

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](#))
- 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 passible 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 TÉLÉCHARGÉ	[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 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 7] 1911
Adresse	Paris : Ministère du commerce et de l'industrie, [1912]
Collation	1 vol. (21 p.) ; 25 cm
Nombre de vues	28
Cote	CNAM-BIB P 1329-D (7)
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.7

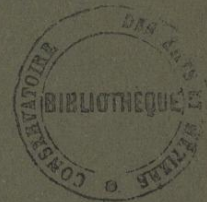
80 Ka 108 (3) P1329

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

CONSERVATOIRE NATIONAL

DES

ARTS ET MÉTIERS



LABORATOIRE D'ESSAIS

MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES
ET DE MACHINES

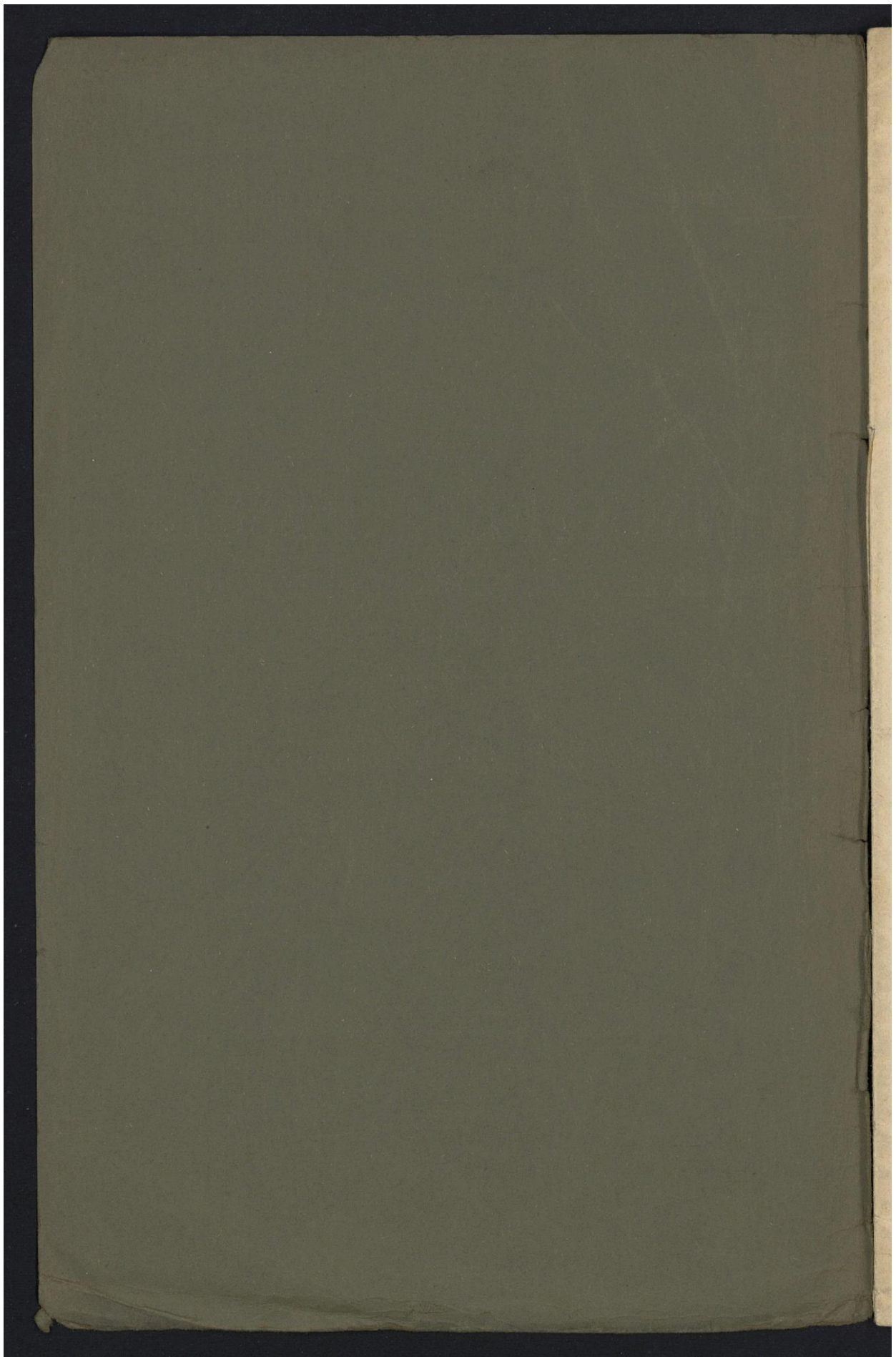
RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT
PENDANT L'ANNÉE
1911

PAR

M. DOUANE

Membre de la Commission technique du Laboratoire d'Essais





8^e Km 108 $\frac{2}{-}$

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

LABORATOIRE D'ESSAIS

MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES
ET DE MACHINES

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT
PENDANT L'ANNÉE
1911



MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

CONSERVATOIRE NATIONAL

DES

ARTS ET MÉTIERS

LABORATOIRE D'ESSAIS

MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES

ET DE MACHINES

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT

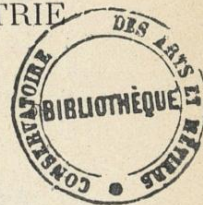
PENDANT L'ANNÉE

1911

PAR

M. DOUANE

Membre de la Commission technique du Laboratoire d'Essais





CONSERVATOIRE NATIONAL

ARTS ET MÉTIERS

LABORATOIRE D'ESSAIS

MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES

ET DE MACHINES

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT

PENDANT L'ANNÉE

1911

M. DOURNE

Membre du Comité technique du Laboratoire d'Essais



MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

LABORATOIRE D'ESSAIS

COMPOSITION DE LA COMMISSION TECHNIQUE

au 31 décembre 1911

MM.

