

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

Auteur(s)	Laboratoire d'essais mécaniques physiques chimiques et de machines du Conservatoire national des Arts et Métiers
Auteur(s) secondaire(s)	France. Ministère du commerce, de l'industrie, des postes et des télégraphes (1894-1929)
Titre	Taxes d'essais des métaux, matériaux de construction et machines
Adresse	Paris : Librairie polytechnique Ch. Béranger, éditeur, 1912
Edition	Deuxième édition
Collation	1 vol. (118 p.) : ill. ; 22 cm
Nombre de vues	130
Cote	CNAM-BIB 8 Ku 108 (6)
Sujet(s)	Génie industriel -- 20e siècle Matériaux -- Essais
Thématique(s)	Histoire du Cnam Matériaux
Typologie	Ouvrage
Langue	Français
Date de mise en ligne	10/04/2025
Date de génération du PDF	10/04/2025
Notice complète	https://www.sudoc.fr/046552847
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?8KU108.6

8° Ku 108 (6)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

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



TAXES D'ESSAIS
DES
MÉTAUX, MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION
ET
MACHINES

DEUXIÈME ÉDITION

PARIS

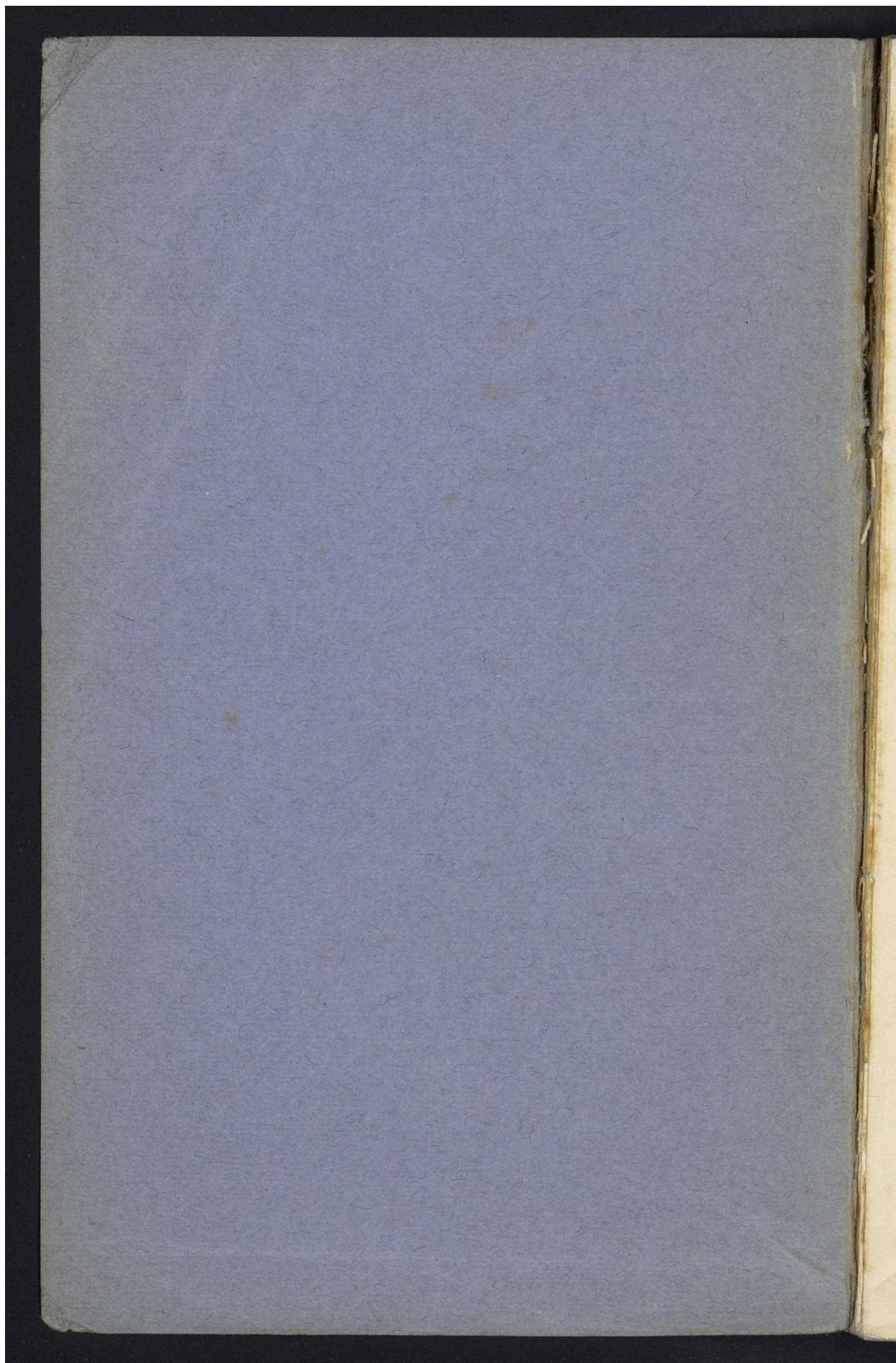
LIBRAIRIE POLYTECHNIQUE CH. BÉRANGER, ÉDITEUR

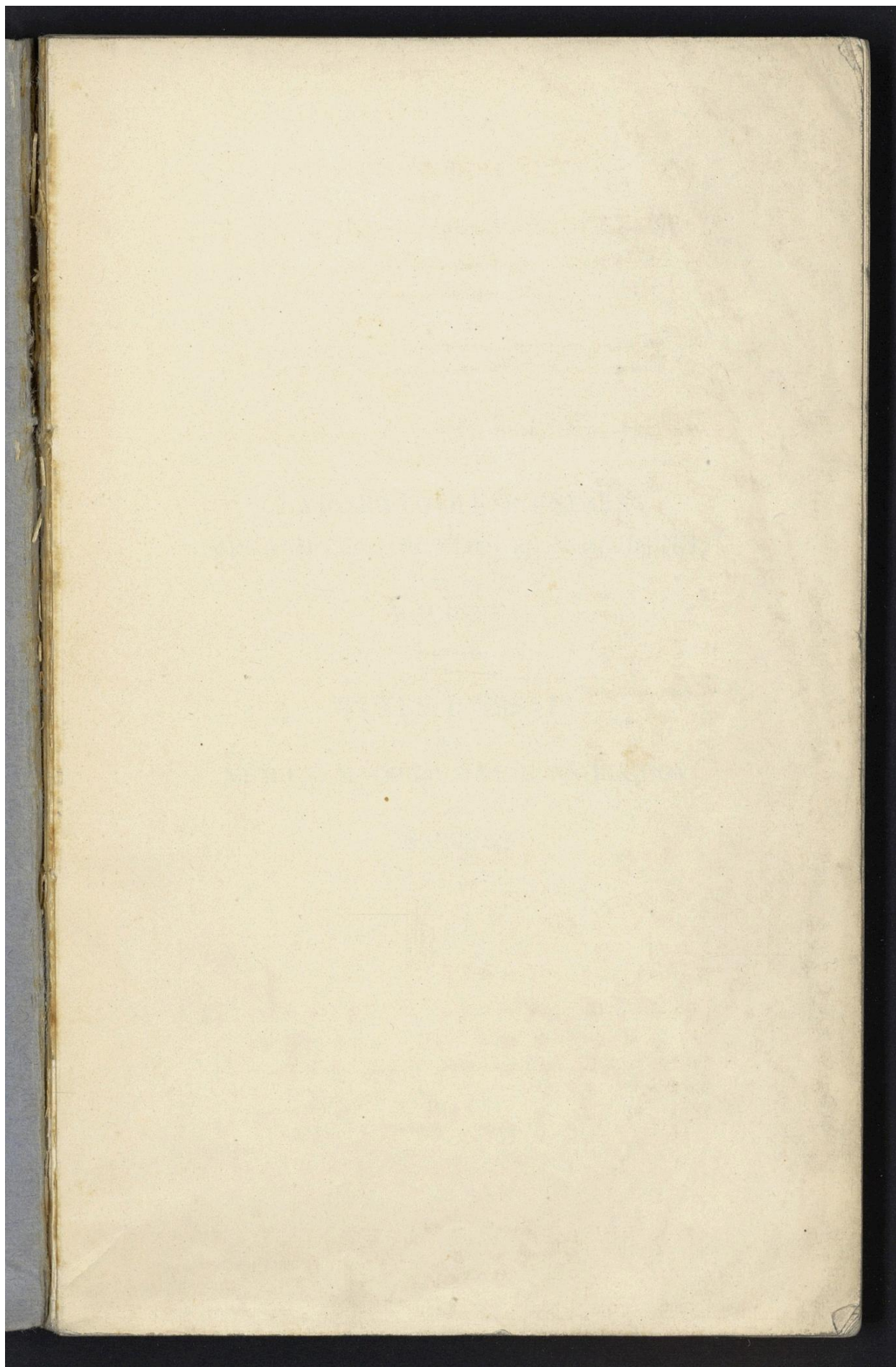
PARIS, 15, RUE DES SAINTS-PÈRES, 15

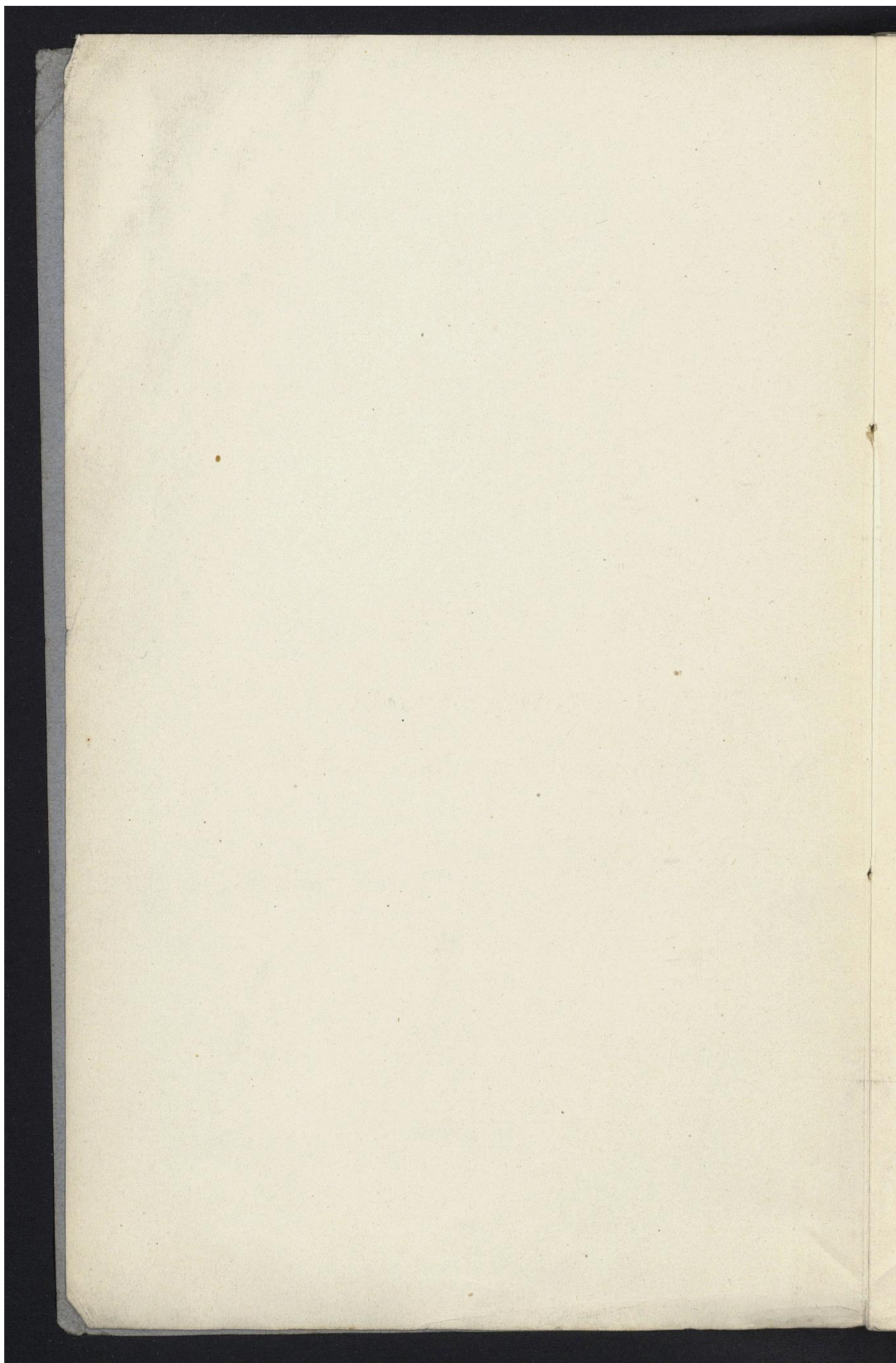
LIÈGE, 21, RUE DE LA RÉGENCE, 21

1912

Tous droits réservés.

