

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 7] 1911
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	[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 8] 1912
Adresse	Paris : Ministère du commerce et de l'industrie, [1913]
Collation	1 vol. (21 p.) ; 25 cm
Nombre de vues	28
Cote	CNAM-BIB P 1329-D (8)
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.8

8^e Ko. 108 (2)

P 1329-D

MINISTÈRE DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE,
DES POSTES ET DES TÉLÉGRAPHES

CONSERVATOIRE NATIONAL

DES

ARTS ET MÉTIERS

LABORATOIRE D'ESSAIS

MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES

ET DE

MACHINES



RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT

PENDANT L'ANNÉE

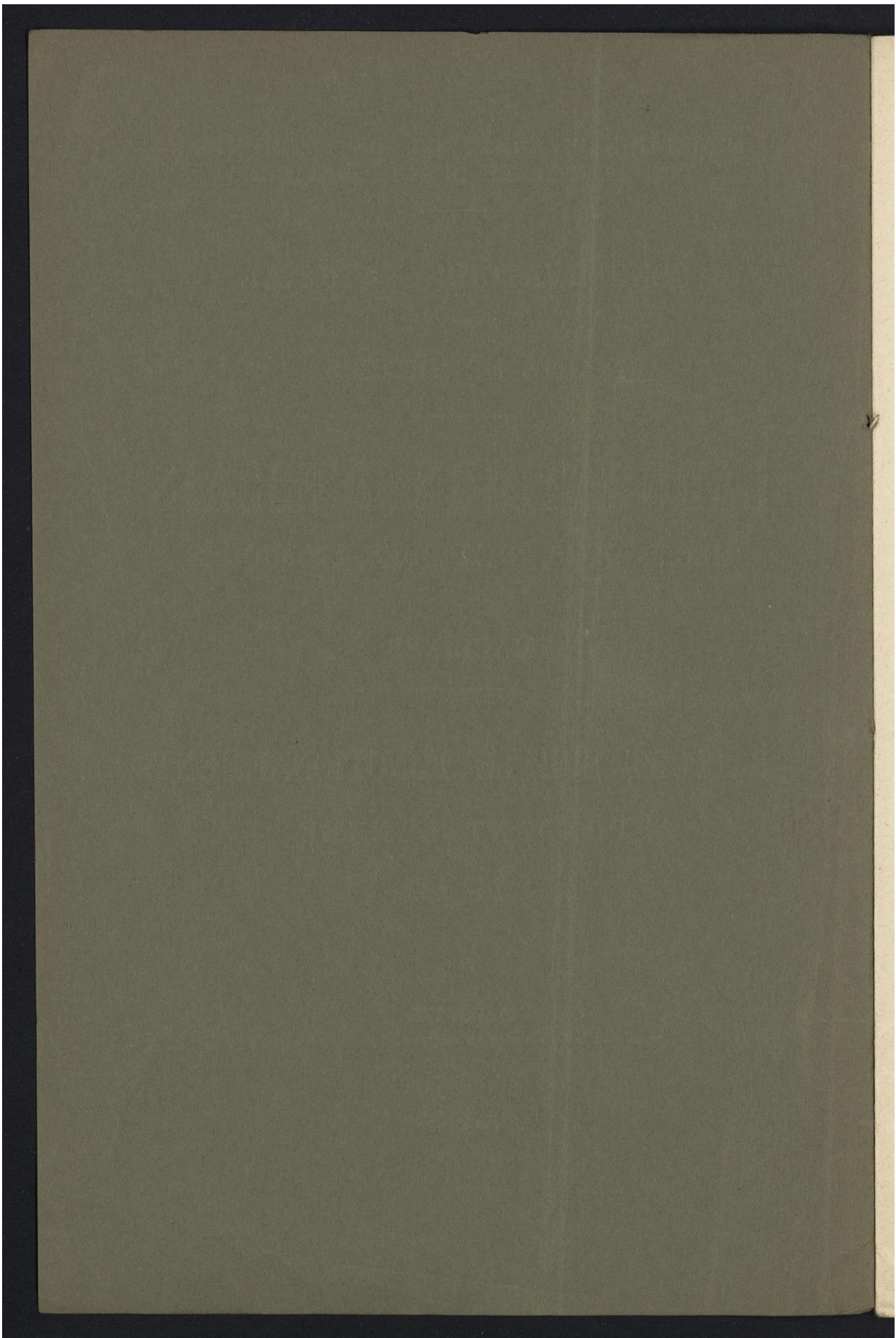
1912

PAR

M. DOUANE

Membre de la Commission technique du Laboratoire d'Essais





MINISTÈRE DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE, DES POSTES
ET DES TÉLÉGRAPHES

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

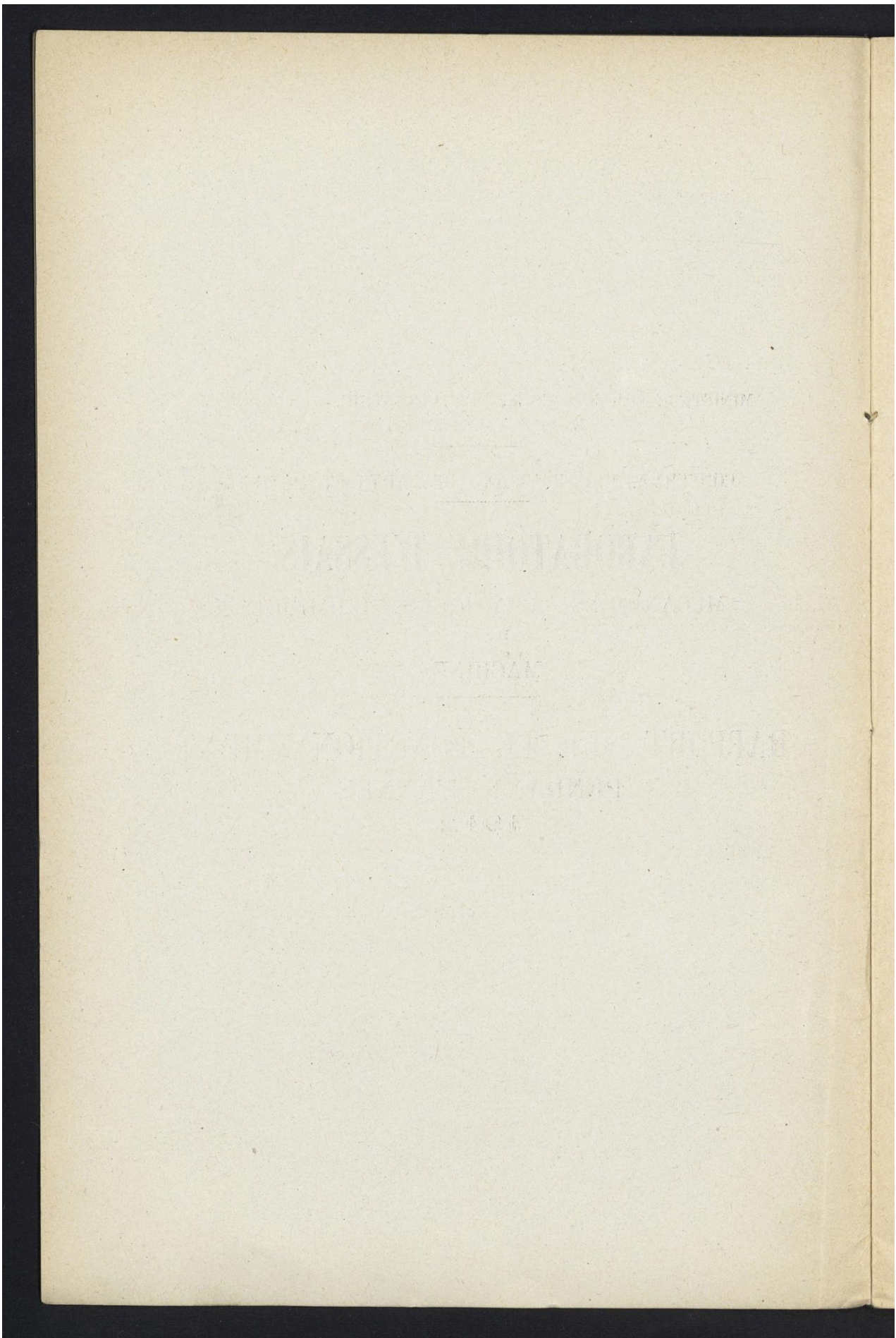
LABORATOIRE D'ESSAIS

MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES

ET DE

MACHINES

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT
PENDANT L'ANNÉE
1912



MINISTÈRE DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE,
DES POSTES ET DES TÉLÉGRAPHES

CONSERVATOIRE NATIONAL

DES

ARTS ET MÉTIERS

LABORATOIRE D'ESSAIS

MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES

ET DE

MACHINES

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT

PENDANT L'ANNÉE

1912

PAR

M. DOUANE

Membre de la Commission technique du Laboratoire d'Essais





MINISTÈRE DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE, DES POSTES
DES POSTES ET DES TÉLÉGRAPHES

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