PAINLEVÉ, Président, Membre de l'Institut, Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris ;

BENOIT, Directeur du Bureau International des Poids et Mesures ;

BODIN, Ingénieur, Représentant de la Société des Ingénieurs Civils de France ;

BONNIER, Architecte diplômé du Gouvernement, Directeur des Services d'Architecture et des Promenades de la Ville de Paris, Membre de la Société Centrale des Architectes français ;

BOUQUET, Directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers ;

CELLERIER, Directeur du Laboratoire d'Essais ;

DESGEANS, Ingénieur des Ateliers des machines de la Compagnie des Chemins de fer de l'Est ;

DOUANE, Ingénieur-Constructeur ;

FLEURENT, Professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers ;

FOULD, Président et Administrateur délégué de la Société des Forges et Hauts Fourneaux de Pompey, membre du Comité des Forges de France ;

GUILLET (L.), Professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers ;

KÖNIGS, Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris ;

LEMOINE, Membre de la Chambre de Commerce de Paris ;

MALLET, Membre de la Chambre de Commerce de Paris ;

MESNAGER, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, Directeur du Laboratoire des Ponts et Chaussées ;

MÉTAYER, Professeur à l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures ;

NICLAUSSE, Membre de la Chambre de Commerce de Paris ;

SAUVAGE, Professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers.

PERSONNEL TECHNIQUE DU LABORATOIRE D'ESSAIS

au 31 décembre 1911

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

Section I. — Physique. — Chef : M. Biquard ; Assistant : M. Tournayre.

Section II. — Métaux. — Chef : M. Sabatié ; Assistant : M. Beauverie.

Section III. — Matériaux. — Faisant fonction de Chef : M. Sabatié ; Assistant : M. Figarol.

Section IV. — Machines. — Chef : M. Boyer-Guillon ; Assistant : M. Moinard.

Section V. — Chimie. — Chef : M. Griffiths ; Assistant : M. Stropeno.

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

LABORATOIRE D'ESSAIS

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT PENDANT L'ANNÉE

1911

PAR

M. DOUANE

Membre de la Commission technique du Laboratoire d'Essais

Pour la première fois que la Commission Technique du Laboratoire des Arts et Métiers m'a fait l'honneur de me confier la rédaction du rapport sur le fonctionnement de cet Etablissement, je suis heureux d'être tombé sur une année tout particulièrement favorisée et qui fait franchir une étape importante dans la marche au progrès que nous constatons ces dernières années.

C'est ainsi que nous passons de 90.039 fr. 70 de recettes en 1910 à 108.514 fr. 59 en 1911. Il est vrai de dire qu'en 1910, un arrêt, dû exclusivement aux inondations de 1910 et à la grève des Chemins de fer, s'était produit dans la marche ascendante du Laboratoire ; il est tout naturel que le Laboratoire, créé pour rendre service à nos industries, se ressente des crises dont souffrent ces dernières.

La distinction si flatteuse dont le Laboratoire a été l'objet à l'Exposition de Bruxelles, où il obtint un Grand Prix en collectivité dans la Section de Métallographie, affirme la notoriété dont il jouit dans le monde entier.

Dès le début de ce rapport, je m'empresse de remercier M. le Directeur du Laboratoire, et tous les Chefs de Sections, pour les documents qu'ils m'ont remis, et qui ont singulièrement facilité ma tâche.

Recettes et dépenses de l'année 1911

Les recettes des taxes d'essais du Laboratoire pendant l'année 1911 ont atteint 108.514 fr. 59 tandis qu'en 1910 elles s'étaient élevées à 90.039 fr. 75.

Le nombre des essais demandés aux différentes Sections a atteint 2.630 en 1911 contre 2.137 en 1910.

Le tableau suivant permet d'établir une comparaison entre les résultats obtenus depuis 1905, époque à laquelle le Laboratoire est sorti de la période d'organisation qui avait succédé à sa fondation en 1901-1902.

Tableau général des Recettes et des Demandes d'essais

	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
Recettes ⁽¹⁾	63.490	61.172	71.131	80.016,61	100.875,41	90.039,75	108.514,69
Demandes d'essais..	1.145	1.180	1.537	1.755	2.015	2.137	2.630

Ces chiffres ne comprennent pas les essais effectués pour le service légal des alcoomètres, densimètres et thermomètres, dont les recettes directement encaissées par le Trésor, ont été de 27.172 francs en 1911 contre 27.288 francs en 1910.