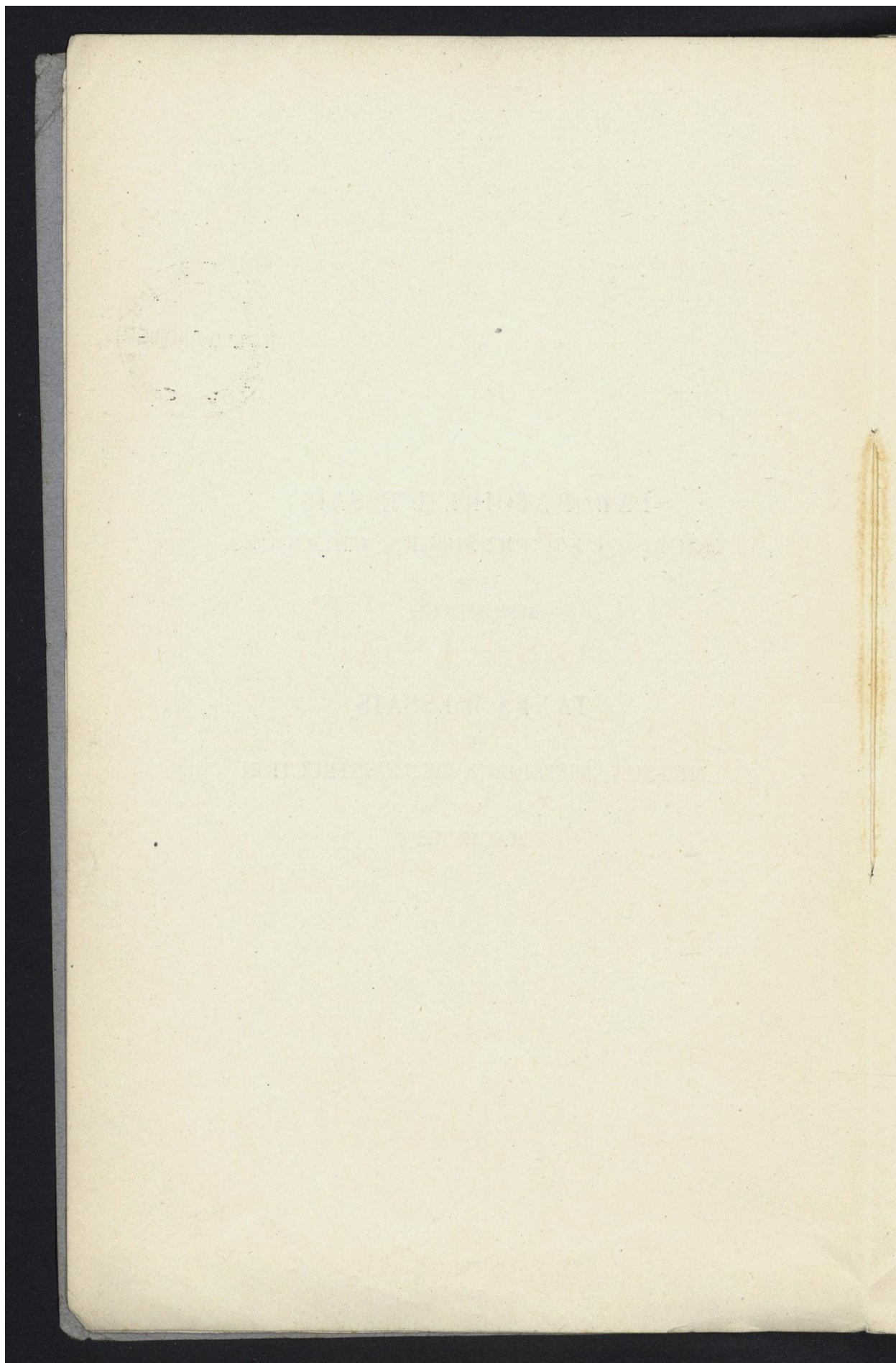






LABORATOIRE D'ESSAIS
MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES
ET DE
MACHINES

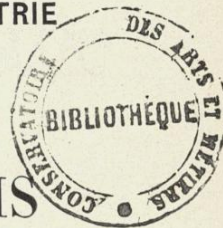
TAXES D'ESSAIS
DES
MÉTAUX, MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION
ET
MACHINES



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS



LABORATOIRE D'ESSAIS

MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES

ET DE

MACHINES

TAXES D'ESSAIS

DES

MÉTAUX, MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

ET

MACHINES

DEUXIÈME ÉDITION

PARIS

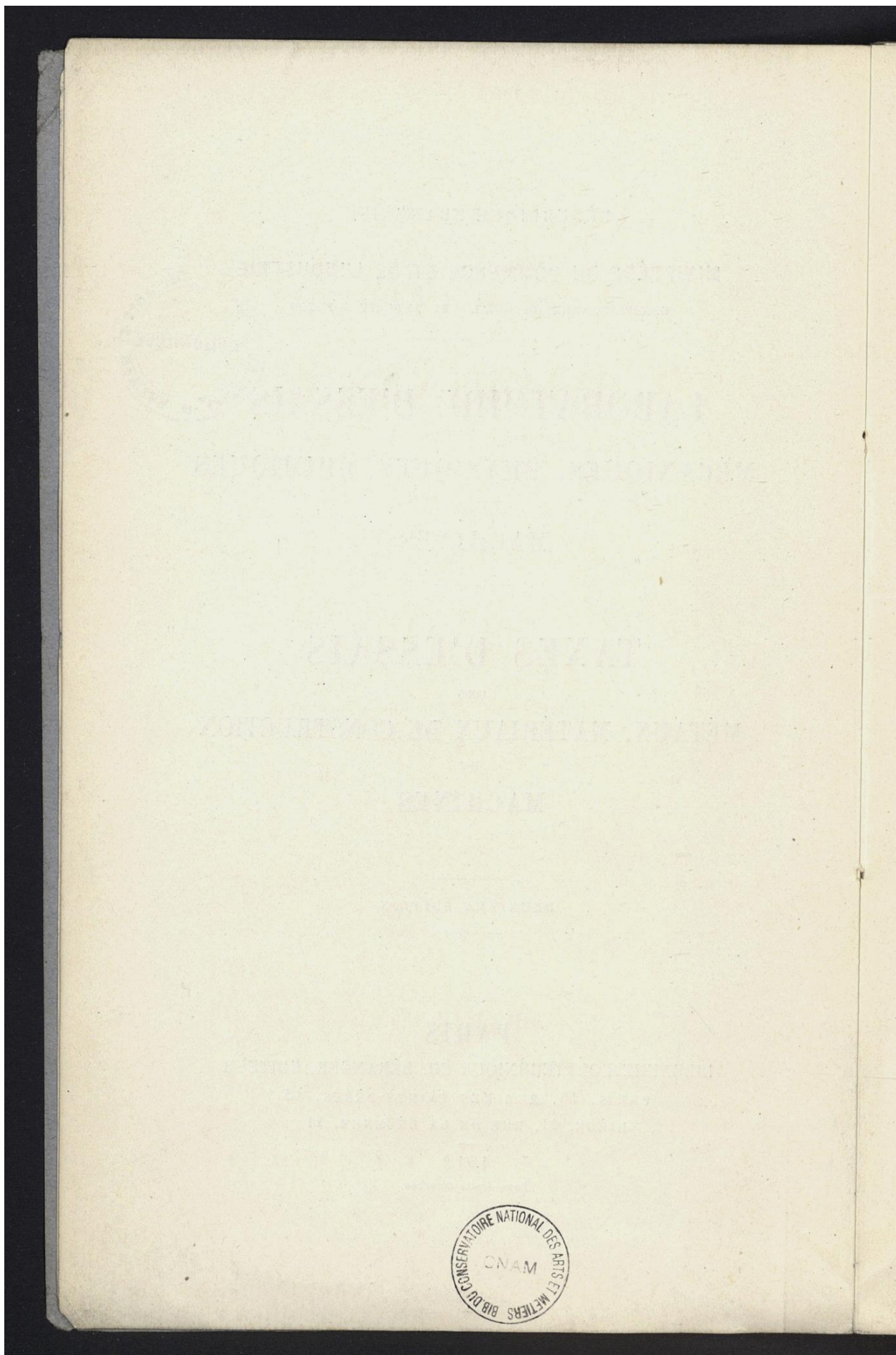
LIBRAIRIE POLYTECHNIQUE CH. BÉRANGER, ÉDITEUR

PARIS, 15, RUE DES SAINTS-PÈRES, 15

LIÈGE, 21, RUE DE LA RÉGENCE, 21

1912

Tous droits réservés.



TAXES D'ESSAIS
DES
MÉTAUX, MATÉRIAUX
ET
MACHINES

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

ATTRIBUTIONS DU 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 ;

Laboratoire d'Essais.

1

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.

DEMANDES D'ESSAIS. FRAIS D'ESSAIS

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.

Chaque *demande* doit indiquer la nature précise des essais à effectuer, et, autant que possible, les numéros des essais figurant aux taxes.

Les *taxes des essais* effectués par le Laboratoire sont à la disposition du public sur demande à M. le Directeur du Laboratoire d'Essais.

Le Laboratoire fixe au demandeur le *coût des essais* ainsi que le délai approximatif d'exécution.

La taxe d'une *opération non prévue* aux divers tarifs du Laboratoire sera, pour chaque cas d'espèce, fixée par le Directeur du Laboratoire et acceptée par l'intéressé avant tout commencement d'exécution (décision ministérielle du 17 juillet 1902).

Dans le cas où *plusieurs échantillons ou appareils* sont présentés ensemble pour une même espèce d'essai, il est fait, *sur les prix d'essais* :

10 p. 100 de réduction sur chaque échantillon ou appareil à partir du troisième.

20 p. 100 de réduction sur chaque échantillon ou appareil à partir du cinquième.

Exceptionnellement le Laboratoire peut exécuter un *essai immédiatement* moyennant une majoration de 100 p. 100 sur le prix prévu au présent tarif.

L'*échantillonnage* est gratuit si le poids de l'échantillon ne

dépasse pas 500 grammes, sauf toutefois pour les produits d'une dureté exceptionnelle. Au-dessus de 500 grammes, le Laboratoire percevra une taxe supplémentaire dépendant du poids et de la dureté de l'échantillon.

Les *installations* pour le montage de certains appareils, ou pour la préparation des essais, sont à la charge du demandeur ; elles sont décomptées suivant le temps passé par le personnel du Laboratoire, à raison de 2 francs l'heure de jour et de 4 francs l'heure de nuit du personnel ouvrier. Il en est de même pour les essais d'une durée supérieure à huit heures. Ces travaux peuvent être faits dans certains cas par le demandeur. Les heures de jour s'entendent de 7 heures du matin à 7 heures du soir.

Les *matières premières, combustibles ou fournitures diverses* sont à la charge du demandeur. L'*énergie électrique* consommée au Laboratoire sera tarifée à raison de 0,50 fr. le kilowatt-heure.

L'exécution des *expériences de réglage* est comptée au tarif de l'heure d'essai si elle nécessite la présence du personnel du Laboratoire et à demi-tarif si elle peut se faire sans l'aide de ce personnel.

Les *essais hors du Laboratoire* sont majorés des frais de déplacement et indemnités prévus.

Les *résidus des échantillons* sont conservés pendant *six mois* à dater de l'envoi du premier procès-verbal des résultats de l'essai, pour le cas de réclamations ou de contestations de la part des intéressés ; s'il ne s'en produit pas, les échantillons sont détruits après ce délai de six mois.

MODE DE PAIEMENT

Les frais d'essais doivent être perçus avant tout commencement d'exécution.

Le paiement peut être effectué, à la convenance de l'intéressé, soit par versement en espèces à la caisse du Laboratoire (9 heures à midi, 2 heures à 5 heures 1/2), soit par mandat, chèque (sur Paris) ou lettre chargée, adressé à M. le Directeur du Laboratoire d'Essais, 292, rue Saint-Martin, Paris, III^e.

ABONNEMENTS DES SYNDICATS, ASSOCIATIONS,
SOCIÉTÉS OU PARTICULIERS

Un régime dit d'*Abonnement* est accordé, sur leur demande, aux syndicats, associations, sociétés qui désirent faire effectuer des opérations représentant une somme *minimum* de 1 000 francs, dans un délai d'une année.

L'*Abonnement* donne droit à une réduction de 15 p. 100 sur le prix unitaire de chaque espèce figurant aux taxes.

Dans les cas d'essais d'une même espèce demandés sur plusieurs échantillons présentés ensemble et susceptibles de réductions, prévues aux taxes, supérieures à 15 p. 100, le régime le plus favorable est accordé à l'abonné, la réduction minima à lui consentie ne pouvant être inférieure à 15 p. 100 sur chacun des prix unitaires.

La demande d'*Abonnement*, accompagnée d'une *provision minimum* de 1 000 francs, devra être adressée au Directeur du Laboratoire d'Essais du Conservatoire national des Arts et Métiers, rue Saint-Martin, n° 292, à Paris (III^e), par le groupement ou le particulier demandeur.

Peuvent jouir des avantages de l'*Abonnement* les membres des syndicats, associations ou sociétés abonnés, ces membres agissant en leur *nom personnel* ou *comme gérants* *ès nom*. Les demandes d'essais de ces membres devront parvenir au Directeur du Laboratoire d'Essais *par l'intermédiaire de leur groupement*.