LABORATOIRE D'ESSAIS

COMPOSITION DE LA COMMISSION TECHNIQUE

au 31 décembre 1912

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, 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 ;

KENIGS, 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 1912

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

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. Bodin.

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

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

MINISTRE DE L'ÉDUCATION ET DE LA SCIENCE
LE MINISTRE DE LA SCIENCE

COMMISSION NATIONALE DES ARTS ET MÉTIERS

L'ARTISTIQUE BESS/IS

COMMISSION DE LA COMMISSION NATIONALE

du 11 décembre 1911

Le Ministre de l'Éducation et de la Science a l'honneur de vous adresser ci-joint le rapport de la Commission Nationale des Arts et Métiers, relative à la question de la création d'une Commission de la Commission Nationale, pour l'étude et la mise en œuvre d'un plan d'enseignement artistique, destiné à former des artistes et des artisans, capables de concourir à l'élévation du niveau de l'art et de la science, et de contribuer à la prospérité de la Nation.

PERSONNEL DE LA COMMISSION NATIONALE

du 11 décembre 1911

Le Ministre de l'Éducation et de la Science a l'honneur de vous adresser ci-joint le rapport de la Commission Nationale des Arts et Métiers, relative à la question de la création d'une Commission de la Commission Nationale, pour l'étude et la mise en œuvre d'un plan d'enseignement artistique, destiné à former des artistes et des artisans, capables de concourir à l'élévation du niveau de l'art et de la science, et de contribuer à la prospérité de la Nation.

MINISTÈRE DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE, DES POSTES
ET DES TÉLÉGRAPHES

