Poids et Mesures dont s'occupe le Laboratoire d'Essais.

Recettes et dépenses pour l'Exercice 1933.

Les recettes provenant des essais effectués au Laboratoire comprennent :

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

1^o *Recettes directement encaissées par le Conservatoire.* — Les recettes encaissées directement par le Conservatoire pendant les 12 mois de l'exercice 1933 ont été de 769.879 fr. 30. La comparaison avec les deux exercices précédents est donnée par le tableau suivant :

Exercice 1931-1932 (12 mois)	Exercice 1932 (9 mois)	Année 1932 (12 mois)	Exercice 1933 (12 mois)
872.494 fr. 65	631.767 fr. 05	872.662 fr. 65	769.879 fr. 30

De nouvelles taxes ont été appliquées à partir du 15 décembre 1933 (arrêté ministériel du 9 décembre); mais elles n'ont pu avoir de répercussion notable sur les recettes de l'exercice 1933 en raison du très petit nombre de taxes nouvelles encaissées avant le 31 décembre.

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

Services	Nombre de demandes d'essais			Produit des taxes d'essais			
	Exer. 1931- 1932 (12 m)	Exerc. 1932 (9 m)	Exere. 1933 (12m)	Exercice 1931-1932 (12 mois)	Exercice 1932 (9 mois)	Année 1932 (12 mois)	Exercice 1933 (12 mois)
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Physique et Mesures	784	365	528	560	170.071,40	111.574,00	154.601,95
Métaux	1.044	699	934	875	104.518,70	89.051,45	112.965,50
Matériaux	952	599	785	652	168.791,55	127.767,10	175.156,45
Machines	130	113	142	150	98.156,30	52.684,50	78.874,30
Chimie	1.292	905	1.201	1.227	330.956,70	250.690,00	351.064,45
Totaux	4.202	2.681	3.590	3.464	872.494,65	631.767,05	872.662,65
							769.879,30

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.

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT PENDANT L'EXERCICE 1933

9

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 des thermomètres médicaux.

Tableau des recettes directement encaissées par le Ministère des Finances.

Vérifications légales	Exercice 1931-1932 (12 mois)	Exercice 1932 (9 mois)	Année 1932 (12 mois)	Exercice 1933 (12 mois)
Alcoomètres et densimètres	125.869,50	110.301,30	144.556,20	237.366,00
Thermomètres médicaux	1.294.749,30	2.122.634,28	2.565.253,14	3.143.978,76
Total	1.420.618,80	2.232.935,58	2.709.809,34	3.381.344,76

OBSERVATIONS

Pour les alcoomètres et densimètres, de nouvelles taxes ont été établies par le décret du 28 avril 1932 avec effet du 1^{er} juin 1932.

Pour les thermomètres médicaux, de nouvelles taxes ont été établies par le décret du 12 février 1932, avec effet du 1^{er} mars 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 (%)
1913.....	166.576,12	242.171,93	68
1930-31.....	2.097.942,79	3.004.768,47 (1)	70 (1)
1931-32.....	2.293.113,45 (2)	3.845.987,00 (1)	60 (1) (2)
1932 (9 mois).....	2.864.702,63 (2)	2.542.125,82	112
1933.....	4.151.224,06 (2)	3.871.883,41 (3)	107

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

(2) Le relèvement des taxes de vérification légale n'a commencé à être productif qu'après l'exercice 1931-1932.

(3) Dont 600.000 francs environ pour l'annexe de la rue Gay-Lussac (aménagement, matériel, fonctionnement, traitements du personnel).

Personnel.

Le personnel employé au Laboratoire comprenait, au 31 décembre 1932, comparativement aux années 1913, 1932 et 31 décembre 1932.

	31 mars 1913	31 déc. 1932	31 déc. 1932	31 déc. 1933 (1)
Directeur.....	1	1	1	1
Chefs de Service.....	4 (2)	5	5	4 (3)
Assistant-chef.....	»	1	1	1
Assistants.....	5	5	5	5
Physiciens, chimistes.....	»	6	6	6
Chef des services administratifs.....	»	1	1	1
Agent administratif.....	1	1	1	0
Commis d'ordre et de comptabilité.....	1	1	1	1
Dames dactylographes.....	3	5	5	4 (4)
Dames chefs d'atelier.....	1	2	2	2
Chef du service des ateliers.....	1	1	1	1
Chefs ouvriers.....	3	3	3	3
Aides-Physiciens, Aides-Chimistes, Ouvriers et essayeurs.....	15	27	26	25
Dames-Vérificatrices.....	14	124	124	122 (5)
Garçons de laboratoire, manœuvres et temporaires...	13	21	21	21
Total.....	62	204	203	197

(1) Dans ce personnel n'est pas compris le personnel temporaire de l'annexe de la rue Gay-Lussac, savoir :

2 ingénieurs;

1 ouvrier;

107 dames vérificatrices.

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

(3) Un chef de service en retraite le 1^{er} décembre 1933.

(4) Une dame dactylographe en disponibilité à dater de janvier 1933.

(5) Y compris des dames détachées hors du Laboratoire.

TABLEAU RÉCAPITULATIF
Recettes d'essais et Dépenses comparées du Laboratoire d'Essais en 1913, 1930-1931, 1931-1932, 1932 et 1933.

Années	Demandes d'essais taxés	RECETTES D'ESSAIS		DÉPENSES				
		Produit des Taxes d'essais encaissées par le Conservatoire	Taxes de vérification des alcoomètres, densimètres et thermomètres médicaux, encaissées par le Trésor	Personnel		Matiériel		Dépenses totales
			Recettes totales d'essais (2)	Total	Outilage	Entretien	Total	
1913 .	3.306	135.417,12	31.459,00	166.576,12	158.603,16	30.092,78	53.545,99	83.568,77
1930-31 .	4.177 (1)	774.572,47	1.323.370,32	2.097.942,79	2.243.689,24 (2)	97.417,39	663.661,84	761.079,23
1931-32 .	4.202 (1)	872.496,65	1.420.618,80 (5)	2.293.113,45 (5)	3.047.124,00	140.162,18	698.701,44	838.863,62
1932 (4) .	2.681 (4)	631.767,05	2.232.905,58 (5)	2.854.702,63 (5)	2.002.409,78 (3)	59.777,43	479.938,61 (6)	539.716,04
1933 . *	3.464 (1)	769.879,30	3.381.344,76 (5)	4.151.224,06 (8)	3.219.350,20 (3) (8)	75.432,45	577.120,76 (6) (7)	652.553,21

(1) Dont, intéressent plusieurs sections : 494 pendant l'exercice 1930-1931 ; 441 pendant l'exercice 1931-1932 ; 436 pendant l'exercice 1932 (9 mois) et 204 en 1933.

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

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

(4) L'exercice 1932 comprend seulement 9 mois (1er avril-31 décembre).