L'*Abonnement* commencera à la date où sera effectué ledit versement au Laboratoire, et *pour une période d'une année*.

Le prix des différents essais, au tarif de l'*Abonnement*, sont prélevés sur la provision versée ; lorsque cette provision est épuisée avant la durée d'une année, le groupement ou le particulier peut, à son choix :

« Soit verser une nouvelle provision minimum de 1 000 francs valable pour une durée d'une nouvelle année ;

« Soit payer chaque nouvel essai séparément, la réduction d'abonnement restant acquise jusqu'à la fin de son année d'abonnement en cours. »

Dans le cas où le montant des essais demandés dans le cours de l'*Abonnement* serait inférieur à la provision, l'intégralité de la somme resterait acquise au Laboratoire.

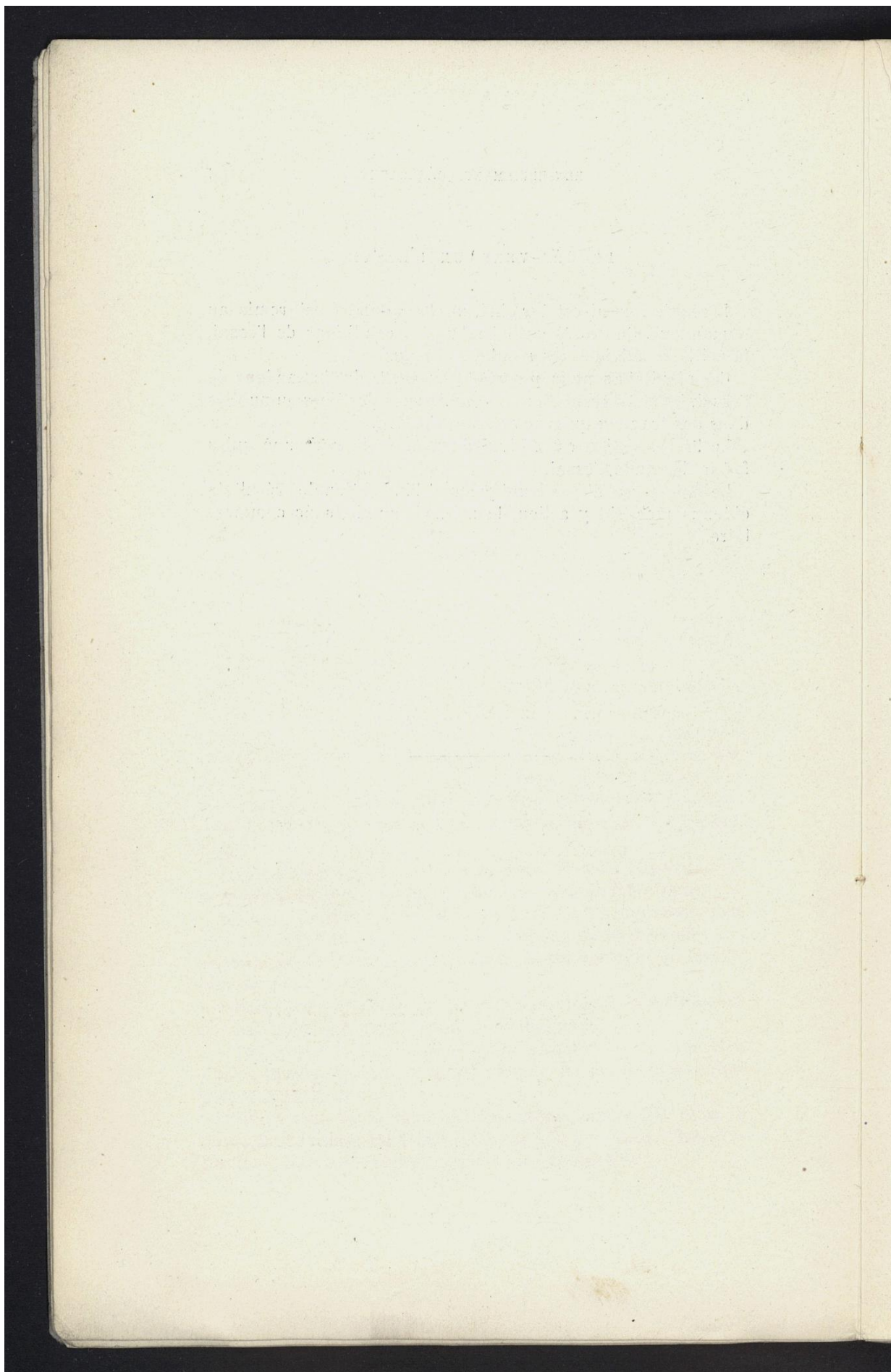
PROCÈS-VERBAUX D'ESSAIS

Lorsqu'un essai est terminé, un *Procès-verbal* est remis au demandeur. Ce Procès-verbal relate les conditions de l'essai, la méthode suivie et les résultats obtenus.

Ces résultats sont la *propriété personnelle* du demandeur de l'essai, ils ne peuvent être communiqués à des tiers ou publiés dans des travaux qu'avec son autorisation.

Le Procès-verbal est délivré au nom de la personne qui a fait la demande d'essai.

Le Procès-verbal porte uniquement l'indication des résultats obtenus avec, s'il y a lieu, la méthode suivie, sans commentaire.



TAXES D'ESSAIS

DES

CABLES ET CORDAGES

ESSAIS MÉCANIQUES

A. — Câbles plats (de mines) en aloès, manille, etc., non métalliques.

N° D'ESSAI

PRIX

B-101 Charge de rupture et allongement
à la rupture. 20 francs.

Dimensions maxima : longueur, 25 mètres; largeur,
0,50 m.; épaisseur, 0,06 m.

Longueur minima : 1,50 m.

B. — Câbles plats (de mines, d'ascenseurs, etc.) métalliques.

Essai ordinaire. — Charge de rupture, allongement à la
rupture, essais de traction et de flexions alternatives des
fils (1 par toron).

N°s D'ESSAI

PRIX

B-102	De	0 à 25 T	10 francs.
B-103	De	25 à 100 T	12 —
B-104	De	100 à 300 T	15 —

Essai restreint. — Charge de rupture et allongement à
la rupture :

N°s D'ESSAI

PRIX

B-105	De	0 à 25 T	5 francs.
B-106	De	25 à 100 T	8 —
B-107	De	100 à 300 T	10 —

Dimensions maxima : longueur, 25 mètres ; largeur, 0,20 m. ; épaisseur, 0,06 m.

Longueur minima : 1,50 m.

NOTA. — Aux prix précédents doivent être ajoutés les frais de confection des têtes en alliage à raison de :

10 francs par câble pour les câbles au-dessous de 100 millimètres de large ;

15 francs par câble pour les câbles au-dessus de 100 millimètres de large.

Pour amarrages spéciaux, les prix sont à débattre dans chaque cas.

Il est recommandé, lorsqu'on coupe ces câbles au chalumeau, de ne pas laisser se souder les extrémités des fils, ce qui augmente le travail de préparation des têtes.

C. — Câbles ronds métalliques, avec ou sans âme.

Essai ordinaire. — Charge de rupture, allongement à la rupture, essais de traction et de flexions alternatives de fils (1 par toron).

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-108 De 0 à 25 T	10 francs.
B-109 De 25 à 100 T	12 —
B-110 De 100 à 300 T	15 —

Essai restreint. — Charge de rupture et allongement à la rupture :

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-111 De 0 à 25 T	5 francs.
B-112 De 25 à 100 T	8 —
B-113 De 100 à 300 T	10 —

Dimensions maxima : longueur, 25 mètres ; diamètre, 0,08 m.

Longueur minima : 1,50 m.

NOTA. — Aux prix précédents doivent être ajoutés les frais de confection des têtes d'amarrage à raison de :

- 8 francs par câble pour les câbles de 10 à 25 millimètres de diamètre ;
- 10 francs par câble pour les câbles de 25 à 35 millimètres de diamètre ;
- 15 francs par câble pour les câbles de 35 à 50 millimètres de diamètre ;
- 20 francs par câble pour les câbles de 50 millimètres et au-dessus.

Pour amarrages spéciaux, les prix sont à débattre dans chaque cas.

Il est recommandé, lorsqu'on coupe ces câbles au chalumeau, de ne pas laisser se souder les extrémités des fils, ce qui augmente le travail de préparation des têtes.

D. — Cordages ronds en textiles divers avec ou sans âme métallique.

Essai ordinaire. — Charge de rupture, allongement à la rupture, mesure du diamètre, poids au mètre :

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-114 De 0 à 4 T.	3 francs.
B-115 De 4 à 25 T.	6 —
B-116 De 25 à 100 T.	10 —

Essai restreint. — Charge de rupture et allongement :

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-117 De 0 à 4 T.	2 francs.
B-118 De 4 à 25 T.	5 —
B-119 De 25 à 100 T.	8 —

Dimensions maxima : longueur, 25 mètres ; diamètre, 0,100 m.

Longueurs minima :

- 2 mètres pour cordage de 0 à 0,01 m. de diamètre ;
- 4 mètres pour cordage de 0,01 m. à 0,02 m. de diamètre ;

6 mètres pour cordage de 0,02 m. à 0,05 m. de diamètre ;
8 mètres pour cordage au-dessus de 0,05 m. de diamètre.

NOTA. — Les essais séparés de fils métalliques des âmes se comptent à raison de 1 franc par traction de fil ; 0,50 fr. par essai de flexion alternative, et 5 francs par essai de galvanisation ou d'étamage.

Délais approximatifs des essais de câbles et cordages :

- A. Câbles plats de mines en aloès. 2 jours.
B et C. Câbles métalliques plats ou ronds . . . 2 à 4 jours
suivant grosseur.
D. Cordages. 1 jour.

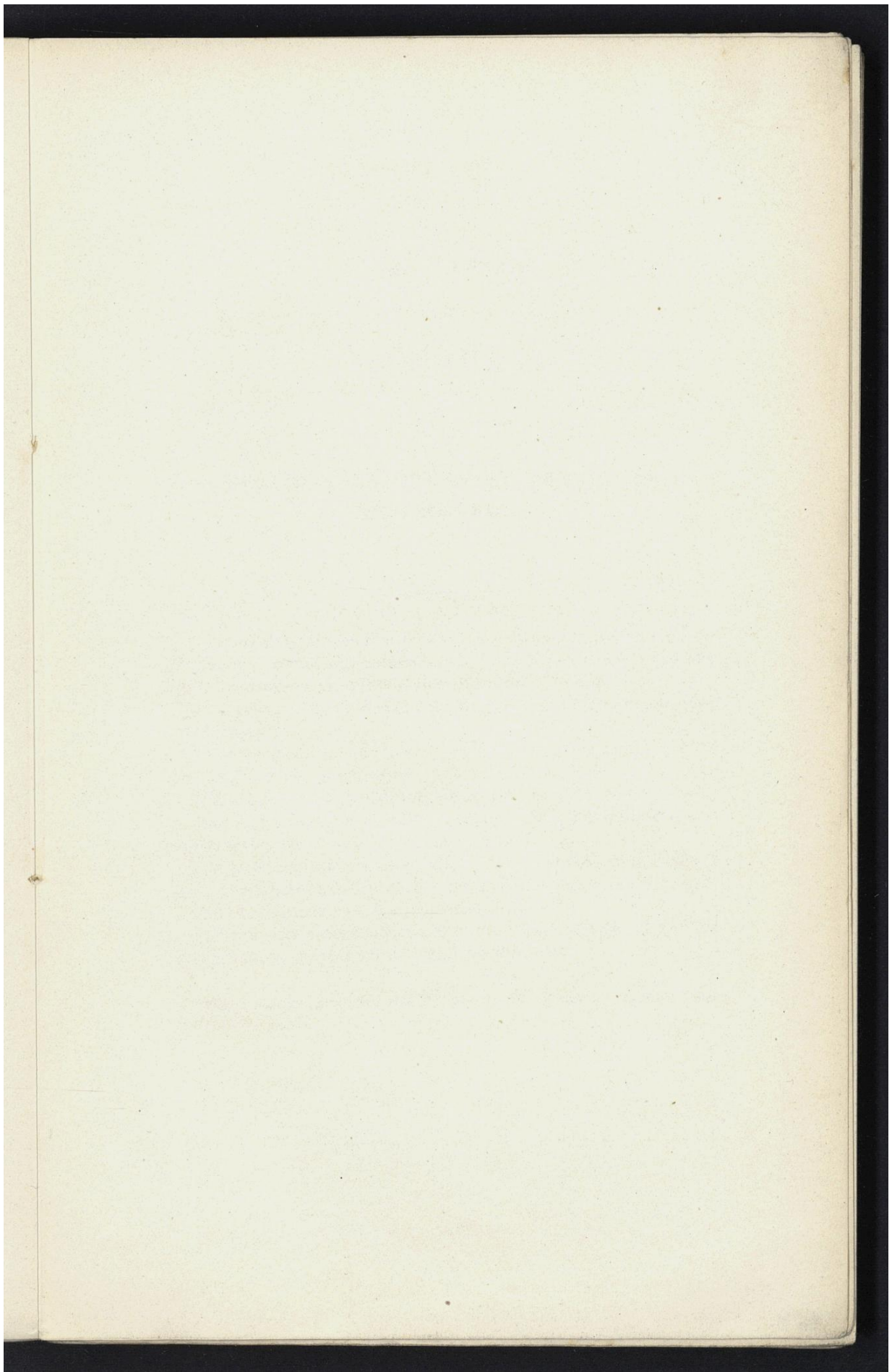
Le Directeur du Laboratoire d'Essais,
F. CELLERIER.