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

LABORATOIRE D'ESSAIS

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT PENDANT L'ANNÉE

1912

PAR

M. DOUANE

Membre de la Commission technique du Laboratoire d'Essais

L'année dernière, dans le Rapport sur le fonctionnement du Laboratoire d'essais du Conservatoire National des Arts et Métiers, que, pour la première fois, la Commission Technique m'avait fait l'honneur de me confier, je me félicitais d'être tombé sur une année favorisée par un progrès relativement important du rendement du Laboratoire.

Je suis heureux cette année de constater à nouveau une progression dans les recettes d'essais pour le public qui passent, en effet, de 108.514 fr. 69 en 1911 à 120.804 fr. 53 en 1912.

Si l'on ajoute à ces recettes celles provenant de la Vérification légale des alcoomètres, densimètres, ainsi que la subvention de 2.000 francs de la Société des Ingénieurs Civils et les versements des cotisations des assistants volontaires, on peut dire que l'activité du Laboratoire, qui se chiffrait en 1911 par environ 138.086 francs, se chiffre, en 1912, à environ 155.300 francs.

Je vais successivement vous donner les résultats des dépenses et recettes dans le courant de l'année 1912 et les comparer à celles des années précédentes ; ensuite, je vous présenterai les études sur les différentes Sections.

Pour ce travail, je me suis aidé des documents qui m'ont été remis par M. le Directeur du Laboratoire et MM. les Chefs de Sections, que je remercie de la part qu'ils ont prise au travail que vous m'avez confié.

Recettes et dépenses de l'année 1912

Les recettes provenant des taxes d'essais du Laboratoire pendant l'année 1912 ont atteint 120.804 fr. 53. En 1911 elles s'étaient élevées à 108.514 fr. 59.