(5) Pour les thermomètres médicaux de nouveaux taxes de vérification égale ont été établies par le décret du 12 février 1932 avec effet du 1er mars 1932. Pour les alcoomètres, densimètres et thermomètres les accompagnant, de nouvelles taxes de vérification légale ont été établies par le décret du 28 avril 1932, avec effet du 1er juin 1932.

(6) Y compris les traitements temporaires, à l'exclusion des dames vérificatrices temporaires.

(7) Dont 269.220 fr. 26 pour l'aménagement des locaux, l'achat de matériel et les dépenses de fonctionnement de l'annexe du Laboratoire d'Essais, 41, rue Gay-Lussac ;

(8) Dont 400.000 francs environ pour le personnel temporaire employé à l'annexe de la rue Gay-Lussac.

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, dont le domaine s'étend à la chaleur, l'optique, l'acoustique et les mouvements vibratoires, la métrologie et, d'une façon générale, à tous les essais de physique, moins ceux d'électricité réservés au Laboratoire Central d'Électricité;
- b) Le Service de Vérification des Instruments de Mesure, qui a pour but l'étude et la vérification des instruments de mesure divers : alcoomètres, thermomètres (dont les médicaux) ébullioscopes, verrerie jaugée, 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 accru par l'acquisition des appareils suivants :

Un contacteur thermostatique automatique en vue de maintenir constante, dans l'installation frigorifique acquise pendant l'exercice 1932, la température de la solution réfrigérante circulant dans les dispositifs d'essais de conductibilité calorifique.

Un dispositif destiné à mesurer les pertes de chaleur à travers les conduites de vapeur ou d'eau chaude en service, constitué par une bande rectangulaire souple, supportant une centaine de couples thermo-électriques montés en série, avec bandes de protection, pour la mesure du flux de chaleur qui traverse l'enveloppe calorifuge sur laquelle elle est appliquée, et par un galvanomètre enregistreur à deux courbes permettant d'enregistrer simultanément les températures des faces interne et externe de l'enveloppe calorifuge des conduites.

Un appareil électrique de grande précision permettant, grâce à un jeu de shunts et de résistances additionnelles, d'effectuer des mesures d'intensité et de différence de potentiel dans une échelle très étendue.

Un dispositif d'essai de perméabilité à l'air de cuirs naturels ou artificiels a été réalisé; cet appareil permet d'effectuer des mesures sur des échantillons de 76 centimètres carrés de surface utile, sous des pressions pouvant atteindre 25 hectopièzes.

Si l'on considère que les attributions du Service des Essais de Physique sont

considérables, on se rendra compte que le nombre de ces appareils nouveaux est peu élevé.

Essais effectués. — Le Service des Essais de Physique proprement dits, pendant l'exercice 1933, a reçu 353 demandes d'essais (non compris les demandes adressées au Service de Vérification des instruments de mesure).

Ses recettes se sont élevées à 83.737 fr. 10.

Les essais effectués, groupés par catégories, ont été rassemblés pour les trois derniers exercices dans le tableau suivant.

	Nombre d'instruments ou d'échantillons présentés			Observations	
	Exercices				
	1931-1932 (12 mois)	1932 (9 mois)	1933 (12 mois)		
Mesures de longueurs, mesures de surfaces, mesures métrologiques diverses	981	150	721		
Mesures de masses, densités	34	25	52 (1)		
Compteurs d'eau (vérifications et étalonnages)	539	796	592		
Compteurs à gaz	3.317	1.498	1.296		
Manomètres, extincteurs, baromètres, barographes	38	38	43		
Pyromètres	59	14	27		
Appareils Luchaire et de Luynes-Bordas	2	3	62		
Calorifuges, conductibilité calorifique	180	66	118		
Essais de résistance à l'action d'un court-circuit	»	»	8		
Modèles de projecteurs non électriques	7	8	3		
Rayons X, rayons ultra-violets, spectrographie	24	10	14		
Mesures du son, diapasons	74	42	70		
Essais divers	47	55	37		

L'examen de ce tableau donne lieu, dans chaque catégorie, aux mêmes observations générales que celles faites pour l'exercice précédent, en particulier en ce qui concerne l'outillage nécessaire.

a) *Mesures diverses de longueurs, de surfaces et de métrologie.* — L'augmentation constatée tient à peu près uniquement aux mesures de surfaces de cuirs et peaux.

b) *Compteurs.* — Le nombre de vérifications des compteurs à gaz est en diminution constante.

c) *Calorifuges.* — Le nombre des essais de matériaux isolants pour la chaleur s'est maintenu élevé pendant l'exercice 1933. Ce nombre est nettement supérieur à celui de l'année précédente.

d) *Essais de résistance à l'action d'un court-circuit.* — Les premiers essais de ce genre sont à signaler ; ils correspondent soit à l'action d'un fil métallique porté au rouge par le passage d'un courant électrique, soit à celle d'une étincelle ou d'un arc électrique, soit encore à l'action d'une paroi métallique maintenue à température élevée.

Quelques-uns des premiers résultats obtenus ont été notés dans la communication d'un fabricant de matériaux calorifuges à l'Association Française pour l'Essai des Matériaux (communication devant paraître dans « l'Architecture » de juillet 1934).

e) *Mesures du son. Diapasons.* — Le maintien du nombre de ces déterminations est à noter alors que l'exercice 1931-1932 avait été exceptionnel, en raison de la « consultation » du Touring-Club de France au sujet des matériaux dits « insonores ».

Recherches techniques et essais spéciaux. — Sur la demande de la Commission Ministérielle des projecteurs d'automobiles, des essais ont été effectués sur des écrans jaunes pour projecteurs d'automobiles, en vue d'examiner leur résistance à l'action de l'eau, de la chaleur, du froid, des poussières et des rayons ultra-violets.

Des essais ont également été effectués sur des verres trempés pour voitures automobiles (verres dits de sécurité).

Pour certaines mesures de fréquences acoustiques, il a été réalisé un dispositif d'étude émetteur de sons constitué essentiellement par une cellule photoélectrique sur laquelle est projeté un flux lumineux interrompu à une fréquence réglable permettant de réaliser toute la gamme des sons audibles.

Nous avons signalé dans le précédent rapport les essais phoniques de cloisons effectués à la demande du Touring-Club de France. Les résultats de cette importante étude ont fait l'objet d'une publication spéciale, intitulée « La lutte contre le Bruit », éditée par la Revue Mensuelle de la Chambre Syndicale des Entrepreneurs de Maçonnerie, Ciment et Béton armé de la Ville de Paris et du Département de la Seine, 3, rue de Lutèce, à Paris.

Parmi les autres essais acoustiques intéressants, nous pouvons citer notamment :

La détermination des bruits urbains, celle des bruits produits par les changements de vitesse des automobiles ou par certains avertisseurs sonores.

Il a été procédé à des essais d'amplificateurs de sons destinés à avertir les conducteurs de camions poids lourds qu'une voiture automobile s'apprête à les dépasser.

Des mesures ont été faites pour déterminer les temps de réverbération des sons dans des salles de concert ou des amphithéâtres.