Il faut ajouter au chiffre 108.514 fr. 59 des recettes une subvention de 2.000 francs de la Société des Ingénieurs civils et une somme de 400 francs montant des cotisations des assistants volontaires et de recettes diverses.

Tableau par Section des Recettes et des Demandes d'essais depuis 1909

Sections	Nombre d'essais demandés			Recettes (1)		
	1909	1910	1911	1909	1910	1911
I. — Physique . .	680	717	807	30.574,31	34.184,31	36.891,43
II. — Métaux. . .	605	802	959	19.706,40	18.295,60	24.230,35
III. — Matériaux .	379	263	263	21.535,10	10.235,22	10.534,16
IV. — Machines .	163	218	203	15.469,30	15.679 »	15.144,45
V. — Chimie. . .	188	135	398	13.590,30	11.615,62	21.714,20
Totaux . . .	2 015	2.137	2.630	100.875,41	90.039,75	108.514,59

(1) Non compris les essais provenant de la vérification des alcoomètres, thermomètres, densimètres directement encaissés par le Trésor.

Ces résultats montrent nettement les progrès importants qui se sont fait sentir depuis les premières années du Laboratoire et qui se sont nettement accentués cette dernière année.

Il est intéressant d'examiner comment se répartissent les recettes et les nombres d'essais demandés, dans les cinq Sections, pour les trois dernières années.

Les recettes et dépenses depuis l'année 1903 sont résumées dans le tableau précédent.

On notera que les dépenses ont augmenté; cela est dû, d'une part à ce que le personnel du Laboratoire a été au complet durant toute l'année et que les ouvriers, qui s'y trouvent déjà depuis un certain nombre d'années, voient augmenter leurs émoluments et d'autre part aux perfectionnements apportés dans le matériel, pour le maintenir au courant des derniers progrès.

Voici, d'ailleurs, le rapprochement entre les recettes et les dépenses, tel qu'il avait déjà été présenté l'an dernier :

Comparaison entre les Recettes et les Dépenses depuis 1903

Années	Recettes totales	Dépenses			Proportions des recettes aux dépenses	
		d'outillage	d'exploitation	totales	totales	d'exploitation
1903. . .	49.409 47	13.528 10	139.695 44	153.223 54	32 %	35 %
1904. . .	79.244 33	5.896 30	162.410 28	168.306 58	47	48
1905. . .	109.620 14	11.529 65	178.287 49	189.817 14	57	61
1906. . .	91.751 38	9.954 75	191.648 39	201.603 14	45	43
1907. . .	103.004 31	3.826 50	187.784 43	191.610 93	53	55
1908. . .	109.439 36	949 25	174.746 44	175.695 69	62	62
1909. . .	134.940 31	29.941 19	189.804 32	219.745 51	62	71
1910. . .	117.327 75	30.817 57	198.147 92	228.965 49	51	55
1911. . .	135.686 59	30.460 10	199.002 73	229.462 83	59	68

Il figure cette année au compte des dépenses (outillage) une somme relativement importante pour l'achat d'appareils qui ont paru utiles à la Commission Technique pour continuer d'assurer le développement du Laboratoire.

La situation signalée déjà, les années précédentes, comme favorable a donc continué encore à s'améliorer pendant cette année.

La Société des Ingénieurs civils de France a commencé en 1911 à utiliser, pour ses membres, les dispositions du régime de l'abonnement qui avait été adopté l'année précédente. Le nombre des demandes d'essais provenant des membres de cette Société, s'est élevé dès cette première année d'application à 37, représentant une somme de 2.231 francs.

Recettes et Dépenses du Laboratoire d'Essais depuis l'année 1903

Années	RECETTES (1)			DÉPENSES					
	Produit des taxes d'essais	Taxes de vérification des alcoomètres et densimètres encaissés par le Trésor	Recettes totales	Personnel		Matériel			Dépenses totales
				Budget du Ministère	Budget propre	Total	Outillage	Entretien	Total
1903.	20.050 97	29.338 50	49.409 47	62.700 63	41.534 80	104.235 43	43.528 10	35.460 01	48.988 11
1904.	44.438 58	35.405 75	79.244 33	62.035 98	51.516 42	113.572 40	5.896 30	48.837 88	54.734 48
1905.	65.490 44	44.430 »	109.620 44	61.410 46	67.712 73	128.823 49	11.529 65	49.464 30	60.993 95
1906.	64.472 63	30.578 75	91.751 38	62.928 96	76.871 43	139.800 39	9.954 75	51.848 »	61.802 75
1907.	71.431 56	31.872 75	103.004 31	63.470 46	80.686 43	144.156 89	3.826 50	43.627 54	47.454 04
1908.	80.016 61	29.422 75	109.439 36	55.603 43	73.729 55	129.334 94	949 25	45.414 86	46.360 71
1909.	100.875 41	34.065 »	134.940 41	60.151 25	79.649 01	139.800 26	29.941 49	50.004 06	79.945 25
1910.	90.039 75	27.288 »	117.327 75 (1)	61.786 88	87.681 69	149.468 57	30.817 57	48.679 35	79.496 92
1911.	108.514 59	27.472 »	135.686 59	59.428 40	89.858 39	149.286 79	30.460 10	49.715 94	80.176 04

(1) Non compris la subvention de 2.000 fr. de la Société des Ingénieurs civils de France, et une somme de 400 fr. de recettes diverses.