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 31.716 fr. en 1912 contre 27.172 francs en 1911.

Il faut ajouter au chiffre des recettes une subvention de 2.000 francs de la Société des Ingénieurs Civils et une somme de 772 fr. 45 montant du versement des cotisations des assistants volontaires et de recettes diverses.

Le nombre des demandes d'essais enregistrées a atteint 2.860 en 1912 contre 2.630 en 1911.

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.

	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912
Recettes .	65.490	61.472	71.134	80.046,61	100.875,41	90.039,75	108.514,59	120.804,53
Nombre d'essais .	1.145	1.180	1.537	1.755	2.015	2.137	2.630	2.860

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

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

Le tableau suivant établi pour les trois dernières années fournit à ce sujet de très intéressantes comparaisons d'où il ressort que, dans l'ensemble, le nombre des demandes d'essais, et les recettes, ont sensiblement augmenté.

Sections	Nombre d'essais demandés			Recettes		
	1910	1911	1912	1910	1911	1912
I. — Physique (1).	717	807	859	34.184,31	36.891,43	38.788,13 (1)
II. — Métaux. . .	802	959	1.018	18.295,60	24.230,35	25.876,35
III. — Matériaux .	265	263	307	10.235,22	10.534,16	12.773 »
IV. — Machines .	218	203	198	15.679,62	15.144,45	16.627,90
V. — Chimie. . .	135	398	478	11.645,42	21.714,20	26.739,15
Totaux . . .	2.137	2.630	2.860	90.039,75	108.514,59	120.804,53

Enfin, les recettes et les dépenses du Laboratoire, depuis 1903 sont détaillées dans le tableau suivant.

(1) Non compris le montant des essais provenant de la vérification légale des alcoomètres, thermomètres, densimètres directement encaissés par le Trésor (31.716,25 en 1912), soit un total de 70.504,38 pour la Section de Physique.

Par rapport à l'année 1911, il y a augmentation des dépenses. Cela tient, d'abord, aux perfectionnements apportés dans l'outillage pour le maintenir au courant des derniers progrès de la Science, et ensuite à l'augmentation de personnel nécessitée par l'accroissement sensible du nombre des essais.

Années	Recettes totales	Dépenses			Proportion des recettes	
		d'outillage	d'exploitation (Dép. totales moins dép. d'outil- lage).	totales	aux dépenses totales	aux dépenses d'exploitation
1903. . .	49.409 47	13.528 10	139.695 44	153.223 54	32 %	35 %
1904. . .	792.244 33	5.896 30	162.410 28	168.306 58	47	48
1905. . .	109.620 44	11.729 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
1912. . .	152.520 78	34.324 96	205.454 31	239.789 27	64	74

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.

Personnel

Pendant le courant de l'année 1912, le personnel du Laboratoire comprenait 59 personnes contre 56 à la fin de 1911 et 49 à la fin de 1908.

Le personnel se décomposait ainsi :

- 1 Directeur ;
- 4 Chefs de section ;
- 5 Assistants ;
- 1 Agent administratif ;
- 1 Commis aux écritures ;
- 3 Dames dactylographes ;

1	Dame chef d'atelier ;
2	Chefs ouvriers ;
5	Aides-physiciens et aides-chimistes ;
10	Ouvriers divers, commissionnés, auxiliaires ou temporaires ;
12	Dames vérificatrices ;
13	Manœuvres, garçons de laboratoire ou assimilés, etc.
Total.	59

M. Sabatié, Chef de la Section des Métaux a continué d'assurer le service par intérim de la Section des Matériaux de Construction.

ETUDE DES DIFFÉRENTES SECTIONS

Section I. — Essais de Physique

Perfectionnements apportés dans l'outillage. — Le matériel de la Section de Physique s'est augmenté en 1912 de :

Deux appareils à triple bain d'eau, pour la vérification des thermomètres médicaux ;

Un four Heraüs basculant, pour étalonnage des couples thermoélectriques ;

Un dispositif complet (brûleur et balance) pour essais des combustibles liquides au calorimètre Junkers ;

Une collection de calibres Johannsson, pour vérification des étalons de longueur à bouts pour toutes les longueurs jusqu'à 200 mm.