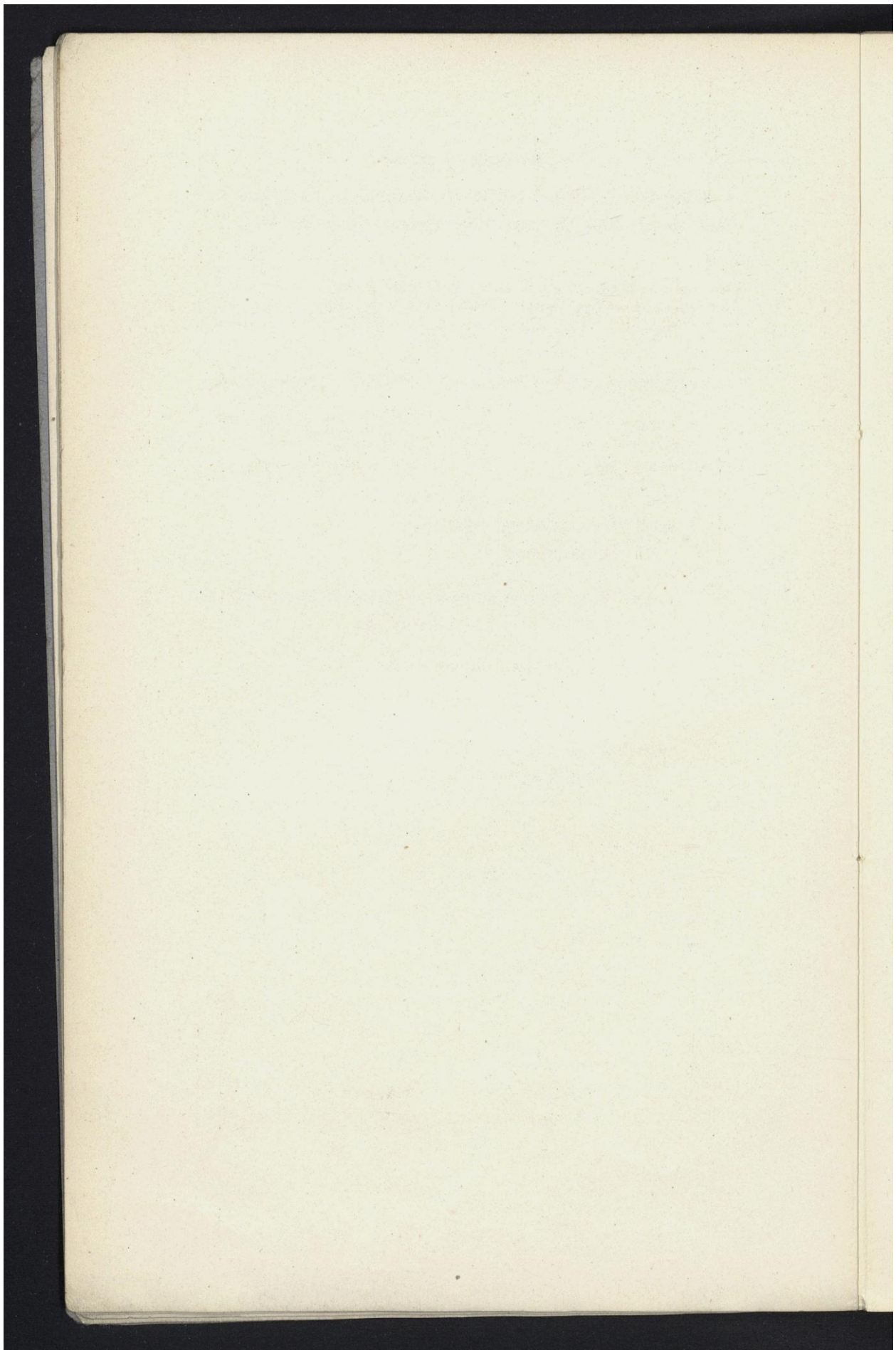
Le Directeur du Conservatoire National des Arts et Métiers,
L. BOUQUET.

Paris, le 2 juin 1910.

VU ET APPROUVÉ :

Le Ministre du Commerce et de l'Industrie ,
JEAN DUPUY.





TAXES D'ESSAIS

DES

MÉTAUX

ESSAIS MÉCANIQUES ET PHYSIQUES DES MÉTAUX¹

OBSERVATIONS

Il est désirable que le client repère lui-même, au moyen de marques (lettres, signes, traits, etc.), les échantillons ou pièces qu'il présentera au Laboratoire et indique à celui-ci :

1° La nature de la pièce et celle du métal d'où les éprouvettes sont tirées ;

2° Le traitement que cette pièce ou que ce métal a subi (recuit, trempe, écrouissage, etc.) ;

3° La façon dont les éprouvettes ont été prélevées (à froid, à chaud, par forgeage, par moulage, etc.), l'orientation des éprouvettes relativement au sens du laminage.

Les prix s'entendent pour des pièces courtes maniables à bras par 2 hommes et pour les essais à température ordinaire.

Pour les autres cas, les prix sont à débattre.

Lorsque les pièces nécessitent un ajustage spécial sur les machines, le travail est à la charge du client.

¹ Voir : *Essais chimiques des Métaux*, p. 28 ; *Essais de Métaux pour frottement*, p. 46.

I. — ESSAIS DE TRACTION

A. — Essais de traction des éprouvettes ordinaires de métaux.

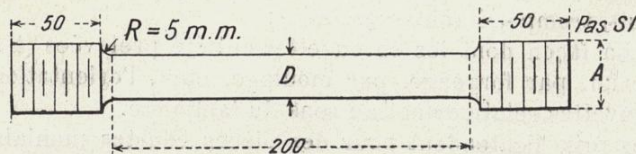
Formes et dimensions des éprouvettes ¹:

Les formes et dimensions des éprouvettes dont il est question ci-dessous concernent surtout les essais nécessitant des efforts inférieurs à 25 tonnes. Pour les autres éprouvettes, les formes et dimensions seront indiquées spécialement.

a) ÉPROUVETTES POUR ESSAIS COMPLETS DE TRACTION

C'est-à-dire sur lesquelles on mesure la limite élastique apparente, l'allongement élastique, le module, la résistance à la rupture, l'allongement à la rupture, la striction, le travail de traction, etc.

1° Pour les *éprouvettes rondes*, les dimensions sont les suivantes :

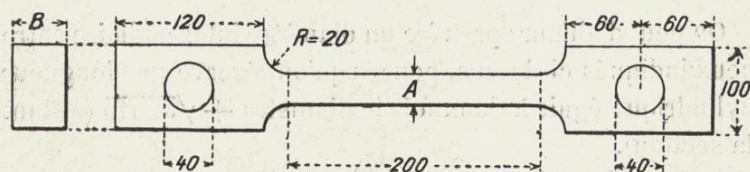


Les cotes numériques sont communes à toutes les éprouvettes, mais les cotes D et A devront suivre le tableau suivant :

VALEUR DE D	VALEUR DE A
25 mm	35 mm
20 mm	28 mm
18 mm	24 mm

2° Pour les *éprouvettes plates*, les dimensions sont les suivantes :

¹ Ces formes et dimensions d'éprouvettes correspondent à l'outillage actuel du Laboratoire.



Les cotes numériques sont communes à toutes les éprouvettes. La largeur A et l'épaisseur B sont données par le tableau suivant :

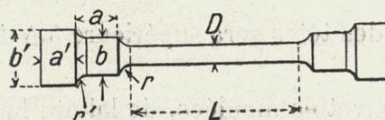
VALEUR DE B	VALEUR DE A
$B \leq 10 \text{ mm}$	20 mm
$10 < B \leq 20 \text{ mm}$	30 mm
$20 < B$	$A = B$

b) ÉPROUVETTES POUR ESSAIS ORDINAIRES DE TRACTION
OU ESSAIS RESTREINTS

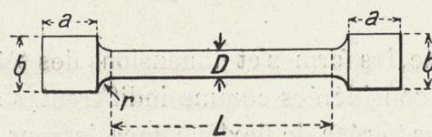
1° Pour les éprouvettes rondes, les dimensions sont les suivantes :

TYPES 1 ET 2					TYPE N° 1		
D	L	a	b	r	a'	b'	r'
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10	$\sqrt{66,67 \pi \frac{D^2}{4}} + 20$	50	$D + 4$	3	15	22	2
15	—	50	$D + 4$	3	15	25	2
20	—	50	$D + 4$	3	15	30	2
25	—	50	$D + 4$	3	15	35	2

La longueur L est un minimum :



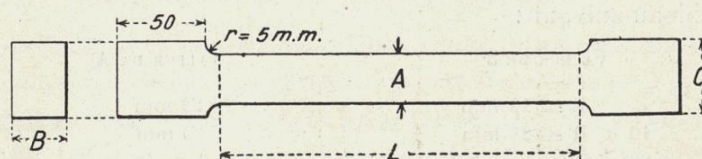
Type 1.



Type 2.

On peut d'ailleurs prendre un diamètre intermédiaire entre ceux indiqués ci-dessus, pourvu qu'on réserve une longueur cylindrique égale à deux fois le diamètre $+ \sqrt{66,67 s}$ (s étant la section).

2° Pour les *épreuves plates*, les dimensions sont les suivantes :



En général, on adoptera pour B l'épaisseur de la tôle ou de la pièce plate, à moins que celle-ci ne présente des surfaces non lisses (gravelures, creux, différences d'épaisseur), auquel cas il faudrait raboter les faces ; mais, dans ce cas, il est préférable de prendre l'éprouvette en un autre point de la pièce.

La largeur A de l'éprouvette suivra la même loi que les largeurs dans le cas de l'essai complet de traction ci-dessus (a).

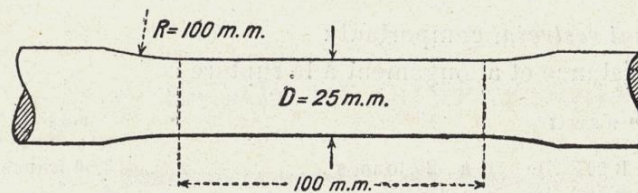
En général, on prendra pour L (longueur de la partie parallélépipédique) la valeur donnée par la formule (en mm).

$$L = \sqrt{66,67 A \times B} + 2A.$$

La largeur C des têtes sera supérieure à A de 8 à 10 millimètres.

Pour les éprouvettes moulées, de laiton, bronze, etc., on pourra adopter la forme des éprouvettes rondes précédentes.

Pour la fonte, les formes et dimensions des têtes d'attache peuvent être considérées comme indifférentes sous la condition de ne pas créer de flexions dans le sens de l'axe de traction : têtes excentrées, non symétriques, etc.



Les éprouvettes pour la fonte seront tournées, autant que possible, au diamètre de 25 millimètres sur une longueur de 100 millimètres dans la partie calibrée, partie qui sera raccordée aux têtes par des congés de 100 millimètres de rayon. Les têtes ne devront pas avoir un diamètre supérieur à 30 millimètres.

Taxes des essais de traction des éprouvettes ordinaires de métaux.

Essai complet comportant :

Limite apparente d'élasticité, allongement élastique, module d'élasticité, résistance à la rupture, allongement à la rupture, striction, travail de traction, avec les différentes remarques qui peuvent intéresser l'essai (telles que la forme des cassures, l'aspect des surfaces, etc.).

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-201 De 0 à 25 tonnes.	10 francs.
B-202 De 25 à 100 tonnes.	15 —
B-203 De 100 à 300 tonnes.	20 —

Délai approximatif : 3 jours.

Essai ordinaire comportant :

Limite apparente d'élasticité, résistance et allongement à la rupture, striction :

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-204 De 0 à 25 tonnes.	5 francs.
B-205 De 25 à 100 tonnes.	8 —
B-206 De 100 à 300 tonnes.	10 —

Délai approximatif : 1 jour.

Laboratoire d'Essais.

Essai restreint comportant :

Résistance et allongement à la rupture :

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-207 De 0 à 25 tonnes	3,50 francs.
B-208 De 25 à 100 tonnes	5 —
B-209 De 100 à 300 tonnes	7 —

Délai approximatif : 1 jour.

B. — Essais de traction des pièces nécessitant des dispositifs spéciaux.

L'essai à la traction de pièces qui nécessitent généralement des dispositifs spéciaux, peut être entrepris par le laboratoire.

La longueur maximum qui peut être essayée est de 25 mètres, les dimensions transversales maxima, 1 mètre, la force maximum : 300 tonnes.

Taxes des essais de traction avec dispositifs spéciaux.

Le prix de l'essai est fixé après entente (essai spécial).

C. — Essais de traction des fils métalliques.

Sont considérés comme fils, les tiges de diamètre au plus égal à 4 millimètres et de longueur inférieure à 400 millimètres.

Taxes d'essais de traction des fils métalliques¹.