Le tableau précédent donne la comparaison entre les recettes et les dépenses de 1903 à 1911.

Personnel

Pendant le courant de l'année 1911, le personnel du Laboratoire comprenait 56 personnes contre 55 en 1910.

Le personnel se décomposait ainsi :

1	Directeur ;
5	Chefs de section ;
5	Assistants ;
1	Agent administratif ;
1	Commis aux écritures ;
3	Dames dactylographes ;
1	Dame chef d'atelier ;
1	Chef d'atelier ;
3	Chefs ouvriers ;
4	Aides-physiciens et aides-chimistes ;
10	Ouvriers divers, commissionnés, auxiliaires ou temporaires ;
10	Dames vérificatrices ;
11	Manœuvres, garçons de laboratoire ou assimilés, etc.
Total.	56

Le Chef de la Section des Matériaux de Construction, M. Leduc, a quitté le Laboratoire le 30 juillet 1911. M. Sabatié, Chef de la Section des Métaux, a été chargé d'assurer le service par intérim.

L'Assistant de cette Section, M. Chenu, a également quitté le Laboratoire en juillet 1911. Il a été remplacé par M. Figarol, ingénieur des Arts et Manufactures.

ETUDE DES DIFFÉRENTES SECTIONS

Section I. — Essais de Physique

Perfectionnements apportés dans l'outillage. — Le matériel de la Section de Physique s'est augmenté pendant 1911, de :

Deux séries de manomètres métalliques étalons de 25, 50, 100, 250 et 500 kg.

Un compresseur à eau fonctionnant jusqu'à 50 kg. et un compresseur à eau jusqu'à 500 kg. pour comparaisons de manomètres ;

Un manomètre à colonne de mercure pour pressions jusqu'à 5 kg. par cm^2 ;

Une série d'enregistreurs (baromètres, thermomètres et millivoltmètres pour couples);

Une série de résistances et un galvanomètre Desprez d'Arsonval pour l'étalonnage courant des appareils de mesures électriques du Laboratoire;

Un pyromètre à absorption de Féry, un pyromètre thermoélectrique et un pyromètre à résistance de platine.

En outre différentes améliorations ont été apportées au matériel en particulier en ce qui concerne les bains à température constante pour comparaisons de thermomètres, le calorimètre Mahler, et les appareils d'essai pour pyromètres.

Enfin, on a commencé l'aménagement des appareils qui seront utilisés pour les essais des jumelles, en ce qui concerne leurs propriétés optiques (champ, netteté, achromatisme, grossissement) et leur résistance mécanique.

Essais effectués en 1911. — La Section de Physique a reçu 807 demandes d'essais en 1911, contre 717 en 1910. Ses recettes se sont élevées à 36.891 fr. 43 dont 23.903 francs de vérification de thermomètres médicaux contre 34.184 fr. 31 dont 20.819 francs pour les thermomètres médicaux l'année précédente.

Le service légal des alcoomètres, densimètres et thermomètres a examiné, en outre, 27.484 instruments, représentant, ainsi qu'on l'a dit plus haut, une somme de 27.172 francs directement encaissée par le Trésor.

Les principaux essais effectués sont indiqués dans le tableau suivant :

	1910	1911
Mesures de longueurs.	14	7
Mesures métrologiques diverses	22	1
Poids balances	4	0
Mesures de masses ou densités.	71	66
Pèse-liquides	777	455
Compteurs (vérification)	1.361	644
— d'eau (étalonnages).	8	5
— à gaz (étalonnages).	0	6
Thermomètres autres que médicaux	1.219	557
Pyromètres	8	10
Pouvoir calorifique et fusibilité de cendres.	232	286
Manomètres et baromètres	14	24
Objectifs et obturateurs	8	8
Indices de réfraction et essais optiques divers.	35	13
Photométrie	47	54
Appareils de chauffage	4	3
Mesures thermiques diverses	7	5
Isolants calorifiques	20	10
Ebullioscopes	39	152
Perméabilité de tissus à l'hydrogène	21	0
Thermomètres médicaux.	32.087	38.620

Etudes techniques faites par la Section de Physique. — Les études entreprises par le Chef de Section, M. Biquard, sur les isolants thermiques feront l'objet d'un prochain *Bulletin* du Laboratoire.

Les études entreprises sur les conditions d'emploi des densimètres, et les tensions superficielles des liquides ont été continuées et feront l'objet d'une prochaine publication.

La Section de Physique a, concurremment à ces études, terminé l'ajustage de séries d'étalons pour densimètres légaux.

Ce travail a évité aux constructeurs d'avoir des séries importantes d'instruments refusés en entier parce qu'elles étaient construites avec des étalons inexacts. En même temps le travail de la vérification a été sensiblement simplifié. La plus grande partie de ce travail a été exécuté par M. Tournayre qui s'en est acquitté avec le plus grand soin et la plus complète conscience.