En métrologie, il convient de noter l'étalonnage de vis-mère de tour, le relevé comparatif des dimensions de différentes pièces de voitures automobiles; la comparaison entre elles de pales d'hélices pour avion; l'étalonnage d'une série de contrôleurs pyrométriques de température utilisant soit des couples thermoélectriques, soit des cannes thermométriques à résistance de platine.

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

Perfectionnements apportés à l'outillage. — L'outillage du Service de Vérification d'Instruments de mesure s'est accru, pendant l'exercice 1933, de comparateurs à cadran au 1/100^e et 1/1000^e de millimètre, de quelques étalons thermométriques, compte-secondes, petits moteurs pour l'agitation de thermostats, etc...

De plus, un nouveau thermostat à bain d'huile pour l'étalonnage de thermomètres jusqu'à 300° C a été construit par les soins de l'Atelier du Laboratoire d'Essais.

Pour les essais de métrologie, on s'est contenté d'utiliser le matériel, d'ailleurs remarquable, dont a été doté le Laboratoire dans les premiers temps de sa fondation.

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 Conservatoire.

Les autres (Vérifications légales) sont des vérifications imposées par la loi (thermomètres médicaux, alcoomètres, densimètres et thermomètres accompagnant ces derniers instruments); les taxes correspondantes sont versées au Trésor.

1^o — *Vérifications facultatives.*

Le Service de Vérification des Instruments de Mesure a reçu pendant l'exercice budgétaire 1933 (du 1^{er} janvier au 31 décembre), 207 demandes d'essais.

Les recettes diverses encaissées par le Conservatoire se sont élevées pendant la même période à 78.809 fr. 70.

Le détail des instruments vérifiés a été le suivant :

	Exercices		
	1931-1932 (12 mois)	1932 (9 mois)	1933 (12 mois)
Thermomètres ordinaires	1.024	409	956
Pèse-liquides	1.110	522	820
Ébullioscopes	111	53	163
Verrerie jaugée	167	38	68
Densités (1)	» (1)	» (1)	34 (1)

1. Les déterminations physiques des densités sont effectuées par le Service de vérification des Instruments de mesure depuis le 1^{er} janvier 1933.

LABORATOIRE D'ESSAIS.

2



Ce tableau fait ressortir une augmentation sensible, en 1933, du nombre d'instruments vérifiés dans chacune des catégories, par rapport à l'exercice 1932, compte tenu du fait que celui-ci comportait seulement 9 mois.

L'exercice 1931-1932 avait été exceptionnel, tout particulièrement en ce qui concerne la verrerie jaugée, grâce à l'étude du Laboratoire sur la détermination du degré acétimétrique des vinaigres.

Le nombre d'ébullioscopes vérifiés indique une reprise importante qui semble devoir se maintenir, si la crise économique ne s'accentue pas.

2^e — *Vérifications légales.*

Le détail des instruments contrôlés et des recettes encaissées par le Trésor est donné dans le tableau de la page 17.

Création d'une Annexe pour la vérification légale des thermomètres médicaux.
— Par suite de l'augmentation considérable des dépôts effectués par les fabricants au cours des dernières années, 1.250.000 thermomètres médicaux non contrôlés s'étaient accumulés au Laboratoire.

Pour liquider ce stock, le Parlement a, sur la demande de M. le Ministre de l'Éducation Nationale, autorisé le recrutement d'auxiliaires temporaires qui, faute de place dans les Bâtiments du Conservatoire, ont été installés, 41, rue Gay-Lussac, dans l'ancien immeuble du Musée Pédagogique, affecté au Conservatoire par décision de M. A. de Monzie, Ministre de l'Éducation Nationale.

Les nouvelles salles de vérification, spacieuses, claires et nettes, offrent toutes garanties au point de vue de l'hygiène et de la sécurité.

Pour les opérations de gravure des estampilles, où il est fait usage de fluórites, un réseau complet de ventilation avec hottes d'aspiration individuelles, a été prévu.

D'autre part, l'utilisation d'un matériel de vérification moderne, fruit d'une expérience acquise depuis 15 ans dans les services du Laboratoire d'Essais, a permis avec toutes les garanties de précision utiles, l'organisation du travail à la chaîne préconisé par M. Danty-Lafrance, professeur du Cours d'Organisation Scientifique du Travail au Conservatoire, au cours d'une étude des meilleures méthodes à appliquer au Laboratoire, à laquelle avait procédé une Commission présidée par M. Gaston Ménier, Sénateur, Président du Conseil d'Administration du Conservatoire.

Le recrutement, à titre essentiellement temporaire, de deux Ingénieurs, de 107 Dames vérificatrices et d'un ouvrier, a permis de réduire à zéro le stock en souffrance.

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT PENDANT L'EXERCICE 1933

17

Désignation	Nombre d'instruments contrôlés			Recettes encaissées par le Trésor (en frs)			Observations
	Exercice 1931-1932 (12 mois)	Exercice 1932 (9 mois)	Exercice 1933 (12 mois)	Exercice 1931-1932 (12 mois)	Exercice 1932 (9 mois)	Exercice 1933 (12 mois)	
Thermomètres médicaux.	1.228.447	1.086.578	1.928.371 ⁽³⁾	1.294.749,30 ⁽¹⁾	2.122.634,28 ⁽¹⁾	3.143.978,76 ⁽⁴⁾	
Total A	1.228.447	1.086.578	1.928.371 ⁽³⁾	1.294.749,30 ⁽¹⁾	2.122.634,28 ⁽¹⁾	3.143.978,76 ⁽⁴⁾	
Alcoomètres.	25.262	10.712	15.890	84.326,40	72.410,40 ⁽²⁾	165.510,00 ⁽²⁾	
Densimètres.	7.002	2.742	3.546	24.103,80	21.394,80 ⁽²⁾	37.697,46 ⁽²⁾	
Thermomètres les accompagnant.	9.343	4.653	6.571	17.439,30	16.487,10 ⁽²⁾	34.158,60 ⁽²⁾	
Total B	41.607	18.107	26.007	125.869,50	110.301,30	237.366,00 ⁽²⁾	
Total général des vérifications légales A + B . .	1.270.054	1.104.685	1.954.378 ⁽³⁾	1.420.618,80 ⁽¹⁾	2.232.935,58 ⁽¹⁾	3.381.344,76 ⁽⁴⁾	

(1) Pour les thermomètres médicaux de nouvelles taxes de vérification légale ont été établie par le décret du 12 février 1932, avec effet du 1er mars 1932.

(2) Pour les alcoomètres, densimètres et thermomètres les accompagnant de nouvelles taxes de vérification légale, ont été établies par le décret du 28 avril 1932, avec effet du 1er juin 1932.

(3) Ce nombre est exceptionnellement élevé en raison du fonctionnement de l'annexe constitué : 44, rue Gay-Lussac, à Paris.

Admission au contrôle de nouveaux modèles de thermomètres médicaux. — Le décret du 3 mars 1919 prévoyait des caractéristiques très strictes pour l'examen préliminaire des thermomètres médicaux déposés aux fins de vérification légale.