D'autre part, l'aménagement des dispositifs d'essais de jumelles a été terminé, et l'installation des appareils, destinés à la production et à la mesure des hautes températures, a été continué.

Essais effectués en 1912. — La Section de Physique a reçu 859 demandes d'essais en 1912, contre 807 en 1911. Ses recettes se sont élevées à 38.788 fr. 13 contre 36.891 fr. 43 l'année précédente.

Ces recettes comprennent notamment 26.587 fr. pour la vérification des thermomètres médicaux, contre 23.900 en 1911.

A ces chiffres, il y a lieu d'ajouter, pour la vérification légale des alcoomètres et densimètres, les sommes ci-après, directement encaissées par le Trésor.

1911	27.172 fr.
1912	31.716 fr. 25

Soit au total :

1911	64.063 fr.
1912	70.504 fr.

Les principaux essais effectués sont indiqués dans le tableau suivant :

	1911	1912
Mesures de longueurs.	7	12
Mesures métrologiques diverses	1	41
Mesures de masses ou densités	66	2
Pèse-liquides	455	902
Compteurs (vérification)	644	934
— d'eau (étalonnages)	5	1
— à gaz (étalonnages)	6	1
Thermomètres autres que médicaux	557	1.484
Thermomètres médicaux	38.620	48.006
Pyromètres	10	7
Pouvoir calorifique et fusibilité de cendres	286	265
Manomètres et baromètres	24	18
Objectifs et obturateurs	8	3
Indices de réfraction et essais optiques divers.	13	25
Photométrie	54	39
Mesures thermiques diverses	5	18
Isolants calorifiques	10	15
Ebullioscopes	152	205

Le Service légal des alcoomètres, densimètres et thermomètres a examiné, en outre, 30.887 instruments.

On constate une augmentation des mesures métrologiques diverses, des vérifications des pèse-liquides, des compteurs, des thermomètres (en particulier des thermomètres médicaux), des indices de réfraction, des isolants calorifiques, des ébullioscopes; par contre, il y a une diminution, sur les mesures de masse et de densité, les étalonnages de compteurs, les pouvoirs calorifiques, les manomètres, les objectifs.

Il convient de faire remarquer, à ce sujet, que l'installation complète, en voie d'achèvement, de l'outillage d'essais des manomètres jusqu'à 500 kg., que la remise au point des dispositifs pour les déterminations des températures élevées, qu'enfin l'application des nouvelles taxes d'essais d'objectifs, d'obturateurs, etc., permettent d'espérer l'augmentation de ces sortes d'essais encore peu connus du public.

Personnel. — Le personnel de la Section de Physique a été diminué en 1912 d'une unité par suite du départ, le 31 janvier 1912, d'un aide-physicien.

Le personnel des dames vérificatrices a été augmenté d'une unité. En outre, le grand nombre d'instruments présentés a nécessité la présence, pendant trois mois environ (août à octobre), de trois dames admises à titre temporaire.

Etudes techniques. — La Section de Physique a poursuivi l'aménagement et l'étude des appareils destinés à la mesure des températures élevées, ainsi que des appareils destinés à l'essai des jumelles.

Les résultats obtenus en 1911 au cours des études effectuées sur l'emploi des densimètres et la mesure des tensions superficielles, ainsi que sur les isolants calorifiques feront l'objet de prochains bulletins.

Section II. — Métaux

Perfectionnements apportés à l'outillage. — L'équipement électrique du dynamomètre Ollivier rendra plus commode et plus rapide la manœuvre de cet appareil.

De nouveaux « coins » et des « cors de chasse » de petit diamètre ont permis, avec l'outillage existant, une exécution plus rapide des essais de câbles plats d'aloès pour les mines, ainsi que des petits câbles métalliques, fils, etc., pour l'industrie de l'aviation.

Un appareil de flexion, s'adaptant sur le dynamomètre Ollivier, avec distance d'appuis variable et lecture directe des flèches, facilite l'essai à la flexion des tiges ou lames métalliques.