Enfin, la Section de Physique s'est occupée de l'examen des conditions d'essais éventuels des jumelles destinées aux officiers, conditions qui ont été proposées par la Section Technique de l'Artillerie et discutées par la Commission Technique du Laboratoire d'Essais.

L'établissement des méthodes et appareils d'essais relatifs à cette vérification sera très prochainement terminé.

Section II. — Métaux

Perfectionnements apportés dans l'outillage. — Des boîtes à coins pour câbles plats en aloès de dimensions inférieures aux grandes boîtes existantes ont rendu plus facile et plus rapide l'essai à la traction des câbles en aloès de dimension courante : ces boîtes peuvent également se prêter à l'essai des courroies en cuir ou textiles divers jusqu'à 300 mm. de large.

De nouvelles boîtes à coins permettent également l'exécution rapide des essais de traction sur courroies de 100 mm. de diamètre et moins qui sont assez fréquemment demandés.

La préparation des têtes de câbles métalliques dont le nombre d'essai s'est encore accru a nécessité l'installation d'un véritable atelier de coulée de l'alliage fusible dont sont formées ces têtes, facilitant beaucoup cette longue et minutieuse opération.

Un nouveau microscope de métallographie Pellin, système Le Châtelier, monté sur un grand banc optique avec lampes et chambre noire est venu compléter l'installation métallographique du Laboratoire.

Les combinaisons optiques de ce nouvel appareil permettent l'examen des métaux avec toute l'échelle des grossissements qu'il est possible à réaliser pratiquement :

Un scléroscope Shore, destiné à la mesure de la dureté et fondé sur le rebon-

dissement d'un mouton à pointe de diamant sur le corps à examiner permet de donner de précieuses indications dans le cas où la méthode Brinell n'est plus applicable, par exemple dans le cas de pièces cimentées.

Deux moutons-pendule (système Charpy) de 300 et de 30 kgm. sont en service depuis quelques mois. Ils permettent d'effectuer les essais de fragilité sur barreaux entaillés de tous types et de traction par choc dans les conditions de précision les plus désirables.

Le mouton-pendule de 30 kgm. a été offert gracieusement au Laboratoire par la Compagnie des Forges de Châtillon-Commentry et Neuves-Maisons qui a témoigné une fois de plus à cette occasion l'intérêt que l'Industrie porte à notre Laboratoire.

Un autre témoignage de cet intérêt nous a été fourni par la Société du Saut-du-Tarn qui a fait don au Laboratoire d'une machine à essayer les limes spécialement construite à cette intention.

Enfin, au point de vue de l'outillage général du Laboratoire, le pont roulant qui dessert la grande salle d'essais des métaux et des machines, a été équipé électriquement. Cette amélioration est appelée à diminuer sensiblement le temps passé à la manœuvre des pièces lourdes ou du gros outillage de la machine Buckton.

La Section des Métaux prépare pour l'année 1912 sur la machine Trayvou, de 25 tonnes, l'installation d'un dispositif de tarage direct par poids étalonnés de façon à effectuer les nombreux tarages demandés par l'industrie par comparaison avec une machine *directement tarée*.

Essais effectués en 1911. — La Section des Métaux a reçu 959 demandes d'essais en 1911, contre 802 en 1910.

Ses recettes ont atteint 24.230 francs contre 18.295 francs en 1910.

Voici la liste des principaux essais effectués :

Nombre des essais		Nombre des essais	
		1910	1911
Tractions statiques à température ordinaire	d'éprouvettes, fils et bandes métalliques	1.180	2.231
	de tissus et caoutchoucs	512	684
	de cordages et ficelles	74	107
	de courroies	20	29
	de câbles métalliques	150	189
	de chaînes	92	77
	de crochet, tendeurs et pièces similaires.	140	121
	Tractions statiques à chaud.	18	17
Compressions statiques		166	78
Flexions statiques.		177	595
Torsions.		12	28
Flexions ou tractions par choc.		230	381

Duretés	116	297
Essais d'usure	23	41
Fusions	11	24
Micrographies	91	88
Essais de métaux au frottement	95	67
Essais d'huile	209	124
Divers	231	254

Comme par le passé les examens de pièces rompues en service de machines, automobiles, etc., sont venus nombreux au Laboratoire. Les essais auxquels ils ont donné lieu sont compris dans la liste ci-dessus.

Etudes techniques faites par la Section des Métaux. — L'abondance des essais demandés en 1911 à la Section des Métaux, dont témoignent les chiffres ci-dessus, n'ont pas permis au personnel technique de cette Section d'exécuter d'études techniques ou scientifiques particulières.

Par contre, M. Sabatié et son assistant M. Beauverie se sont appliqués à parachever les diverses méthodes d'essais de la Section, à déterminer les approximations que l'on peut obtenir avec les méthodes et les machines employées, à améliorer très sensiblement certains dispositifs d'essais ou d'études micrographiques, etc.

Enfin, il convient de signaler que depuis les derniers mois de l'année 1911, M. Sabatié, tout en dirigeant la Section des Métaux dont la progression était des plus sensibles, a exercé en même temps les fonctions de Chef de la Section des Matériaux de Construction et qu'une partie de son temps a été ainsi consacré à cette Section qui venait d'être dépourvue presque simultanément de son Chef de Section, de son Assistant et de son Chef ouvrier.