Mais en raison des progrès industriels, certains modèles de thermomètres ont été créés, qui ne pouvaient recevoir l'estampille du contrôle faute d'être conformes aux caractéristiques prévues par le texte précité.

Un projet de décret, destiné à apporter au décret de 1919 les modifications qui étaient indispensables, est en préparation.

Les recettes totales du Service de vérification des Instruments de mesure se sont élevées à :

	Francs.
Vérifications légales (encaissées par le Trésor).....	3.381.344,76
Vérifications facultatives et recettes diverses (encaissées par le Conservatoire).....	78.809,70
Ensemble.....	<u>3.460.154,46</u>

Le total général des recettes produites par le Service des Essais de Physique est ainsi le suivant :

	Francs.
A. — Service des Essais de Physique proprement dits.....	83.737,10
B. — Service de Vérification d'Instruments de Mesure.....	3.460 154,46
Total général.....	<u>3.543.891,56</u>

II. — Service des essais de métaux.

Perfectionnements apportés à l'outillage. — Pendant l'exercice 1933, l'outillage du Service des Essais de Métaux s'est accru : d'une machine Vollet pour l'essai des huiles et des métaux à la friction (coefficient de frottement, usure, etc...), d'un pyromètre-galvanomètre avec deux couples pour mesurer les températures au cours des essais de traction à chaud.

Le Laboratoire spécial de Micrographie a perfectionné lui-même l'équipement optique de ses microscopes Bauch et Long, en remplaçant les miroirs et les lampes à arc utilisés par des prismes à réflexion totale et des lampes à incandescence punctiformes.

Ces quelques perfectionnements permettent, avec le matériel existant, d'assurer le service des essais de métaux comme on le concevait il y a quelques années. Aujourd'hui, avec les progrès réalisés dans la technique de la métallurgie et les constructions mécaniques, les Laboratoires industriels, et à plus forte raison les Laboratoires d'État doivent être en mesure de suivre les progrès réalisés, en améliorant en conséquence leur matériel.

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT PENDANT L'EXERCICE 1933

19

Essais effectués. — Le Service des Essais de Métaux a reçu pendant l'exercice 1933, 875 demandes d'essais.

Ses recettes se sont élevées à 98.566 fr. 55.

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

	Nombre des essais		
	Exercices		
	1931-1932 (12 mois)	1932 (9 mois)	1933 (12 mois)
Traction statique à la température ordinaire	d'éprouvettes, fils et bandes métalliques	1.618	782
	de tissus et caoutchoucs	1.609	1.722
	de cordages et ficelles	167	126
	de courroies	295	58
	de câbles métalliques et d'aloès	219	166
	de chaînes	83	14
	de crochets, tendeurs et pièces similaires	422	71
Tractions statiques à chaud	"	11	8
Compressions statiques et flambages	86	105	78
Flexions statiques et pliages	722	322	450
Torsions	84	54	213
Flexions ou tractions par choc (résilience)	218	108	110
Essais aux chocs répétés	"	"	4
Essais de fatigue	"	"	20
Duretés	324	189	591
Fusions, trempes, revenus, recuits	18	11	14
Micrographies	112	103	121
Essais de métaux au frottement	11	2	5
Macrographies	13	28	40
Essais d'huiles	30	28	24
Eclatements sous pression hydraulique	29	26	66
Tarages de machines d'essais	8	21	19
Cisaillements	17	23	61
Essais de limes	7	13	23
Essais de vibrations sur écrous	46	14	14
Essais de pinces-câbles	74	184	91
Divers	181	190	162

Ces chiffres font ressortir, comme ceux des années précédentes, la persistance de l'augmentation des essais de traction divers et des petits essais peu onéreux, au détriment des essais plus coûteux dont la crise économique tend à réduire de plus en plus le nombre.

Recherches techniques et essais spéciaux. — Pendant l'exercice 1933, le Service des Essais de Métaux a reçu un assez grand nombre de demandes d'essais spéciaux.

Parmi celles qui ont pu être exécutées avec le matériel dont le Service dispose, nous signalerons :

Essais de traction d'attelage et d'attachments multiples, de barres d'acier torsadées, d'éprouvettes corrodées, d'assemblages pour ponts suspendus.

Essais à la fatigue et aux chocs répétés.

Essais comparatifs d'isolateurs électriques en différentes matières, telles que quartz fondu et silicates réfractaires.

Essais de soufflets de voitures de chemin de fer, de joints pour conduites en fontes, d'huiles graphitées, etc...

Essais comparatifs de toutes les pièces de deux voitures automobiles du même type, l'une neuve, l'autre ayant parcouru 300.000 kilomètres.

Les demandes de micrographies ont été nombreuses et intéressantes. A signaler en particulier :

Examen de pièces mécaniques brisées en service.

Contrôle de l'analogie des textures de pièces soumises à un même traitement thermique.

Contrôle des textures pour le choix des fontes utilisées par les glacières.

Examens comparatifs d'échantillons de fonte, d'antifriction, et d'alliages cuivreux.

Exécution de photogrammes reproduisant les marques de gravures apposées sur les thermomètres médicaux, dans le but de faciliter leur identification.

Examen en lumière polarisée de coupes de verres effectuées sur des thermomètres médicaux, dans le but de rechercher la présence éventuelle de traces d'étirage.

Micrographies de silicates divers.

Étude de certains réactifs d'attaque employés en macrographie et des modifications que pourrait comporter la méthode Baumann.

III. — Service des essais de matériaux de construction.

Perfectionnements apportés à l'outillage. — Pendant l'année 1933, le Service des Essais de Matériaux de Construction a accru son outillage par l'acquisition d'un appareil pour l'essai des mortiers et bétons à la rupture par flexion sous moment constant, permettant d'opérer sur des éprouvettes à sections carrées de 7,10 et 14 centimètres de côté.

Il a, en outre, complété l'outillage déjà existant par l'achat de plateaux de rechange pour la machine lapidaire, de tamis, d'un micromètre comparateur et enfin de poulies, paliers avec coussinets en bronze, chaises cerisoles, engrenages et courroies pour l'installation et la mise en marche de la machine d'usure acquise en 1932.

Même observation que pour le Service des Essais de Métaux. Il est à souhaiter que ces légers perfectionnements apportés à l'outillage soient étendus de manière que ce Service puisse effectuer couramment les expériences demandées par les représentants du Bâtiment qui, malgré la référence que donne le Conservatoire, s'organisent peu à peu eux-mêmes pour se passer de lui.

Essais effectués. — Pendant l'année 1933, le Service des Essais de Matériaux de Construction a reçu 652 demandes d'essais, dont 621 ont été suivies d'exécution.

Ses recettes se sont élevées à 156.678 fr. 45.