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-210 Limite apparente d'élasticité, résistance et allongement à la rupture, striction.	2,50 francs.
B-211 Résistance et allongement à la rupture.	1,00 —
B-212 Résistance à la rupture seule (minimum de perception, 1 fr.)	0,50 —

Délai approximatif : 1 jour.

¹ Pour les essais de flexions alternées des fils, voir ci-après le n° B-229 et pour les essais de torsion les numéros B-236 et B-238.

II. — ESSAIS DE COMPRESSION

A. — Essais de compression des pièces courtes.

Formes et dimensions des pièces :

Les dimensions à donner aux cubes ou aux cylindres à comprimer sont les suivantes :

	MILLIMÈTRES						
Hauteur des cylindres ou arêtes des cubes	10	15	20	25	30	40	50
Diamètre correspondant	11,3	16,9	22,6	28,2	33,9	45,1	56,2

On peut aussi employer des cylindres ayant une longueur égale au diamètre, ou double de celui-ci.

Taxes des essais de compression des pièces courtes :

Essai ordinaire comportant :

Limite élastique apparente, résistance, écrasement à la rupture, renflement :

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-213 De 0 à 25 tonnes	5 francs.
B-214 De 25 à 100 tonnes	8 —
B-215 De 100 à 300 tonnes	10 —
B-216 De 300 à 500 tonnes	15 —

Délai approximatif : 2 jours.

Essai restreint comportant :

Résistance et écrasement à la rupture :

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-217 De 0 à 25 tonnes	3,50 francs.
B-218 De 25 à 100 tonnes	5 —
B-219 De 100 à 300 tonnes	7 —
B-220 De 300 à 500 tonnes	10 —

Délai approximatif : 2 jours.

B. — Essais de compression des pièces longues.

Formes et dimensions des pièces :

Pour les essais ordinaires, l'effort de compression maximum est de 300 tonnes, la longueur maximum de 25 mètres et l'encombrement maximum transversal de 600 millimètres.

Pour certains essais spéciaux, l'effort maximum de compression peut être poussé à 500 tonnes pour une longueur maximum de 3 mètres et un encombrement maximum de 1 mètre carré.

Taxes des essais de compression des pièces longues :

Le prix de l'essai est fixé après entente (essai spécial).

III. — ESSAIS DE FLEXION

A. — Essais de flexion sur deux appuis.

Formes et dimensions des pièces :

Le Laboratoire peut essayer à la flexion des pièces ayant au maximum 1 mètre d'équarrissage avec 6 mètres de portée. Effort maximum de flexion : 300 tonnes.

Taxes des essais de flexion sur deux appuis.

Essai ordinaire comportant :

Charge et flèche à la limite d'élasticité, charge et flèche à la rupture :

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-221 De 0 à 25 tonnes.	6 francs.
B-222 De 25 à 100 tonnes.	10 —
B-223 De 100 à 300 tonnes.	15 —

Délai approximatif : 2 jours.

Essai restreint, comportant :

Charge et flèche à la rupture :

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-224 De 0 à 25 tonnes.	5 francs.
B-225 De 25 à 100 tonnes.	8 —
B-226 De 100 à 300 tonnes.	10 —

Délai approximatif : 2 jours.

Les essais des *pièces assemblées*, poutres, planchers, etc., constituent des essais spéciaux. Ces essais peuvent être faits au Laboratoire ou en dehors du Laboratoire.

B. — Essais de flexion en porte-à-faux pour la fonte (Appareil de Monge).

Formes et dimensions des pièces :

Les éprouvettes auront 40 millimètres sur 40 millimètres et 500 millimètres de longueur au maximum.

Taxes des essais de flexion en porte-à-faux pour la fonte :

N° D'ESSAI	PRIX
B-227 Charge de rupture	6 francs.
Délai approximatif : 2 jours.	

*C. — Essais de pliage.**Formes et dimensions des pièces :*

Les éprouvettes auront au maximum 50 millimètres de largeur, 250 millimètres à 300 millimètres de longueur, et l'épaisseur sera celle de la tôle ou de la barre, avec une épaisseur maximum de 30 millimètres.

Taxes des essais de pliage.

N° D'ESSAI	PRIX
B-228 Essai comportant : Détermination de l'angle de pliage qui amène la rupture.	2,50 fr.
Délai approximatif : 1 jour.	

*D. — Flexions alternées des fils⁴.**Dimensions des fils :*

Diamètre maximum : 4 millimètres. Longueur minimum : 200 millimètres.

Les fils peuvent être essayés par flexions alternées à 90° autour de rouleaux de 5 à 20 millimètres de diamètre.

Taxes des essais de flexions alternées de fils :

N° D'ESSAI	PRIX
B-229 Essai comportant : Détermination du nombre de flexions qui amènent la rupture (minimum de perception : 1 fr.)	0,50 fr.
Délai approximatif : 1 jour.	

⁴ Pour les essais de traction des fils métalliques, voir plus haut les nos B-210, B-211 et B-212, et pour les essais de torsion, voir ci-après les nos B-236 et B-238.

IV. — ESSAIS DE CHOC AVEC PETITS MOUTONS

Formes et dimensions des pièces :

Longueur maximum : 1 m. — Largeur maximum : 100 mm.

Le Laboratoire peut effectuer par choc des essais, à la flexion sur deux appuis ou en porte-à-faux, à la traction, à la compression, au cisaillement, au poinçonnage, etc.

Les poids des moutons employés sont les suivants : 20 et 40 kilogrammes pour la traction ; 5, 10, 20, 40 kilogrammes pour les autres essais ; la hauteur de chute maximum est de 4,50 m.

Les essais peuvent être exécutés soit sur barreaux lisses, soit sur barreaux entaillés.

Taxe des essais de choc avec petits moutons :

Essai ordinaire de flexion au choc sur deux appuis ou en porte-à-faux de barreaux de 40 millimètres de section au maximum, comportant :

Le nombre de coups ou de kilogrammètres apparents amenant la rupture ou une déformation donnée, avec relevé des flèches ou angles après chaque coup.

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-230 Mouton de 5 et de 10 kilogs.	5 francs.
B-231 Mouton de 20 kilogs.	6 —
B-232 Mouton de 40 kilogs.	7 —

Délai approximatif : 2 jours.

Essai restreint de flexion au choc sur deux appuis ou en porte-à-faux de barreaux de 40 × 40 millimètres de section au maximum, comportant :

Le nombre de coups ou de kilogrammètres amenant la rupture :

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-233 Mouton de 5 et de 10 kilogs	4 francs.
B-234 Mouton de 20 kilogs.	5 —
B-235 Mouton de 40 kilogs.	6 —

Délai approximatif : 2 jours.

Essai de *traction*, de *compression*, de *torsion*, *cisail-
lage*, etc., par choc (essai spécial).

Essai de *fragilité sur barreaux incisés* exécutés avec les moutons ordinaires (voir taxes ci-dessus, n° B-232 à B-234).

V. — ESSAIS DE TORSION

Formes et dimensions des pièces :

Fils ¹ ou tiges. — Longueur nécessaire : 300 millimètres ; diamètre maximum : 4 millimètres.

Barres. — Longueur maximum : 1 mètre ; moment maximum : 1,500 kilogrammètres. Les extrémités devront être des prismes à base carrée de 15, 20, 30, 40 ou 50 millimètres de côté.

*Taxes des essais de torsion.**Essai ordinaire* comportant :

Moment de torsion élastique, moment de rupture, travail, angle de torsion :

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-236 Fils ¹ ou tiges	3 francs.
B-237 Barres.	4 —

Essai restreint comportant :

Moment de rupture et angle de torsion à la rupture :

B-238 Fils ¹ ou tiges	2 francs.
B-239 Barres.	3 —

Délai approximatif : 2 jours.

¹ Pour les essais de traction des fils métalliques voir plus haut les n^{os} B-210 à B-212, et pour les essais de flexion, voir le n^o B-229.

VI. — MICROGRAPHIE DES MÉTAUX

N^{os} D'ESSAI

PRIX

B-240 Micrographie d'un métal (avec une photographie) 25 francs.

Délai approximatif : 4 jours.

VII. — ESSAI A LA BILLE BRINELL

B-241 Essai à la bille Brinell (minimum de perception : 1 franc) par empreinte . . . 0,50 fr.

Délai approximatif : 4 jour.

VIII. — ESSAIS DE POINÇONNAGE ET DE CISAILLAGE

N^{os} D'ESSAI

B-242 Essai de poinçonnage essai spécial.

B-243 Essai de cisailage simple ou double. essai —

IX. — ESSAIS DIVERS

PRIX

B-244 Détermination des points singuliers des métaux 15 francs.

Délai approximatif : 4 jours.

B-245 Détermination des points de fusion des alliages 10 francs.

Délai approximatif : 4 jours.

Les essais à chaud (traction, compression, flexion, etc.),

les *essais d'usure*, les *essais de dureté* par striage ou pénétration, etc., les *essais de recuit, trempe, cémentation*, etc., peuvent être exécutés au Laboratoire.

Prix à fixer en chaque cas d'espèce (essais spéciaux).

Le Directeur du Laboratoire d'Essais,

F. CELLERIER.

Le Directeur du Conservatoire National des Arts et Métiers,

L. BOUQUET.

Paris, le 10 février 1911.

VU ET APPROUVÉ :

Le Ministre du Commerce et de l'Industrie,

JEAN DUPUY.

ESSAIS CHIMIQUES DES MÉTAUX¹

I. — ANALYSES INDUSTRIELLES

	QUANTITÉS MINIMUM — grammes.	PRIX — francs.
E-201 Fers et aciers : <i>Analyse industrielle</i> comprenant : Carbone, silicium, soufre, phosphore, manganèse.	100	45
E-202 Fontes <i>Analyse industrielle</i> comprenant : Carbone total, carbone graphitique, silicium, soufre, phosphore, manganèse.	100	55
E-203 Bronzes et laitons : <i>Analyse industrielle</i> comprenant : Etain, fer, zinc, cuivre, plomb	100	45
E-204 Antifrictions : <i>Analyse industrielle</i> comprenant : Etain, antimoine, cuivre, plomb, zinc.	100	55
E-205 Alliages de plomb, soudures, etc. : <i>Analyse industrielle</i> comprenant : Plomb, étain, antimoine.	100	35
E-205 bis. Aluminium : <i>Analyse industrielle</i> comprenant : Aluminium, fer, silicium, cuivre	100	35
Poids minimum de l'échantillon pour une analyse complète usuelle :	100 grammes.	
Délai approximatif	10 jours.	

II. — ANALYSES PARTIELLES

Déterminations.

E-206 Carbone total	50	20
E-207 Carbone graphitique	50	20
E-208 Silicium	50	20
E-209 Soufre	50	20
E-210 Phosphore	50	20
E-211 Manganèse.	50	20
E-212 Nickel.	50	20
E-213 Chrome	50	25
E-214 Vanadium.	50	25
E-215 Tungstène.	50	25
E-216 Molybdène	50	25

¹ Voir *Essais mécaniques et physiques des Métaux*, p. 13.

	QUANTITÉS MINIMUM	PRIX
	—	—
	grammes.	francs.
E-217 Titane	50	25
E-218 Cuivre	50	20
E-219 Plomb	50	20
E-220 Etain	50	20
E-221 Antimoine	50	25
E-222 Arsenic	50	25
E-223 Fer	50	20
E-224 Aluminium	50	20
E-225 Zinc	50	20
E-226 Cadmium	50	25
E-227 Bismuth	50	25
E-228 Mercure	50	20

Pour un essai sur un échantillon comportant plusieurs dosages, l'élément le plus cher sera compté plein tarif, les autres moitié prix.

E-229 <i>Analyse qualitative</i>	50	20
--	----	----

NOTA. — Lorsque la demande d'analyse ne comportera pas l'indication exacte des éléments à doser, il sera procédé à une *analyse qualitative*. Le résultat de cette analyse sera communiqué au demandeur, qui fixera ensuite les éléments à doser quantitativement.

Poids minimum de l'échantillon pour une analyse	
partielle	50 grammes.
Délai approximatif	6 jours.

Le Directeur du Laboratoire d'Essais,

F. CELLERIER.

Le Directeur du Conservatoire National des Arts et Métiers,

L. BOUQUET.

Paris, le 8 août 1910.

VU ET APPROUVÉ :

Le Ministre du Commerce et de l'Industrie,

JEAN DUPUY.

Quantité	Unité	Quantité	Unité
100	kg	100	kg
200	kg	200	kg
300	kg	300	kg
400	kg	400	kg
500	kg	500	kg
600	kg	600	kg
700	kg	700	kg
800	kg	800	kg
900	kg	900	kg
1000	kg	1000	kg
1100	kg	1100	kg
1200	kg	1200	kg
1300	kg	1300	kg
1400	kg	1400	kg
1500	kg	1500	kg
1600	kg	1600	kg
1700	kg	1700	kg
1800	kg	1800	kg
1900	kg	1900	kg
2000	kg	2000	kg

Les quantités indiquées ci-dessus sont des quantités moyennes et peuvent varier en fonction des conditions de production.

Les quantités indiquées ci-dessus sont des quantités moyennes et peuvent varier en fonction des conditions de production.