Section III. — Matériaux de Construction

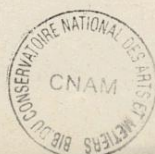
Perfectionnements apportés dans l'outillage. — L'appareil à fil pour le sciage des échantillons a été mis en service et est couramment employé pour débiter les échantillons de pierre ou autres matériaux même les plus durs.

L'outillage prévu pour 1912 comporte le remplacement de l'appareil frigorifique devenu hors d'usage par une nouvelle machine qui permettra également la production de la glace nécessaire aux autres services du Laboratoire et acquise dans les meilleures conditions.

Essais effectués en 1911. — La Section III a reçu 263 demandes d'essais et ses recettes se sont élevées à 10.534 francs, soit sensiblement les mêmes chiffres qu'en 1910 (265 demandes et 10.235 francs).

Elle a reçu 430 échantillons se décomposant en :

- 64 Ciments;
- 31 Chaux;



- 222 Briques, tuiles et divers;
- 22 Hourdis;
- 16 Céramiques;
- 14 Peintures;
- 61 Divers.

On a fait notamment :

- 1.106 Gâchées;
- 721 Mélanges;
- 208 Déterminations d'eau de gâchage;
- 2.424 Briquettes;
- 702 Cubes;
- 357 Cylindres.

On a pratiqué :

- 1.170 Essais de compression dont :
- 1.009 Compressions de cubes;
- 157 — briques et divers;
- 4 — piliers béton armé;
- 498 Essais de traction et flexion;
- 211 Essais de gélivité, fusibilité, usure, densités et poids spécifiques.

On a fait aussi 6 essais de planchers en construction mixte fer et béton et des essais de briques, chaux et mâchefers.

Etudes techniques faites par la Section des Matériaux de Construction. — Comme nous l'indiquons plus haut, M. Leduc, Chef de la Section des Matériaux et M. Chenu, Assistant, ont quitté le Laboratoire dans le courant de l'année 1911.

L'intérim de la Section est actuellement assuré par M. Sabatié, Chef de la Section des Métaux, assisté, depuis novembre 1911, de M. Figarol.

Les chiffres de demandes d'essais et des recettes sont demeurés à peu près les mêmes qu'en 1910. Mais il convient de signaler un relèvement très sensible des uns et des autres vers la fin de 1911 qui permet d'espérer pour l'année 1912 une reprise sérieuse d'activité de la Section des Matériaux de Construction.

Section IV. — Machines

Perfectionnements apportés dans l'outillage. — L'outillage de cette Section s'est accru de :

Une dynamo-dynamométrique de 90 kilowatts. Le Laboratoire possède maintenant cinq de ces appareils de mesure représentant les puissances suivantes : 7 kilowatts, 15 kilowatts, 30 kilowatts, et deux de 90 kilowatts;

Divers plateaux d'accouplement élastiques destinés particulièrement aux essais de moteurs;

Un calorimètre par détente (système Barus) pour la détermination de la siccité de la vapeur ;

Un jeu complet de moulinets Charles Renard ;

Une chambre d'essais des anémomètres a également été construite.

Essais effectués en 1911. — Nous avons déjà indiqué que cette Section a reçu, en 1911, 444 demandes d'essais, contre 218 en 1910; et que ses recettes ont été de 15.144 fr. 45 contre 15.679 francs.

Le tableau suivant donne les principaux essais effectués :

Nature des essais	Nombre des essais	
	1910	1911
Autoclaves et bouteilles à oxygène et leurs accessoires.	94	296
Moteurs thermiques.	27	38
Générateurs à haute et basse pression	8	5
Moteurs à vapeur ou condenseur.	3	10
Hélices aériennes et appareils d'aviation	41	41
Organes de transmission	0	3
Turbines hydrauliques, pompes, gros compteurs d'eau	4	13
Voitures automobiles et leurs suspensions	2	8
Appareils de mesure, tachymètres, moulinets, anémomètres	17	9
Carburateurs	0	7
Ventilateurs et compresseurs	1	4
Divers	22	10
Total.	218	444

Les essais d'autoclave sont en augmentation de 202 sur l'année précédente ; malgré le faible prix unitaire de ces essais, du reste faciles et rémunérateurs, ils ont constitué un apport sensible de recettes. Par contre, les essais de longue durée ont été demandés en moins grand nombre que l'année précédente, ce qui a influé sur les recettes. Cependant, il est vraisemblable que les essais d'endurance de moteurs se feront de plus en plus nombreux étant donné leur importance pour connaître, le plus complètement possible, la valeur des machines.

Les essais de moteur à vapeur et de turbine hydraulique et gros compteur d'eau et compresseur sont également en augmentation ainsi que ceux des voitures automobiles, il est à espérer que ce genre d'essais comme le nombre des essais prendra une extension encore plus considérable.

Enfin toute une série d'essais de détermination de mesures relatives au roulement de petites voitures, poussettes, etc., pour le Ministère du Travail est en voie d'achèvement.