Un nouveau microscope pour mesures de précision permet également la détermination directe des déformations des métaux et, dans certains cas particuliers, la détermination directe des coefficients élastiques.

Un galvanomètre enregistreur, système Coste, permet l'enregistrement automatique des courbes de fusion, et points de transformation des métaux.

Enfin l'installation sur la machine Trayvou d'un dispositif de tarage direct jusqu'à 25 tonnes par poids étalonnés, permet la vérification rapide de cette machine et rendra absolument précis les tarages de machines de traction fréquemment demandés par l'industrie.

Essais effectués en 1912. — La Section des Métaux a reçu 1.018 demandes d'essais en 1912, contre 959 en 1911.

Ses recettes ont atteint 25.876 francs contre 24.230 francs en 1911.

Voici la liste des principaux essais effectués :

		Nombre des essais	
Nature des essais		1911	1912
Traction statiques à température ordinaire	d'éprouvettes, fils et bandes métalliques	2.231	2.738
	de tissus et caoutchoucs	684	467
	de cordages et ficelles	107	105
	de courroies	29	56
	de câbles métalliques	189	298
	de chaînes	77	97
	de crochets, tendeurs et pièces similaires	121	46

Tractions statiques à chaud.	17	8
Compressions statiques	78	72
Flexions statiques	595	672
Torsions	28	14
Flexions ou tractions par choc	381	347
Duretés	297	68
Essais d'usure	41	48
Fusions	24	14
Micrographies	88	93
Essais de métaux au frottement	67	52
Essais d'huiles	124	32
Divers	254	173

Etudes techniques faites par la Section des Métaux. — Le nombre croissant des essais effectués par la Section des Métaux, ainsi que la mise au point d'appareils ou de méthodes nouvelles, rendent difficile au personnel technique de cette Section l'exécution de recherches particulières.

En outre, M. Sabatié, ayant eu à exercer pendant l'année 1912 les fonctions de Chef de Section des Matériaux de Construction, a dû consacrer à cette Section une importante partie de son temps.

La Section des Métaux a toutefois commencé une étude sur les essais de choc au double point de vue de la comparaison des éprouvettes et des appareils actuellement employés, et qui doit faire l'objet d'un Bulletin du Laboratoire.

Section III. — Matériaux de Construction

Perfectionnements apportés dans l'outillage. — L'ancien appareil frigorifique hors d'usage a été remplacé par un nouvel appareil de 2.800 frigories installé par la maison Douane. L'appareil permet l'exécution d'un plus grand nombre simultané d'essais de gélivité sur matériaux. Des mouleaux à glace en nombre suffisant assurent la production de la glace utilisée dans les services divers du Laboratoire et une armoire froide a été disposée pour l'exécution d'essais spéciaux du domaine de la Physique. Dès sa mise en marche, dans les derniers mois de 1912, cet appareil a pu assurer le service du Laboratoire en donnant la plus complète satisfaction.

Essais effectués en 1912. — La Section III a reçu 307 demandes d'essais et ses recettes se sont élevées à 12.773 francs contre 10.534 francs en 1911 (263 demandes d'essais en 1911).

Elle a reçu 506 échantillons, savoir :

	1911	1912
Ciments	64	147
Chaux	31	39
Briques, tuiles et divers	222	231
Hourdis	22	9
Céramiques	16	20
Peintures	14	14
Piliers et traverses en béton armé	0	18
Divers	61	28
On a effectué notamment :		
Gâchées	1.106	1.357
Mélanges	731	550
Détermination d'eau de gâchage	208	197
Briquettes	2.424	3.204
Cubes	702	342
Expansions	357	475
On a pratiqué :		
Essais de compression	1.170	1.012
dont :		
	1911	1912
Compressions de cubes	1.009	633
Compressions briques et divers	159	348
Compressions piliers béton armé	4	22
Hourdis	0	9
	1.170	1.012
Essais de traction et flexion	498	619
Essais de gélivité, fusibilité, usure, densités et poids spécifique	211	313
Il a été fait, en outre, à l'extérieur :		
Planchers en béton armé et ponts métalliques	6	9

Etudes techniques faites par la Section des Matériaux de construction. — L'intérim de la Section a été assuré par M. Sabatié, Chef de la Section des Métaux. Un nouvel assistant, M. Bodin, est venu remplacer, en octobre 1912, M. Figarol, qui venait de quitter le Laboratoire à cette époque. Le renouvellement du personnel à quelques mois d'intervalle n'a pas permis à cette Section de poursuivre des recherches scientifiques. M. Bodin a eu cependant l'occasion d'entreprendre quelques études préliminaires relatives aux essais mécaniques des peintures.