Les essais exécutés ont porté sur les différents échantillons suivants :

	Nombre d'échantillons (ou lots d'échantillons)		
	Exercices		
	1931-1932 (12 mois)	1932 (9 mois)	1933 (12 mois)
Chaux	24	23	14
Ciments	192	126	114
Briques, tuiles, ardoises, etc	197	144	206
Produits céramiques (autres que briques et tuiles) et produits réfractaires divers.	110	94	147
Pierres naturelles et artificielles	2.051	811	1.115
Planchers, poutres, poteaux, dalles, panneaux . .	51	39	46
Peintures, vernis.	13	17	21
Bois	37	43	35
Isolants électriques composés solides.	24	12	8
Divers	258	152	237

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

	Nombre de déterminations		
	Exercices		
	1931-1932 (12 mois)	1932 (9 mois)	1933 (12 mois)
Proportions d'eau de gâchage	214	154	130
Déformation à chaud (expansion) et déformation à froid.	231	128	132
Durée de prise, finesse.	343	296	215

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

	Nombre d'éprouvettes		
	Exercices		
	1931-1932 (12 mois)	1932 (9 mois)	1933 (12 mois)
Briquettes normales pour essais de traction . . .	5.244	2.801	2.016
Cubes de mortiers et bétons pour essais de compression	3.840	2.467	1.805

Enfin il a été effectué, entre autres essais courants :

	Nombre des essais		
	Exercices		
	1931-1932 (12 mois)	1932 (9 mois)	1933 (12 mois)
Compression sur cubes et cylindres (mortiers et bétons)	5.460	3.271	2.720
Compression sur briques et divers	1.402	756	1.149
Essais de flexion	198	217	352
Essais de gélitivité	128	99	65
Essais d'absorption d'eau, d'hygroscopicité et de perméabilité	180	190	196
Essais de cuisson, de retrait et ramollissement et de compression à chaud	44	22	41
Essais de fusibilité	42	31	39
Essais d'usure par frottement, de dureté	312	248	255
Densités, poids spécifiques	229	109	116

Recherches techniques et essais spéciaux. — Pendant l'année 1933, le Service des Essais de Matériaux de Construction a poursuivi, parallèlement à certains essais courants et spéciaux, des études précédemment commencées en vue du perfectionnement et de l'extension des méthodes employées, notamment pour les essais des plâtres, des peintures et vernis. En ce qui concerne les plâtres, des recherches pour la détermination de la proportion d'eau de gâchage ont été entreprises et un appareil d'étude a été réalisé par M. Ch. Moret, Chef ouvrier du Service des Essais de Matériaux de Construction.

Il convient de signaler un programme important d'expériences, effectuées pour le compte d'une Administration de l'Etat, sur des coffres-forts de divers types différents par la nature et la disposition de leurs parois, constituées tant par des blindages métalliques que par des bétons de compositions spéciales, armés ou non, avec ou sans garniture de matières réfractaires.

Ces expériences avaient pour but, comme celles déjà effectuées en 1924 et en 1926, de comparer la résistance que pouvaient présenter les dits coffres-forts à des tentatives d'effractions opérées suivant différents procédés, les uns thermiques (attaques au moyen de chalumeaux oxy-acétyléniques), les autres mécaniques, employés séparément ou combinés.

Des expériences analogues ont été également effectuées pour le compte de fabricants de coffres-forts.

Enfin les expériences entreprises les années précédentes, en vue de l'étude des moyens de préservation des pierres des monuments historiques, pour le compte de l'Administration des Beaux-Arts, ont été continuées sur de nouveaux échantillons de pierres.

IV. — Service des essais de machines.

Le Service des Essais de Machines a reçu 150 demandes d'essais correspondant à 82 appareils et à 326 bouteilles à gaz comprimés et autoclaves.

Les recettes se sont élevées à 61.701 fr. 25.

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

	Exercices		
	1931-1932 (12 mois)	1932 (9 mois)	1933 (12 mois)
Autoclaves, bouteilles à gaz comprimés	325	324	326
Moteurs thermiques, carburants, carburateurs, économiseurs d'essence essayés sur moteurs . . .	13	8	17
Chaudières et radiateurs de chauffage	11	6	5
Courroies de transmission	10	2	»
Pompes hydrauliques, gros compteurs d'eau, compresseurs, surpresseurs, pompes à vide	17	18	8
Joints de tuyauterie pour eau ou vapeur	8	8	4
Garnitures de frein	21	»	3
Epreuves d'appareils divers (pression hydraulique)	»	20	15
Robinets	1	2	9
Appareils divers	57	18	15

Remarques sur les essais.

Moteurs thermiques, carburants, carburateurs. — En augmentation par rapport aux années précédentes. Il convient de signaler des essais effectués sur des appareils économiseurs d'essence et particulièrement sur des produits destinés à être ajoutés à l'essence pour tenter d'améliorer la carburation et réduire la consommation. Les demandes d'essais, qui se sont accrues en fin d'année, indiquent la préoccupation des demandeurs de pallier soit à l'augmentation du prix de l'essence, soit aux inconvénients que peut présenter l'emploi dans les moteurs de l'essence alcoolisée, ou encore de faciliter l'emploi de carburants purement nationaux.

Parmi les moteurs il convient de citer un moteur industriel à huile lourde de faible puissance particulièrement intéressant.

Chaudières et radiateurs de chauffage. — Un essai a porté sur un dispositif économiseur de charbon pour chaudières diverses, déjà essayé précédemment mais auquel certaines modifications avaient été apportées. Les résultats ont paru intéressants.

Quatre essais de radiateurs ont été faits qui ont comporté l'établissement des courbes du coefficient « K » des radiateurs dans des conditions variables d'utilisation. L'un de ces essais a porté sur un système de chauffage par radiateurs invisibles situés dans des niches aménagées dans les murs.

Courroies. — Le nombre d'essais de courroies de transmission, très important en 1921 et les années suivantes par suite d'études spéciales et de la publication du bulletin n° 21 du Laboratoire d'Essais⁽¹⁾ a diminué progressivement depuis lors pour devenir nul en 1933.

La raison en est que le banc installé au Laboratoire pour effectuer des essais dans les conditions indiquées dans le bulletin n° 21 ne permet pas de réaliser des conditions très différentes de celles-là (poulies très inégales, grandes vitesses avec petites poulies, etc...) comme le désireraient maintenant les fabricants de courroie. Or, l'installation d'un nouveau banc ne peut être envisagée avec les crédits d'ouillage minimes alloués ces dernières années.

Pompes hydrauliques et compteurs d'eau. — Le nombre en a diminué, mais quatre essais de pompes ont comporté une véritable étude de ces machines : courbes complètes de débit, hauteur d'élévation, puissance absorbée, rendement, pour une gamme très étendue de vitesses de rotation.

Joint de tuyauterie eau et vapeur. — Le nombre des essais a diminué progressivement ces dernières années en raison de l'insuffisance actuelle de la pression (20 kg/cm²) que peut donner le générateur servant à ces essais. Les crédits, de

(1) Recherches techniques et expérimentales sur le fonctionnement des Courroies de Transmission, par MM. Auclair, Boyer-Guillon et Coulmeau.

plus en plus réduits, ne permettent pas d'envisager l'amélioration de cet outillage. Toutefois, une importante société de la région parisienne a accepté de mettre à la disposition du Laboratoire d'Essais son banc d'essais de joints où l'on peut réaliser une pression maximum de 100 kg/cm², les essais se faisant sous le contrôle d'un ingénieur du Laboratoire.