Etudes techniques faites par la Section des Machines. — Dans le courant de l'année 1911, la Section des Machines a effectué les recherches et travaux suivants :

1^o Continuation d'une étude sur un appareil Rateau destiné à mesurer l'état de siccité de la vapeur.

2^o Etude comparative et examen expérimental des tubes de Pitot-Darcy.

3^o Etude d'une plate-forme d'essai pour les moteurs d'aviation.

4^o Etude sur les essais de rendement des automobiles et la mesure des suspensions par M. Boyer-Guillon.

Section V. — Chimie

Perfectionnements apportés à l'outillage. — La Section de Chimie possède actuellement un outillage des plus complets et des plus perfectionnés, aussi les modifications apportées consistent surtout à augmenter le nombre des appareils devenus insuffisants devant le nombre croissant des essais.

Signalons particulièrement l'installation d'une nouvelle salle destinée aux essais des gaz qui prennent actuellement une certaine importance, tels que : le gaz d'éclairage, les différents gaz pauvres produits par gazogènes, les fumées de foyers, les gaz délétères dégagés dans les appartements par les appareils de chauffage, l'acide carbonique, l'hydrogène et l'oxygène industriels.

Essais effectués en 1911. — Il a été demandé à la Section de Chimie, 388 essais en 1911 contre 135 en 1910, elle a contribué à 217 demandes d'essais intéressant les autres Sections, et ses recettes ont atteint 21.704 fr. 20 en 1911 contre 11.645 fr. 62 en 1910. Ces chiffres comprennent bien entendu les analyses effectuées pour les autres Sections.

La statistique suivante donne quelques renseignements intéressants sur les analyses effectuées, auxquelles ont donné lieu ces demandes :

Nature des analyses	Nombre des analyses	
	1910	1911
Combustibles	157	818
Matières lubrifiantes	89	150
Métaux et alliages	68	100
Matériaux de construction	113	185
Verres.	8	3
Eaux d'alimentation de chaudières	14	24
Gaz industriels.	6	25
Caoutchoucs.	8	10
Divers.	17	14
Totaux.	480	1.329

Etudes techniques. — Comme nous venons de le voir la Section de Chimie a doublé en 1911 le chiffre de ses recettes, pour ainsi dire avec le même personnel, si l'on ajoute à cela la situation peu favorisée de cette Section sous les toits du bâtiment Vaucanson, et en se souvenant des chaleurs excessives de l'été dernier, on peut se rendre compte du travail fourni par tout le personnel, aussi a-t-il été impossible d'entreprendre des recherches scientifiques.

On voit le rôle important de la Section de Chimie dans le Laboratoire d'Essais, qui tout en étant la collaboratrice constante des autres sections, voit les essais effectués pour son propre compte augmenter rapidement.

M. Griffiths, Chef de la Section de Chimie, pour répondre aux besoins du Commerce et de l'Industrie, porte tous ses efforts pour que les analyses soient effectuées non seulement le plus exactement, mais aussi le plus rapidement possible, et il espère dans ces conditions voir augmenter encore le nombre des essais.

Conclusions

Le fonctionnement du Laboratoire d'Essais, pendant l'année 1911, est caractérisé par une augmentation sensible des demandes d'essais se traduisant par une augmentation des recettes sur toutes les années précédentes.

Il convient de signaler tout particulièrement le développement sensiblement croissant de la Section des Métaux et de la Section de Chimie.