Le relèvement des chiffres de demandes et de recettes a bien répondu aux prévisions de l'année dernière et tout laisse croire que ce relèvement ne manquera pas de se continuer dans l'année 1913.



Section IV. — Machines

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

- Un condenseur par surface ;
- Un compteur différentiel ;
- Deux rhéostats : l'un de 100 ampères, l'autre de 200 ampères ;
- Un appareil Rateau destiné à la mesure de la siccité de la vapeur ;
- Un enregistreur triple Richard, pour les essais de turbines hydrauliques, enregistrant à la fois : la vitesse, le nombre de tours de la turbine, la pression du liquide ;
- Une petite chaudière de 20 kg. avec son chalumeau.

Essais effectués en 1912. — Pendant l'année 1912, le nombre des demandes d'essais de la Section des Machines a été de 198 contre 203 en 1911. Ses recettes ont été de 16.628 francs contre 15.144 francs.

Ces 198 demandes ont donné lieu aux 330 principaux essais suivants :

Nature des essais	Nombre des essais	
	1911	1912
Autoclaves et bouteilles à oxygène et leurs accessoires . . .	296	171
Moteurs thermiques	38	31
Générateurs à haute et basse pression	5	11
Moteurs à vapeur ou condenseur.	10	8
Hélices aériennes et appareils d'aviation	41	58
Organes de transmission	3	7
Turbines hydrauliques, pompes, gros compteurs d'eau . . .	13	6
Voitures automobiles et suspensions	8	5
Appareils de mesure, tachymètres, moulinets anémomètres .	9	6
Ventilateurs et compresseurs	4	2
Antibéliers.	1	3
Joints	3	10
Divers (désincrustants, résistance au roulement, pneus, calorifuges)	6	12
Total.	444	330

Cette diminution du nombre des essais est due particulièrement à celle des essais d'autoclaves.

Les essais des autoclaves par le Laboratoire constituant, en effet, une simple vérification qui ne peut dispenser les intéressés de l'épreuve officielle du Service des Mines, épreuve, qui, aux termes du décret du 9 octobre 1907, doit avoir

lieu chez l'*industriel*, en sorte que le Laboratoire du Conservatoire, malgré son outillage et ses étalons de mesures des pressions, ne peut être désigné pour faciliter au Service des Mines et au public, ces opérations de vérification.

Malgré cet état de chose, les recettes de la Section sont en augmentation de 1.484 francs sur l'année précédente. Il convient, à ce sujet, de signaler le versement par le Ministère du Travail de 2.000 francs pour des essais au roulement de voitures, poussettes, etc., et l'augmentation du nombre des essais de générateurs de vapeur, d'hélices et de joints.

Etudes techniques faites par la Section des Machines. — La Section a continué, pendant l'année 1912 à effectuer les recherches et travaux sur :

- La mesure de la siccité de la vapeur par l'appareil Rateau ;
- Sur les tubes Pitot-Darcy ;
- Sur une plate-forme d'essais pour les moteurs à échappement libre ;
- Sur les essais de compresseurs d'air.

Section V. — Chimie

Perfectionnements apportés à l'outillage. — L'augmentation du matériel a consisté principalement en l'achat d'appareils d'usage courant destinés à compléter l'aménagement d'une nouvelle salle de chimie, où s'effectuent actuellement les analyses de combustibles, chaux, calcaires, argiles, sables, ciments, mortiers, plâtres, briques, produits réfractaires et céramiques.

Nous pouvons cependant citer parmi les nouveaux appareils :

Un appareil Granier et un appareil Abel Pinsky, pour la détermination du point d'inflammabilité des pétroles ;

Un digesteur lixiviateur et un filtre compresseur Pontio pour les analyses de caoutchoucs et de guttas.