Garnitures de frein. — De même que pour les essais précédents, le banc d'essai des garnitures de frein (banc provisoire établi il y a une dizaine d'années) ne permet pas de réaliser les essais demandés maintenant par les fabricants et ne peut être amélioré ou, mieux, remplacé par un banc plus moderne. Les fabricants s'outillent donc pour faire eux-mêmes leurs essais.

Robinets. — Les robinets d'eau sont souvent, aujourd'hui, soumis à des essais déterminés avant leur acceptation par les villes, essais d'étanchéité sous pression, d'endurance (jusqu'à 500.000 manœuvres d'ouverture et de fermeture), d'absence de coups de bâlier à la fermeture et de vibrations en service. D'où l'augmentation du nombre des essais de robinets, essais de longue durée le plus souvent.

Divers. — Dans les essais divers se trouvent :

L'essai de cinq vibrateurs à air comprimé pour le tassement du béton dans les coffrages ;

L'essai d'un dispositif à pouilles différentielles destiné à remplacer les cônes de pouilles des changements de vitesse des machines-outils et dont l'intérêt réside dans la suppression des possibilités d'accidents par manœuvre de courroies ;

L'essai mécanique et la détermination du débit de deux appareils destinés à la suroxygénéation de l'air par séparation de ses composants par centrifugation ;

Un essai sur un four pour incinération des ordures ménagères constituant une station de recherches ;

Deux essais de variateurs progressifs de vitesse.

Le rendement du Service des essais de machines a été, en 1933, inférieur à celui de 1932.

Ceci est dû aux raisons déjà exposées dans le compte rendu du fonctionnement du Laboratoire d'Essais pendant l'année 1932 et à l'accentuation de la crise économique et industrielle dans le domaine de la mécanique.

Nous terminerons cet exposé en rendant hommage au chef du Service, M. Boyer-Guillon, qui a quitté le Laboratoire à la fin de 1933, atteint par la limite d'âge après trente-neuf années passées au Conservatoire.

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 1933 d'une microbalance pesant 20 grammes au millième de milligramme avec manœuvre automatique des poids et d'une lampe à ultra-violet de 2.500 bougies spécialement prévue pour étude de la fluorescence.

Ces achats montrent le souci de diminuer les dépenses surtout si l'on se reporte au montant des taxes encaissées qui dépassent, pour la Chimie, 290.000 francs.

Essais effectués. — Le Service des Essais de Chimie a reçu, pendant l'exercice 1933, 1.227 demandes d'essais.

Ses travaux ont porté sur 2.122 échantillons.

Ses recettes se sont élevées à 290.386 fr. 25.

Le tableau ci-dessous fait ressortir le détail des travaux du Service pendant l'année 1933, comparativement aux exercices précédents.

	Nombre d'échantillons essayés		
	Exercices		
	1931-1932 (12 mois)	1932 (9 mois)	1933 (12 mois)
Métaux et alliages	855	626	583
Bois	15	1	8
Matières lubrifiantes	355	268	415
Cuir.	6	4	5
Caoutchoucs	32	4	15
Tissus et papiers.	14	19	35
Matériaux de construction. . .	559	293	290
Peintures et vernis	66	27	105
Verres et émaux	0	5	6
Eaux industrielles.	52	46	34
Gaz.	231	10	15
Combustibles solides	376	193	293
Combustibles liquides	112	84	95
Matières végétales, cires . . .	0	12	16
Isolants électriques solides. .	3	0	1
Huiles isolantes pour trans- formateurs	27	7	21
Produits chimiques.	17	76	147
Divers	61	39	36

Si l'on rapproche les chiffres de 1933 de ceux de l'exercice 1932, en tenant compte de ce que celui-ci n'a comporté que 9 mois, on constate une diminution sensible dans le nombre des échantillons de métaux et de matériaux de construction et, par contre, une augmentation du nombre des échantillons de matières lubrifiantes, de peintures et de produits chimiques. Les combustibles restent stationnaires.

Il y a lieu de remarquer que si le Service a pu maintenir le chiffre de ses recettes, malgré la diminution constatée dans deux de ses spécialités principales, c'est grâce à l'exécution de nombreux types d'essais nouveaux portant particulièrement sur l'inflammabilité des peintures et matériaux ignifuges et les produits chimiques.

Les essais divers ont porté notamment sur des détartrants, des produits anti-gel,

des améliorants de combustion, des produits de nettoyage, des abrasifs, des filtres à nicotine, des appareils de chauffage, des brûleurs à mazout, etc...

Recherches techniques et essais spéciaux. — Le Service des Essais de Chimie a collaboré, au point de vue chimique et pour le compte des grandes Commissions et des Services Publics, aux importants travaux suivants :

1^o Etude des méthodes d'essais des combustibles, notamment de la détermination de l'humidité, des cendres, des matières volatiles, du soufre et du pouvoir calorifique.

2^o Etude comparée des méthodes d'essais actuelles et des méthodes nouvelles proposées concernant les essais physico-chimiques des huiles de graissage et des graisses consistantes.

3^o Etude des méthodes d'essais des pétroles et carburants.

4^o Etude de la protection des pierres des monuments historiques contre les agents corrodants.

5^o Etude des méthodes d'analyse chimique quantitative du zinc industriel.

6^o Méthodes d'essais d'inflammabilité et de combustibilité des peintures.

Le Laboratoire d'Essais vient d'être habilité officiellement par M. le Ministre de la Marine Marchande pour l'exécution des essais réglementaires prévus sur ces matériaux en exécution du décret du 21 Janvier 1933.

En outre, le Service a rassemblé les éléments d'une importante étude sur la corrosion des aciers qu'il doit entreprendre pour le compte du Ministère des Colonies.

Conclusion.

La crise mondiale qui sévit sur les affaires, le commerce et l'industrie, ralentit considérablement les échanges et les travaux. Il n'est pas étonnant que le Laboratoire d'Essais, organisme semi-industriel, en ait ressenti les conséquences. C'est pourquoi on constate un fléchissement sensible de ses recettes d'essais proprement dites encaissées par le Conservatoire qui sont passées de 631.767 francs pour les 9 mois de l'exercice 1932, soit 872.662 francs pour les 12 mois de 1932, à 769.879 francs pour l'année 1933.

En ce qui concerne les vérifications légales des alcoomètres, densimètres, thermomètres médicaux, le total atteint en 1933 le chiffre de 3.381.344 francs contre 2.709.809 francs pour les 12 mois analogues de 1932, ce qui constitue une augmentation qui profite au Trésor mais ne figure pas sur le budget du Conservatoire.

D'autre part, les achats d'outillage depuis 1926 jusqu'à 1932 inclus s'élèvent au total de 714.501 francs, soit une moyenne annuelle de 100.000 francs actuels environ.