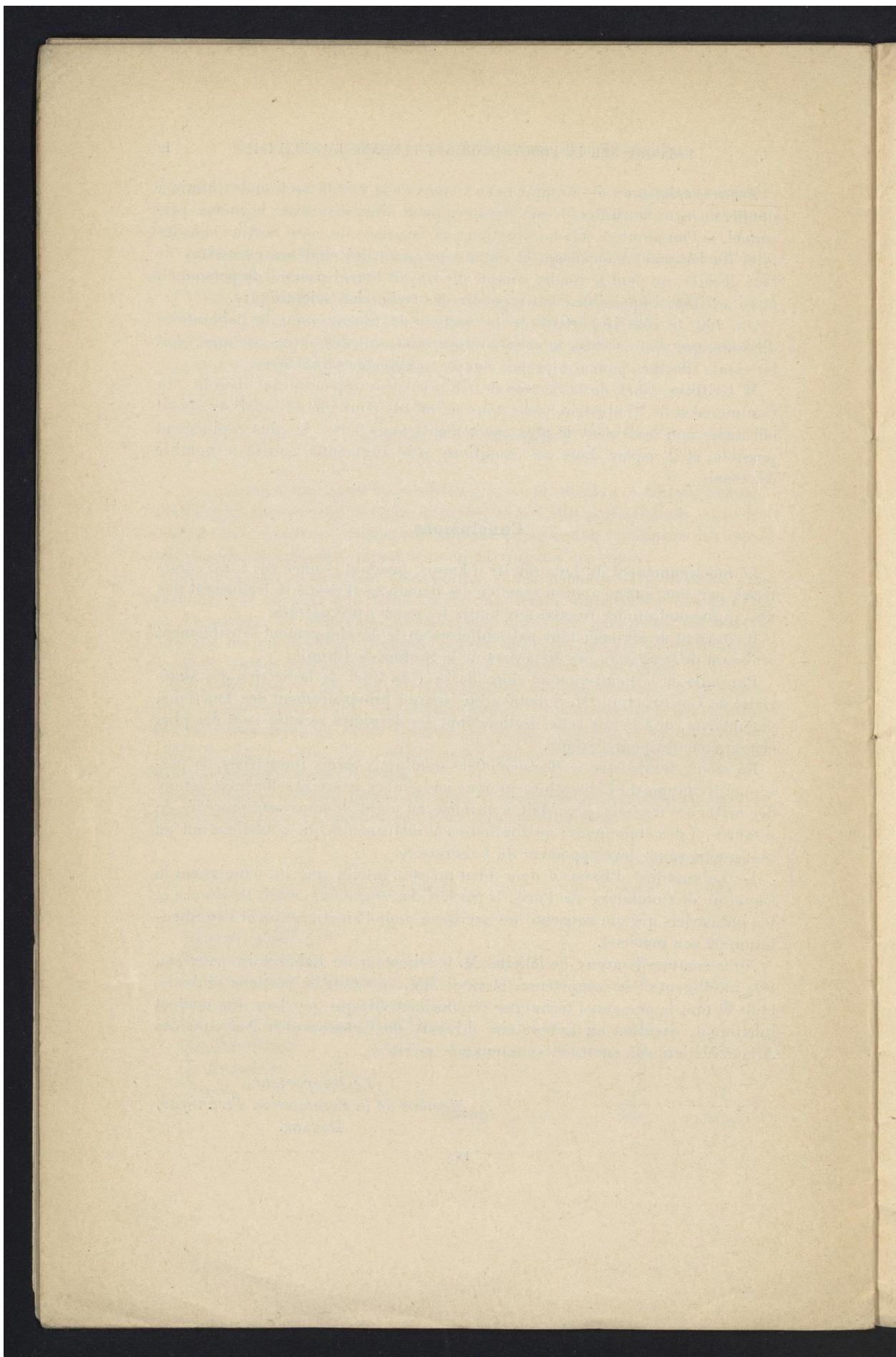
Par suite de la démission au cours de 1911 du Chef de la Section des Matériaux de Construction, M. Sabatié a été chargé provisoirement des fonctions, par intérim, de Chef de cette Section dont les dernières recettes sont des plus encourageantes pour l'avenir.

En même temps que s'effectuaient les nombreux essais industriels, le personnel technique du Laboratoire quoique en nombre restreint, effectuait l'étude des méthodes d'essais, procédait à la mise au point de nouveaux procédés de mesures, à des étalonnages préliminaires d'instruments qui contribueront au bon renom et au développement du Laboratoire.

Le Laboratoire d'Essais a donc bien mérité l'intérêt que lui témoignent la Chambre de Commerce de Paris, la Société des Ingénieurs civils de France et les industriels qui ont consenti des sacrifices pour l'amélioration et l'augmentation de son matériel.

Nous sommes heureux de féliciter M. le Directeur du Laboratoire pour son zèle intelligent et sa compétence, et aussi MM. les Chefs de Sections et Assistants et tout le personnel technique et administratif qui, par leur dévouement intelligent, assurent au Laboratoire d'Essais du Conservatoire National des Arts et Métiers son succès et sa renommée mérités.

Le Rapporteur,
Membre de la Commission Technique,
DOUANE.



RELATIONS DU PUBLIC AVEC LE LABORATOIRE D'ESSAIS

Le Laboratoire d'Essais du Conservatoire national des Arts et Métiers a été créé par un décret du 19 mai 1900, organisé par une loi et un décret en date du 9 juillet 1901, à la suite d'une convention passée le 13 juin 1901, entre M. le ministre du Commerce, de l'Industrie, des Postes et des Télégraphes, le Conservatoire national des Arts et Métiers et la Chambre de commerce de Paris.

Le but du Laboratoire d'Essais est de permettre aux industriels, commerçants et particuliers, de soumettre les produits bruts ou manufacturés de toute nature, les machines et les appareils, aux essais *mécaniques, physiques, chimiques* ou de *machines* susceptibles de les qualifier.

Sa compétence actuelle comprend :

Le domaine général de la *Physique* moins l'électricité ;

Les *Métaux* ;

Les *Matériaux de construction* ;

Les *Machines* autres que les machines électriques, et *tous leurs accessoires* ;

Les *Matières premières végétales* nouvelles ou insuffisamment connues ;

Les *Combustibles*, les *Huiles de graissage*, les *Huiles, Essences* et *Alcools d'éclairage*, etc.

Le Laboratoire d'Essais effectue, en outre, la *Vérification légale* des alcoomètres, densimètres et thermomètres les accompagnant en usage dans les fabriques de sucre et distilleries.

Le personnel du Laboratoire est astreint au secret professionnel.

Le Laboratoire d'Essais est ouvert au public, pour les renseignements concernant les demandes d'essais, tous les jours de 9 heures à 11 heures du matin.

Les *demandes d'essais*, établies sur papier libre, les *échantillons* et *appareils*, doivent être adressés *franco* à M. le Directeur du Laboratoire d'Essais, 292, rue Saint-Martin, Paris, III^e.