Les quantités indiquées ci-dessus sont des quantités moyennes et peuvent varier en fonction des conditions de production.

Les quantités indiquées ci-dessus sont des quantités moyennes et peuvent varier en fonction des conditions de production.

Les quantités indiquées ci-dessus sont des quantités moyennes et peuvent varier en fonction des conditions de production.

Les quantités indiquées ci-dessus sont des quantités moyennes et peuvent varier en fonction des conditions de production.

Les quantités indiquées ci-dessus sont des quantités moyennes et peuvent varier en fonction des conditions de production.

Les quantités indiquées ci-dessus sont des quantités moyennes et peuvent varier en fonction des conditions de production.

Les quantités indiquées ci-dessus sont des quantités moyennes et peuvent varier en fonction des conditions de production.

Les quantités indiquées ci-dessus sont des quantités moyennes et peuvent varier en fonction des conditions de production.

Les quantités indiquées ci-dessus sont des quantités moyennes et peuvent varier en fonction des conditions de production.

Les quantités indiquées ci-dessus sont des quantités moyennes et peuvent varier en fonction des conditions de production.

TAXES D'ESSAIS
DES
TUYAUX, TUBES ET RÉCIPIENTS

Les raccords sont fournis par le client quand l'essai en exige de spéciaux.

Quand le montage des raccords nécessite un travail spécial, tel que soudure ou autre, il sera compté par heure de travail : 2 francs.

TUBES MÉTALLIQUES

Essai consistant à faire sur les tuyaux des rabattements de collerettes, des cintrages après remplissage de résine, des retournements, des essais de pression hydraulique, d'aplatissement au marteau, à déterminer le poids.

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-401 Tuyaux de 0 à 10 millimètres de diamètre (pour un essai)	20 francs.
B-402 Tuyaux de 11 à 20 millimètres de diamètre (pour un essai)	25 —
B-403 Tuyaux de 21 à 30 millimètres de diamètre (pour un essai)	30 —
B-404 Tuyaux de 31 à 40 millimètres de diamètre (pour un essai)	35 —
B-405 Tuyaux de 41 à 50 millimètres de diamètre (pour un essai)	40 —
Délai approximatif	8 jours.
B-406 Détermination du gonflement sous une pression hydraulique donnée et la pression nécessaire à la rupture	6 francs.
Délai approximatif	3 jours.

TUBES MÉTALLIQUES DE CHAUDIÈRES, DE CONDUITES DE VAPEUR, ETC.

(Petites et moyennes dimensions.)

N° D'ESSAI

PRIX

B-407	Détermination du gonflement sous pression hydraulique et de la pression nécessaire à la rupture	4 francs.
	Délai approximatif.	3 jours.

TUYAUX EN TOILE, CUIR, CAOUTCHOUC, ETC.

B-408	Détermination des pressions amenant des déformations données et la rupture (essais faits en général après mouillage)	4 francs.
-------	--	-----------

Un essai comprend un ou plusieurs tuyaux bout à bout ;
il y a essai chaque fois qu'il faut faire deux ligatures.

Délai approximatif. 3 jours.

TUYAUX EN PRODUITS CÉRAMIQUES, VERRES, BÉTONS, ETC.

B-409	Par heure employée	2 francs.
-------	------------------------------	-----------

RÉCIPIENTS MÉTALLIQUES DIVERS

B 410	Tarifs suivant les cas.
-------	-------------------------

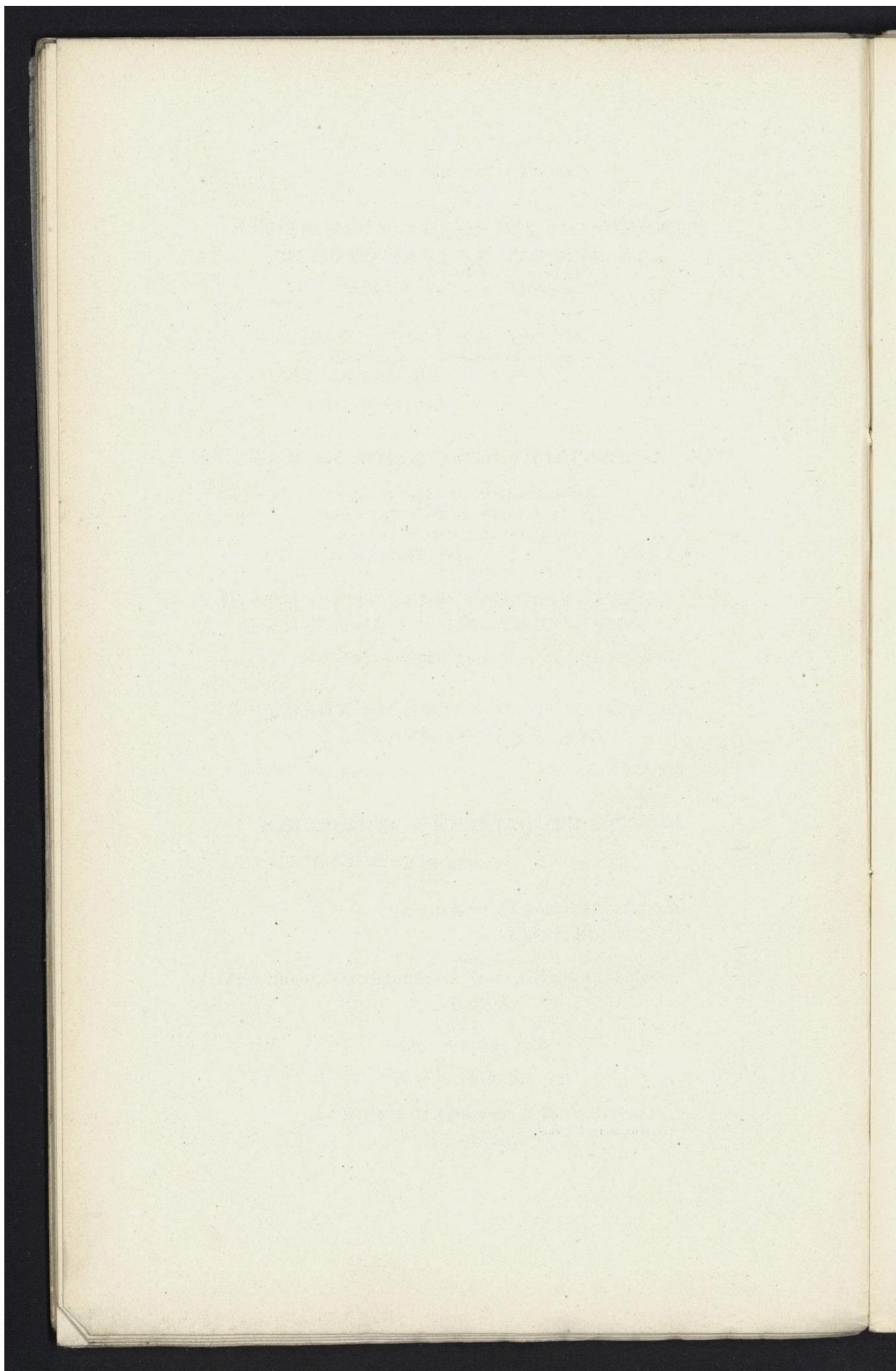
Le Directeur du Laboratoire d'Essais,
F. CELLERIER.

Le Directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers,
L. BOUQUET.

Paris, le 19 juin 1911.

VU ET APPROUVÉ :

Le Ministre du Commerce et de l'Industrie,
MASSÉ.



TAXES D'ESSAIS

DES

BOIS

ESSAIS MÉCANIQUES

Les essais ou indications marquées + sont conformes aux conclusions adoptées par la Commission des méthodes d'essais, deuxième session, 1900.

1° Essais à la flexion statique sur éprouvettes.

+ Dimensions des éprouvettes : $1,700 \times 100 \times 100$ millimètres.

+ Nombre d'éprouvettes : 6 à l'état sec, 6 à l'état d'imbibition.

N^{os} D'ESSAI

PRIX

B-501	+ Essai comportant : détermination de la charge limite d'élasticité, du module d'élasticité, de la charge de rupture, de la flèche à la rupture : Par essai (12 éprouvettes)	45 francs.
	Délai approximatif	4 jours.
B-502	Essai comportant : détermination de la charge et de la flèche à la rupture : Par essai (12 éprouvettes)	25 francs.
	Délai approximatif	4 jours.
B-503	Essai partiel comportant mêmes déterminations que l'essai B-501 : Par éprouvette à l'état sec ou d'imbibition	5 francs.
	Délai approximatif	3 jours.
B-504	Essai partiel comportant mêmes déterminations que l'essai B-502 : Par éprouvette à l'état sec ou d'imbibition	3,50 fr.
	Délai approximatif	3 jours.

2° Essais à l'écrasement sur éprouvettes.

+ Dimension des éprouvettes : $150 \times 100 \times 100$ millimètres.

+ Nombre d'éprouvettes : 6 à l'état sec, 6 à l'état d'imbibition.

N° D'ESSAI

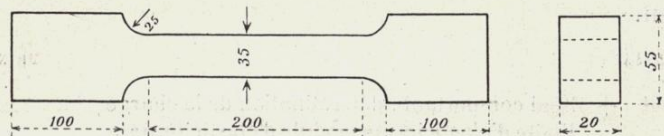
PRIX

B-505 + Essai comportant : détermination de la charge d'écrasement par centimètre carré de surface portante :
Par essai (12 éprouvettes) 10 francs.
Délai approximatif 4 jours.

B-506 Essai partiel comportant mêmes déterminations que l'essai B-505 :
Par éprouvette à l'état sec ou d'imbibition 2 francs.

3° Essais à la traction sur éprouvettes.

Dimensions des éprouvettes suivant croquis ci-dessous :



+ Nombre des éprouvettes : 3 à l'état sec, 3 à l'état d'imbibition.

B-507 + Essai comportant : détermination de la charge de rupture et d'allongement à la rupture :
Par essai (6 éprouvettes) 15 francs.
Délai approximatif 4 jours.

B-508 Essai partiel comportant mêmes déterminations que l'essai B-507 :
Par éprouvette à l'état sec ou d'imbibition 3,50 fr.
Délai approximatif 3 jours.

4° Essais de choc sur éprouvettes:

1° CHOC EN BOUT :

Dimensions des éprouvettes : $40 \times 40 \times 40$ millimètres.

Nombre d'éprouvettes : 6 à l'état sec, 6 à l'état d'imbibition.

N^{OS} D'ESSAI.

PRIX

- B-509 Essai comportant : détermination du nombre de kilogrammètres amenant la rupture, et l'angle de rupture :
 Par essai (12 éprouvettes) 20 francs.
 Délai approximatif 4 jours.

2° CHOC EN TRAVERS :

Dimensions des éprouvettes : $250 \times 40 \times 40$ millimètres.
 Nombre d'éprouvettes : 6 à l'état sec, 6 à l'état d'imbibition.

- B-510 Essai comportant : détermination du nombre de kilogrammètres amenant la rupture :
 Par essai (12 éprouvettes) 20 francs.
 Délai approximatif 4 jours.

- B-511 Essai partiel comportant : mêmes déterminations que l'essai B-509 :
 Par éprouvette à l'état sec ou humide . . . 3,50 fr.
 Délai approximatif 3 jours.

- B-512 Essai partiel : comportant mêmes déterminations que l'essai B-510 :
 Par éprouvette à l'état sec ou humide . . . 3,50 fr.
 Délai approximatif 3 jours.

3° Essais des bois pour pavages.

- C-501 Résistance à l'écrasement sec et après imbibition :
 Par essai (12 éprouvettes) 10 francs.

- C-502 Même essai :
 Par éprouvette 2 —
 Délai approximatif 2 semaines.

Dimensions des éprouvettes : $60 \times 60 \times 120$ à 150 millimètres.

Nombre d'éprouvettes : 6.

C-503 Résistance au choc après dessiccation et imbibition :

Par essai. 30 francs.

C-504 Résistance au choc après dessiccation ou imbibition :

Par éprouvette 6 —

C-505 Résistance à l'usure par frottement à l'état sec et après imbibition. 30 —

Dimensions des éprouvettes : $40 \times 40 \times 120$ millimètres.

Nombre d'éprouvettes : 4.

Deux éprouvettes devront être taillées de façon à être essayées perpendiculairement aux fibres, et deux parallèlement aux fibres.

C-506 Résistance à l'usure par frottement à l'état sec ou après imbibition :

2 éprouvettes. 15 francs.

C-507 Densité apparente après dessiccation ou imbibition :

3 morceaux de forme géométrique 5 —

C-508 Proportion d'eau absorbée : 3 morceaux de forme géométrique. 8 —

C-509 Dilatation sous l'influence de l'humidité après dessiccation puis immersion pendant une semaine :

3 morceaux de forme géométrique (minimum : 100 millimètres de côté). 10 —

Délai approximatif 2 semaines.