Or, le total de la valeur de l'outillage ressortant de l'inventaire est d'environ 5.600.000 francs actuels, de sorte que logiquement, en admettant un temps d'amortissement qui ne saurait être, dans un Laboratoire d'Essais, supérieur à 20 ans, la somme annuelle de remplacement devrait être d'environ 280.000 francs. Ces

chiffres font ressortir l'insuffisance manifeste, signalée déjà antérieurement, des crédits, pour un établissement national destiné à servir de laboratoire-arbitre dans les transactions industrielles et commerciales.

L'achat de matériel neuf serait cependant nécessaire pour permettre au Laboratoire de suivre les progrès constants de la technique industrielle et d'effectuer de nouvelles études ou, du moins, d'y collaborer dignement. C'est ainsi, comme on le fait remarquer pour les courroies de transmission, que l'achat du matériel nécessaire à une étude sur ces courroies avait permis, après 1921, d'exécuter les essais nombreux qui ont été demandés sur ces organes de machines, mais se sont ralentis faute de renouvellement du matériel pour les conditions nouvelles d'emploi des courroies.

En dehors des États-Unis, de l'Angleterre et de l'Allemagne, l'Italie, la Belgique, la Russie, le Japon développent de plus en plus leurs laboratoires nationaux.

Il convient de signaler, en particulier, que l'Allemagne n'hésite pas à consacrer des sommes considérables afin de permettre l'extension des services que peuvent rendre ses laboratoires nationaux. C'est ainsi que, dans ces dernières années, elle a dépensé des millions de marks pour l'édition d'un Institut (Institut Herz de Charlottenburg) pour la seule étude des bruits et des vibrations.

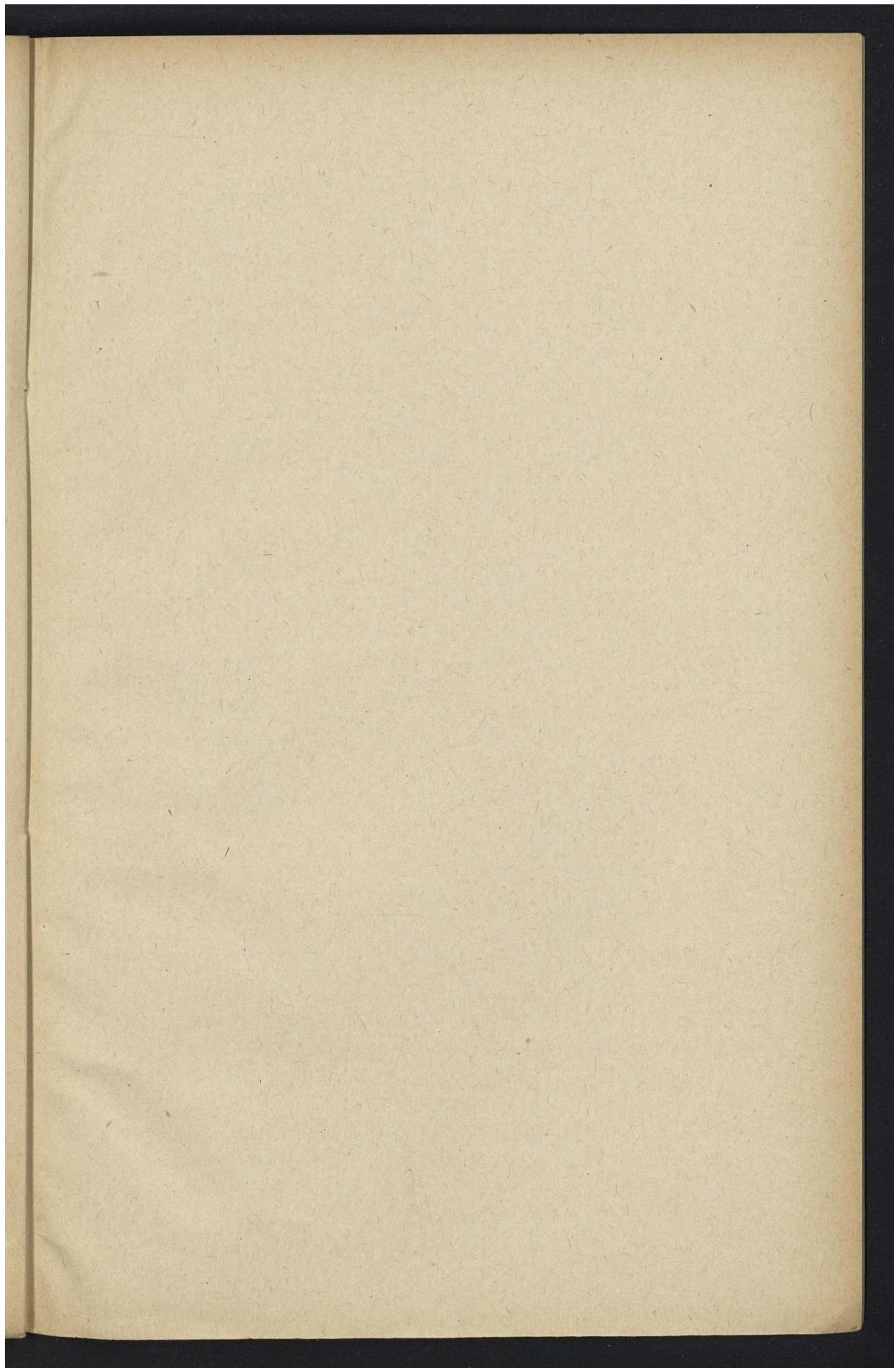
La situation difficile des finances publiques a retardé jusqu'ici la réalisation des projets approuvés par les Conseils du Laboratoire et du Conservatoire des Arts et Métiers. Il est souhaitable que, dans un avenir prochain, on puisse enfin donner au Laboratoire national d'essais la situation qu'il devrait logiquement avoir.