Essais effectués en 1912. — Il a été demandé à la Section de Chimie 478 essais en 1912 contre 398 en 1911. Cette section a contribué à 221 demandes d'essais pour les autres Sections et ses recettes ont atteint 26.739 fr. 15 en 1912 contre 21.174 fr. 25 en 1911.

Ces chiffres comprennent les analyses effectuées pour les autres Sections.

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

Nature des analyses	Nombre des analyses	
	1911	1912
Matières lubrifiantes	150	184
Métaux et alliages.	100	170
Matériaux de construction	185	246
Combustibles	818	745
Eaux d'alimentation de chaudières	24	29
Gaz industriels.	25	20

Nature des analyses	Nombre des analyses	
	1911	1912
Caoutchoucs et guttas	10	17
Peintures	0	15
Divers	17	16
	1.329	1.442

Sauf pour les combustibles, les demandes d'essais augmentent d'une façon générale et, parmi les nouveaux essais demandés, nous signalons les analyses de peintures.

Etudes techniques. — Malgré l'augmentation du chiffre de ses recettes, la Section a fait une étude complète sur les huiles combustibles, principalement en ce qui concerne les huiles de goudrons de houille; des appareils spéciaux ont été aménagés.

La Section de Chimie a mis au point l'analyse des diverses peintures y compris celles destinées à remplacer la céruse et le minium dans leurs applications.

M. Griffiths, Chef de la Section de Chimie, prépare, en collaboration avec M. Levi, préparateur du cours de Chimie Industrielle au Conservatoire National des Arts et Métiers, un *Traité d'analyse industrielle* devant paraître prochainement.

Signalons enfin la présence constante d'assistants volontaires qui viennent se familiariser avec les manipulations les plus nouvelles et les procédés d'analyses ou d'essais les plus courants.

Deux capitaines d'Artillerie, délégués par le Ministre de la Guerre, font également un stage à la Section de Chimie du Laboratoire d'Essais.

On voit que, malgré ses nombreux essais, et sa collaboration étroite avec les autres Sections du Laboratoire, la Section de Chimie a pu effectuer des études techniques intéressantes.

Conclusion

Le fonctionnement du Laboratoire d'Essais pendant l'année 1912 est donc très satisfaisant en égard aux ressources dont cet Etablissement dispose en matériel, personnel et locaux. Tout permet d'espérer que le Laboratoire, apprécié de plus en plus du public, continuera son heureux développement, grâce, tout particulièrement, à la Chambre de Commerce de Paris (1) et à la Société des Ingénieurs Civils de France, qui, dès la création du Laboratoire d'Essais, lui ont montré le plus bienveillant intérêt.

(1) Nous rappelons que la Chambre de Commerce de Paris assure, depuis la fondation du Laboratoire, les annuités de l'emprunt fait par le Conservatoire des Arts et Métiers à la Caisse des Dépôts et Consignations, pour l'installation dans cet établissement, du Laboratoire d'Essais et de l'Office National des brevets d'invention et des marques de fabrique.

Les résultats obtenus sont dus certainement, pour une large part, à la façon dont le personnel remplit sa mission.

Je suis heureux de féliciter, au nom de la Commission Technique, M. le Directeur du Laboratoire et MM. les Chefs de Section de l'intelligence et du zèle avec lesquels ils mettent leur compétence technique au service du Laboratoire.

Mes félicitations s'adressent aussi à tout le personnel dont le dévouement intelligent est une des causes principales du progrès constaté ces années passées.

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.



RELATION DE L'ŒIL AVEC LE LABORATOIRE D'ESSAIS

La relation de l'œil avec le laboratoire d'essais est une question qui a été traitée de différentes manières. On a pu voir, dans les chapitres précédents, que l'œil est un organe qui se adapte à la lumière et à la vision. On a pu voir aussi que l'œil est un organe qui se adapte à la vision et à la lumière. On a pu voir encore que l'œil est un organe qui se adapte à la vision et à la lumière. On a pu voir enfin que l'œil est un organe qui se adapte à la vision et à la lumière.