Le Directeur du Laboratoire d'Essais,

F. CELLERIER.

Le Directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers,

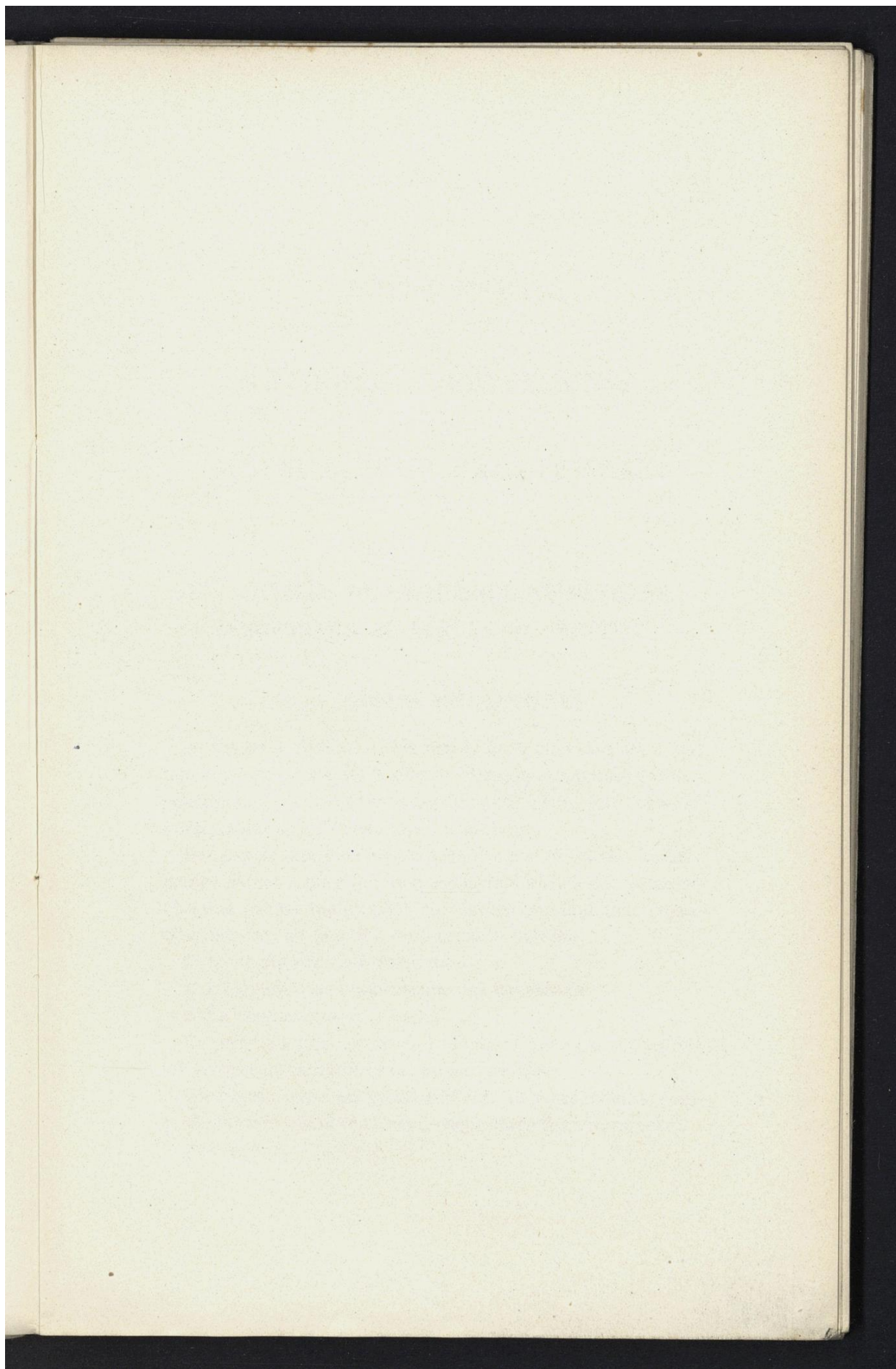
L. BOUQUET.

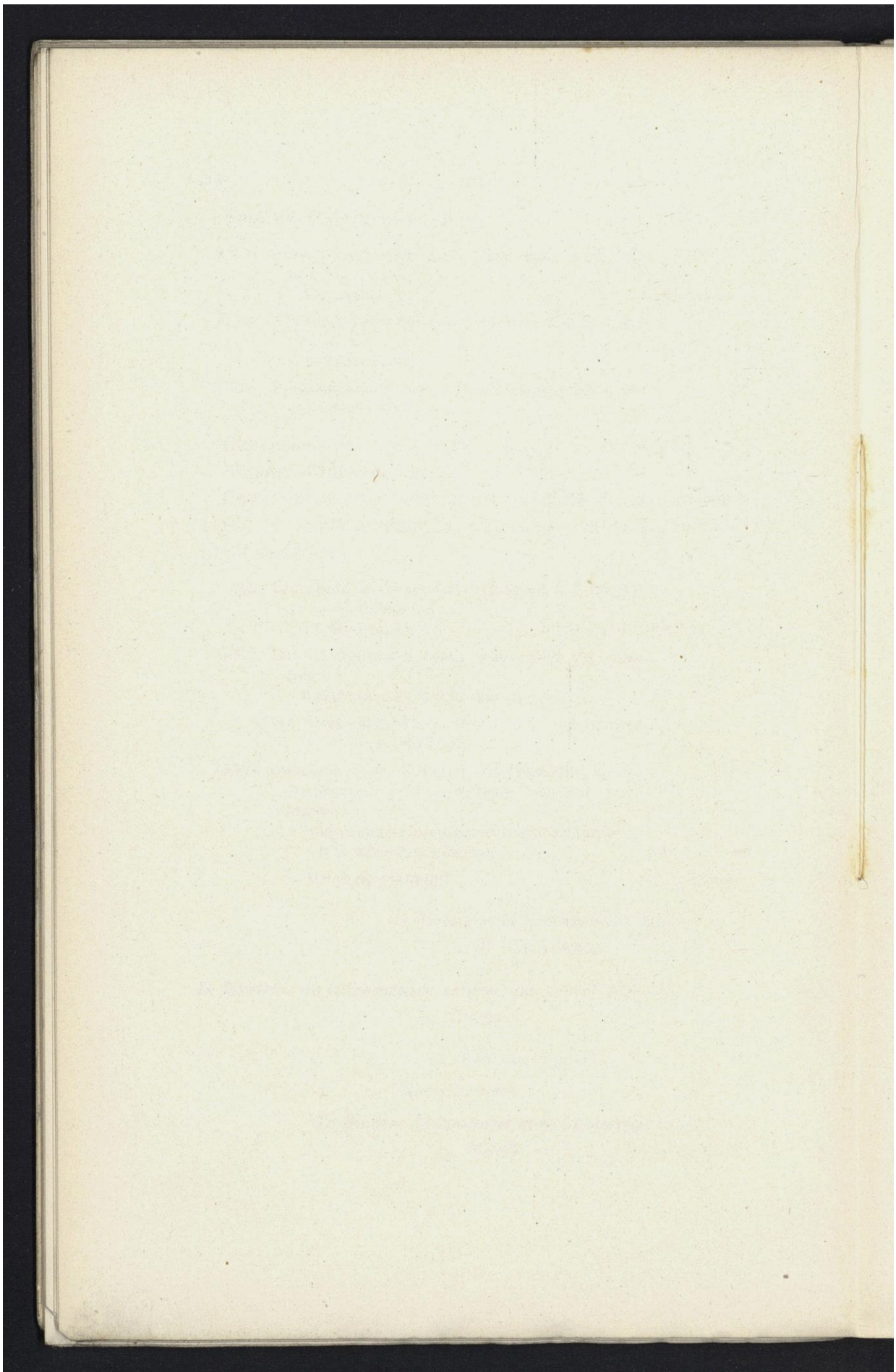
Paris, le 19 juin 1944.

VU ET APPROUVÉ :

Le Ministre du Commerce et de l'Industrie,

MASSÉ.





TAXES D'ESSAIS
DES
MATIÈRES LUBRIFIANTES
ET
MÉTAUX POUR FROTTEMENT

I. — HUILES DE GRAISSAGE, MINÉRALES,
VÉGÉTALES, ANIMALES OU MIXTES

A. — ESSAIS MÉCANIQUES

a. *Essais à froid.* — Ces essais sont effectués avec une machine du système Martens. Pression maxima sur les coussinets : 60 kilogrammes par centimètre carré ; vitesse maxima linéaire à la seconde : 6 mètres.

Des essais dits d'*endurance* sont exécutés sur les huiles ; ils consistent à faire fonctionner la machine à une pression et à une vitesse maintenues constantes pendant tout l'essai et à mesurer en fonction du temps de marche :

- 1° Le coefficient de frottement ;
- 2° L'élévation de température des coussinets ;
- 3° La consommation d'huile.

En principe, ces essais sont effectués avec les coussinets en bronze ou en antifriction du Laboratoire.

Tout essai avec un métal différent des précédents comporte pour le client les frais de façonnage des coussinets :

Par huile :

N ^{OS} D'ESSAI	PRIX
B-521 Un essai d'endurance	10 francs.
Quantité d'huile nécessaire.	1 litre.
Délai approximatif.	4 jours.
B-522 Un essai complet comprenant 4 vitesses et 4 pressions soit 16 essais d'endurance	120 francs.
Quantité d'huile nécessaire.	5 litres.
Délai approximatif.	15 jours.

En outre, il est perçu pour la préparation de la machine :

B-523 Par huile 5 francs.

b. *Essais à chaud.* — Ces essais sont effectués sur les huiles ou les graisses avec une machine système Kappf.

L'huile est placée dans le cylindre vertical de la machine qui peut être chauffé jusqu'à 200°; une tige d'acier pénètre dans l'axe du cylindre et s'appuie sur une crapaudine placée au fond de ce cylindre, avec une pression pouvant atteindre 33 kilogrammes par centimètre carré de la surface terminale de la tige. Cette tige est mise en mouvement dans le lubrifiant à des vitesses pouvant atteindre 2 mètres par seconde à la périphérie.

Un moteur électrique entretient le mouvement de cette tige, qui tourne dans des conditions définies de pression, de vitesse et de température. Le frottement du lubrifiant est mesuré par l'énergie électrique absorbée par le moteur.

Par huile :

N ^{OS} D'ESSAI	PRIX
B-524 Un essai comprenant le fonctionnement de la machine à une pression, une vitesse et une température données.	3 francs.
Délai approximatif.	3 jours.
B-525 Une série complète d'essais comprenant 4 pressions, 3 vitesses, 5 températures (soit 60 expériences)	100 francs.
Délai approximatif.	8 jours.
Quantité d'huile nécessaire pour chacun des essais B-524 et B-525.	1 litre.

En outre, il est perçu, pour la préparation de la machine :

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-526 Par huile	3 francs.

NOTA. — La machine se prête à des essais au-dessous de la température ambiante.

B. — ESSAIS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

A-521	Pouvoir calorifique supérieur à la bombe Malher.	15 francs.
A-522	Pouvoir calorifique inférieur.	10 —
E-521	Point d'inflammabilité (appareil Luchaire) . . .	4 —
E-522	Points d'inflammabilité et de combustibilité (vase ouvert)	4 francs.
E-523	Point de congélation.	5 —
E-524	Densité à 15 degrés	2,50 fr.
E-525	Densité à une température déterminée.	5 —
E-526	Coefficient de dilatation	5 —
E-527	Indice de réfraction	4 —
E-528	Pouvoir rotatoire	4 —

Viscosité (viscosimètre Engler) :

E-529	Une seule détermination.	5 —
E-530	Pour plusieurs déterminations sur le même échantillon, en vue d'établir la courbe de vis- cosité. Par détermination	4 —

(Indiquer la température de l'essai entre 15 et 200°.)

Degré de fluidité (ixomètre Barbey) :

E-531	Une seule détermination (température générale- ment adoptée : 35°).	8 —
E-532	Pour plusieurs déterminations sur le même échantillon à des températures comprises entre 15 et 100°, par détermination.	5 —
E-533	Acidité	5 —
E-534	Perte par volatilisation à 100°, 200° ou 300° . .	5 —
E-535	Teneur en eau	5 —
E-536	Teneur en goudrons (par l'acide sulfurique à 66° B°).	5 —
E-537	Teneur en asphalte et paraffine	5 —
E-538	Teneur en cendres	5 —

44 MATIÈRES LUBRIFIANTES ET MÉTAUX POUR FROTTEMENT.

N ^o D'ESSAI	PRIX
E-539 Recherche qualitative des huiles de résines, animales ou végétales, des matières en suspension, de l'eau, dans une huile minérale . . .	40 francs.
E-540 Teneur en huiles grasses	10 —
E-541 Détermination d'un indice (indice de saponification, d'iode, etc.)	8 —

Analyse industrielle comportant :

E-542 Points d'inflammabilité et de congélation, densité à 15°, degré de viscosité Engler à 20° ou degré de fluidité à 35°, acidité, recherche qualitative des impuretés (matière en suspension, huiles de résine, huiles grasses, eau)	25 —
---	------

Analyse élémentaire :

E-543 Carbone	40 —
E-544 Hydrogène	40 —
E-545 Résidus en vase clos	40 —
E-546 Essai de distillation	15 —

Quantité minimum d'échantillon pour les essais physiques et chimiques. 1 litre.
 Délai approximatif 4 à 8 jours.