Le Rapporteur

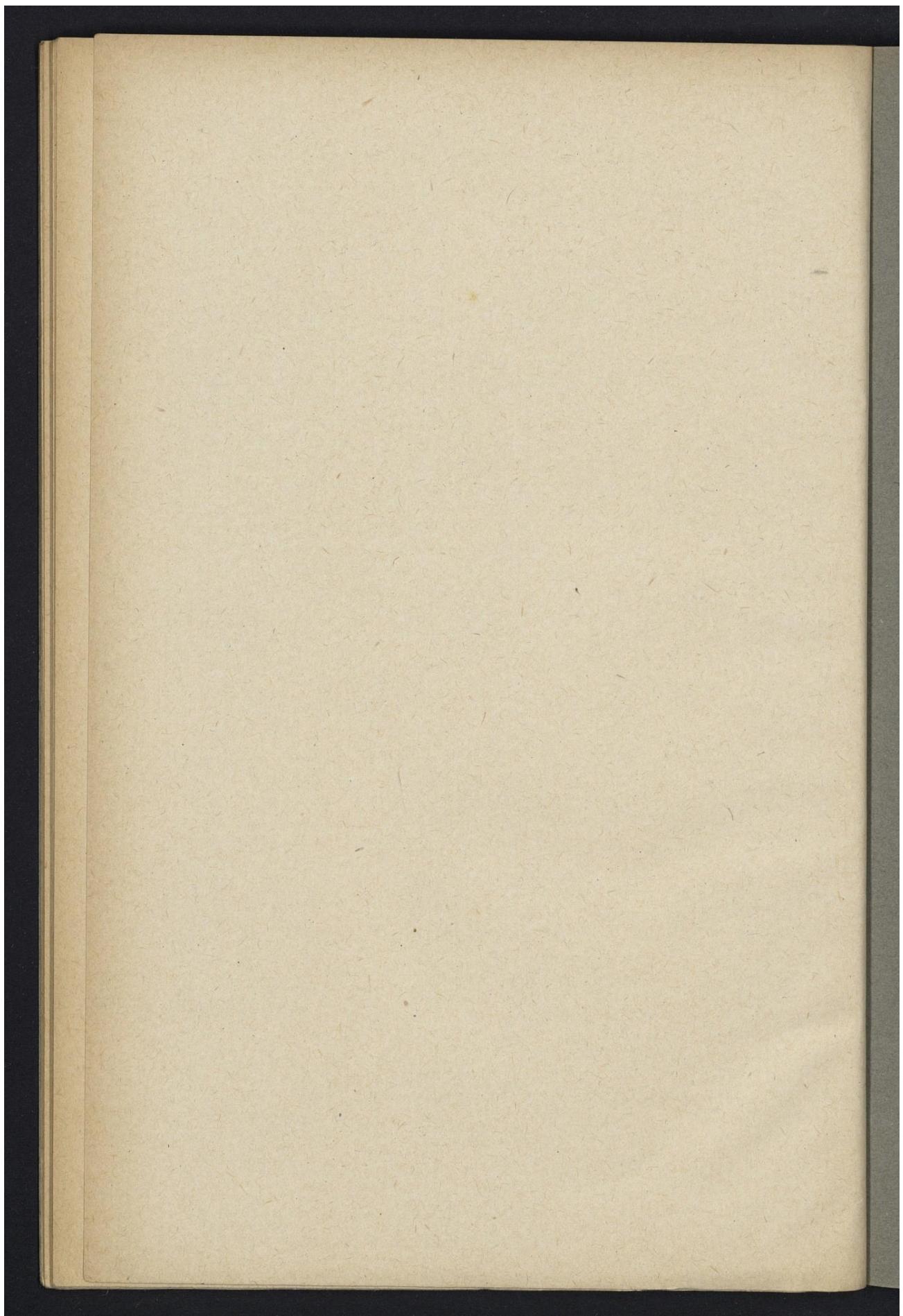
Signé : DALBOUZE.

Imprimé en France
TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET C^{ie}. — PARIS. — 1934.

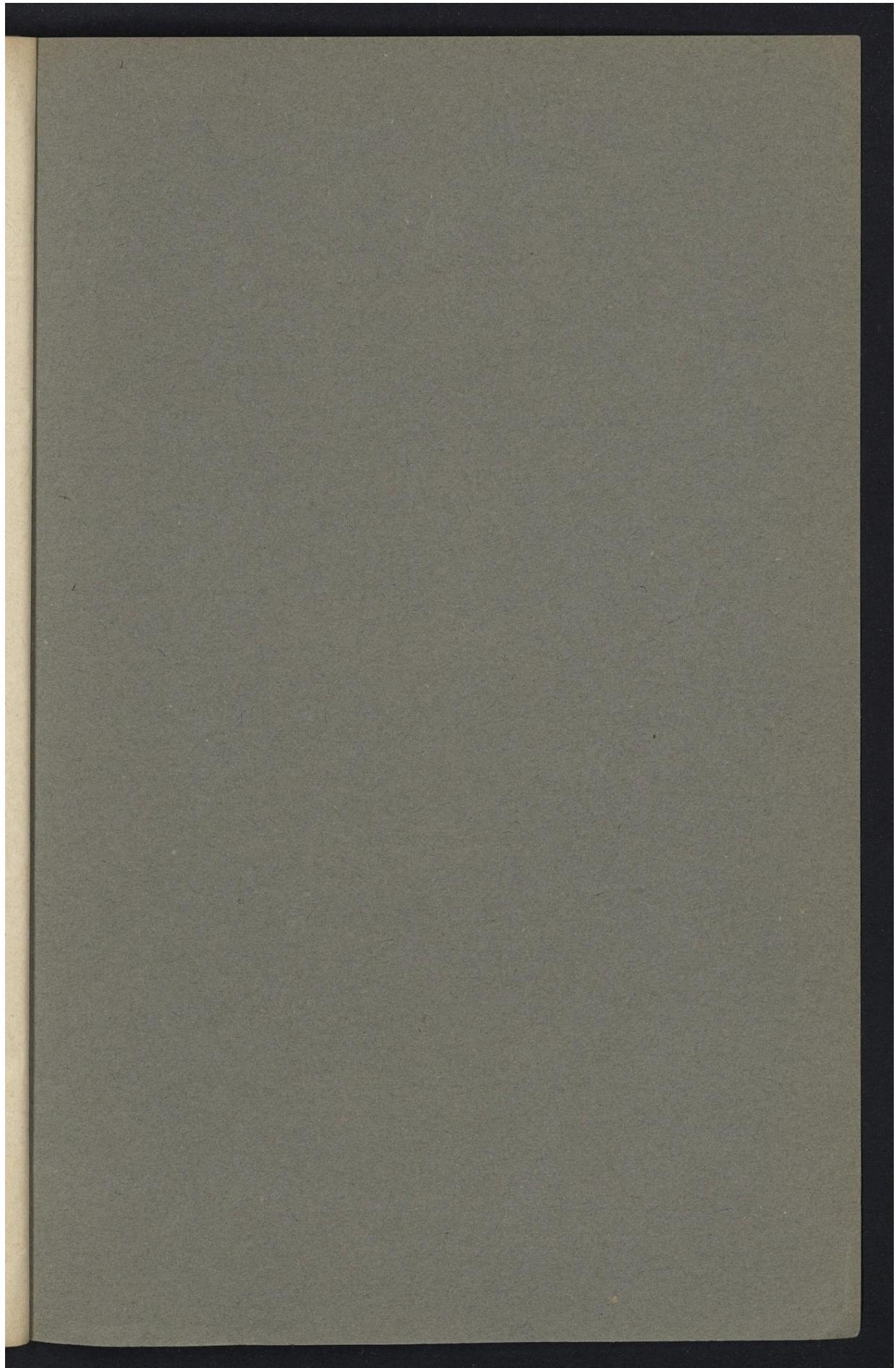




Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires



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



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

Imprimé en France
TYP. FIRMIN-DIDOT & C^{ie}
PARIS - 1984