OBSERVATIONS. — Pour les dosages non prévus dans le tableau ci-dessus, les prix seront fixés dans chaque cas d'espèce.

II. — GRAISSES CONSISTANTES

A. — ESSAIS MÉCANIQUES

Le Laboratoire peut effectuer des essais à froid ou à chaud sur les graisses consistantes dans les mêmes conditions que pour les huiles fluides (sauf le cas d'installations spéciales. (Voir taxes B-521 à B-526.)

B. — ESSAIS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

N° D'ESSAI	PRIX
E-547 Point de goutte (appareil Ubbelohde)	5 francs.
E-548 Teneur en savons	10 —
E-549 Teneur en acides gras libres	10 —
E-550 Teneur en huiles insaponifiables	10 —
E-551 Teneur en eau	10 —
E-552 Teneur en cendres	5 —
E-553 Alcalis ou chaux libres	10 —
E-554 Teneur en impuretés diverses et additions.	10 —
E-555 Analyse industrielle complète	50 —

Quantité minima d'échantillon :

Pour les essais physiques et chimiques 1 kilogramme.

Pour une étude complète 5 kilogrammes.

Délai approximatif 4 à 8 jours.

III. — MÉTAUX POUR FROTTEMENT

Ces essais sont effectués avec une machine du système Martens. Pression maximum sur les coussinets : 60 kilogrammes par centimètre carré ; vitesse linéaire maximum à la seconde : 6 mètres.

On façonne trois petits coussinets dans le métal à étudier.

L'essai est exécuté avec les trois coussinets montés dans la machine et lubrifiés par un bain d'une huile type.

Des essais dits d'*endurance* sont exécutés sur les métaux ; ils consistent à faire fonctionner la machine à une pression et à une vitesse maintenues constantes pendant tout l'essai et à mesurer en fonction du temps de marche :

1° Le coefficient de frottement ;

2° L'élévation de température en fonction du temps de marche, comme pour les essais d'endurance des huiles.

Par métal :

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-527 Un essai d' <i>endurance</i>	10 francs.
Dimensions des lingots à fournir pour le prélèvement des trois coussinets : 100 ^{mm} × 100 ^{mm} × 50 ^{mm} .	
Délai approximatif.	8 jours.
B-528 Un essai complet (comprenant 4 vitesses et 4 pressions, soit 16 essais d' <i>endurance</i>) . . .	120 francs.
Dimensions des lingots à fournir : 100 ^{mm} × 100 ^{mm} × 50 ^{mm} .	
Délai approximatif.	3 semaines.

Des essais d'*usure* peuvent être effectués sur les métaux pour frottement ; ils consistent à déterminer la quantité de métal perdu par les coussinets après un temps de marche déterminé de la machine, sous une pression et une vitesse données par le demandeur.

N^{OS} D'ESSAI

PRIX

B-529 Essai d'*usure* pour 200.000 tours de la machine
(12 kilogrammes par centimètre carré et
2 mètres par seconde de vitesse) 20 francs.

En outre, il est perçu pour le façonnage des trois coussi-
nets exécutés par le Laboratoire :

B-530 Par métal. 50 francs.
Délai approximatif. 8 jours.

NOTA. — Pour les autres déterminations à effectuer sur les métaux
pour frottement, traction, compression, dureté, choc, fusion, densité,
micographie, analyse chimique, etc., voir les taxes d'essais des métaux
approuvées le 10 février 1911, p. 13.

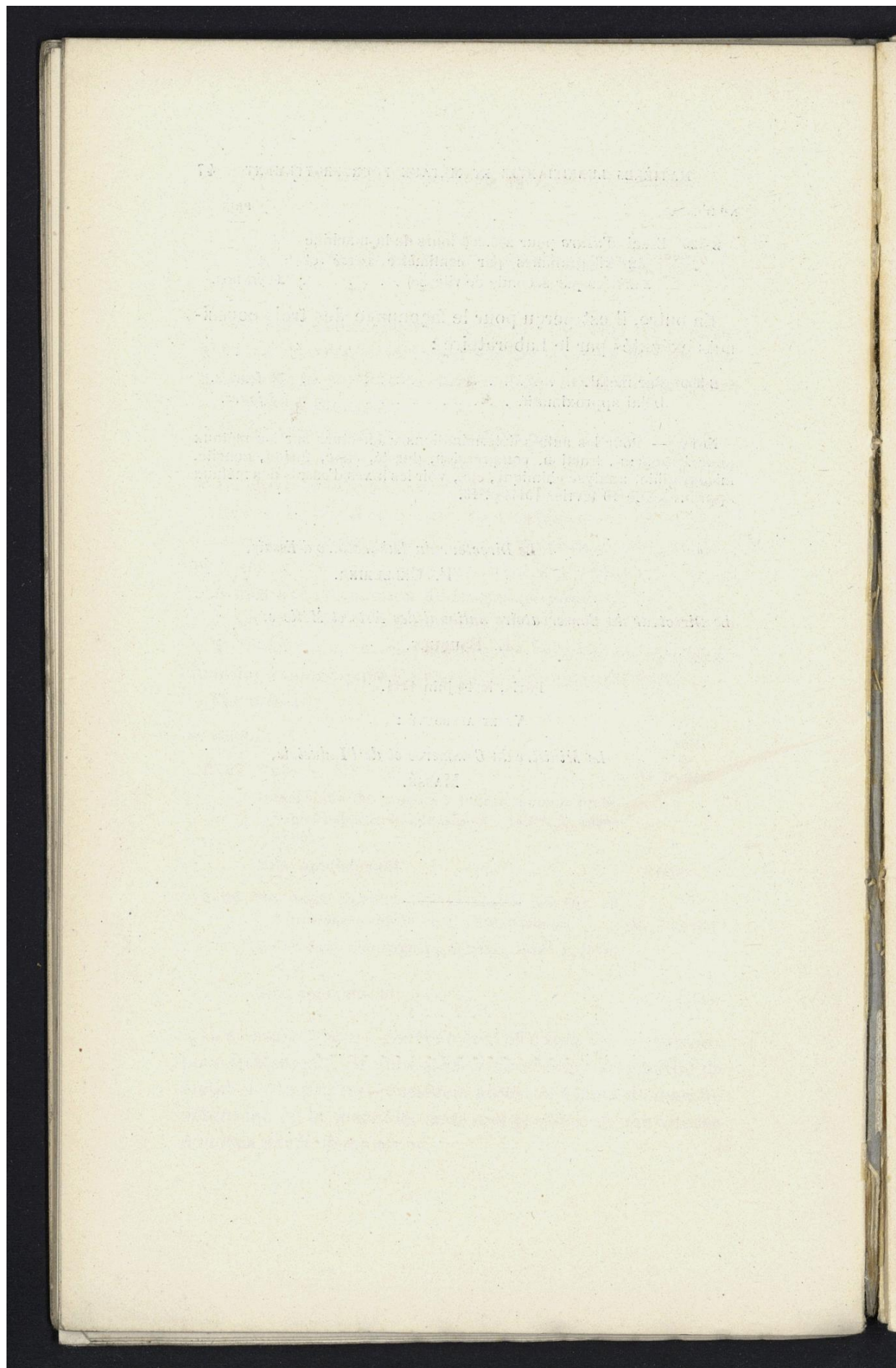
Le Directeur du Laboratoire d'Essais,
F. CELLERIER.

Le Directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers,
L. BOUQUET.

Paris, le 10 juin 1911.

VU ET APPROUVÉ :

Le Ministre du Commerce et de l'Industrie,
MASSÉ.



TAXES D'ESSAIS
DES
CUIRS, CAOUTCHOUCS SOUPLES
OU DURCIS ET TISSUS DIVERS

ESSAIS MÉCANIQUES ET PHYSIQUES

Lorsqu'il y aura lieu de faire subir un travail non prévu aux taxes à un échantillon, ou à une éprouvette, il sera compté par heure de travail 2 francs.

Sauf indication spéciale, les essais ci-dessous sont effectués sans qu'il soit tenu compte du degré d'humidité des échantillons.

I. — CUIRS

1° ESSAIS DE TRACTION DES CUIRS

Dimensions des bandes :

On adopte généralement 15 millimètres de large et 100 millimètres de long entre repères.

Largeur maximum des courroies : 200 millimètres.

Longueur minimum des courroies : 500 millimètres.

Résistance et allongement à la rupture avec relevé des déformations sous diverses charges :

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-601 Pour bandes de 0 à 50 millimètres de large, par essai	5 francs.
B 602 Pour courroies de 50 à 100 millimètres de large, par essai.	6 —
B-603 Pour courroies de 100 à 200 millimètres de large, par essai.	7 —
Résistance et allongement à la rupture :	
B-604 Pour bandes de 0 à 50 millimètres de large, par essai.	3 —
Laboratoire d'Essais.	4

50 CUIRS, CAOUTCHOUCS SOUPLES OU DURCIS ET TISSUS DIVERS

B-605	Pour courroies de 50 à 100 millimètres de large, par essai.	4 francs.
B-606	Pour courroies de 100 à 200 millimètres de large, par essai.	5 —
	Délai approximatif.	2 jours.

2° ESSAIS DIVERS DES CUIRS

Essais d'usure, de perméabilité, de traction après mouillage ou étuvage, etc. :

Prix à fixer suivant les cas.

II. — CAOUTCHOUCS SOUPLES ET DURCIS ¹

1° ESSAIS DE TRACTION DES CAOUTCHOUCS SOUPLES ET DURCIS

Largeur maximum des bandes ou éprouvettes : 50 millimètres :

a. Bandes et rondelles en caoutchouc souple.

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-607 Traction et détente d'un échantillon avec relevé des déformations sous diverses charges pendant la traction et la détente, jusqu'à une charge ou une déformation fixée d'avance, par essai.	7 francs.
B-608 Résistance et allongement à la rupture avec relevé des déformations sous diverses charges, par essai.	5 —
B-609 Résistance et allongement à la rupture, par essai.	4 —
B-610 Tractions répétées (effort maximum 4.000 kilogr.) Les mille premières oscillations	5 —
B-611 Tractions répétées (effort maximum 4.000 kilogr.). Chaque mille suivant	1 —
Délai approximatif.	2 jours.

b. Tissus caoutchoutés, toiles cirées ou enduites,
linoléums, etc.

Dimensions des bandes :

50 millimètres de large et 400 millimètres de longueur au maximum :

¹ Pour les Essais des Matières grasses végétales, Plantes à essences,

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-619 Résistance et allongement à la rupture, en chaîne ou en trame, avec relevé des déformations sous diverses charges, par essai	3 francs.
B-620 Résistance et allongement à la rupture, en chaîne ou en trame, par essai	1,50 fr.
B-621 Résistance seule, en chaîne ou en trame	1 franc.
Délai approximatif	2 jours.

c. Caoutchouc durci, ébonite.

Largeur maximum des éprouvettes : 50 millimètres :

B-612 Limite élastique, résistance et allongement à la rupture, striction, par essai	5 francs.
B-613 Résistance et allongement à la rupture, par essai	4 —
Délai approximatif	2 jours.

2^o ESSAIS DE COMPRESSION DES CAOUTCHOUCS SOUPLES ET DURCIS

Sur cubes, cylindres, rondelles ou pièces similaires en caoutchouc souple ou durci.

Dimensions variables suivant les échantillons :

B-614 Compression et détente d'un échantillon avec relevé des déformations sous diverses charges pendant la compression et la détente jusqu'à une charge ou une déformation fixée d'avance, par essai	7 francs.
B-615 Résistance et écrasement à la rupture avec relevé des déformations sous diverses charges, par essai	5 —
B-616 Résistance et écrasement à la rupture, par essai	4 —
B-617 Compressions répétées (effort maximum 4.000 kilogr.). Les mille premières oscillations	5 —
B-618 Compressions répétées (effort maximum 4.000 kilogr.). Chaque millier suivant	1 —
Délai approximatif	4 jours.

3^o ESSAIS DIVERS DES CAOUTCHOUCS SOUPLES ET DURCIS

A-601 Détermination de la <i>permeabilité à l'hydrogène</i> . (Perte de gaz en vingt-quatre heures par mètre

Huiles essentielles, Résines, Gommés, Matières tannantes, voir les taxes d'essai des *Matières premières végétales* nouvelles ou insuffisamment connues, approuvées le 19 juin 1911, p. 113.

52 CUIRS, CAOUTCHOUCS SOUPLES OU DURCIS ET TISSUS DIVERS

carré de tissu placé entre une atmosphère d'hydrogène et une atmosphère d'air). 25 francs.

Echantillon à fournir : 2 éprouvettes circulaires de 0m.25 de diamètre.

Essais de flexion simple ou répétée, sur pièces ou échantillons souples ou durs, sur tubes avec ou sans pression intérieure ; essais d'usure, de dureté, etc. :

Prix à fixer dans chaque cas.

III. — TISSUS DIVERS, ENDUITS OU NON, TISSUS CAOUTCHOUTÉS, TOILES CIRÉES, LINO-LÉUMS.

1° ESSAIS DE TRACTION DES TISSUS DIVERS

Dimensions des bandes :

50 millimètres de large et 400 millimètres de longueur au maximum :

N°s D'ESSAI	PRIX
B-619 Résistance et allongement à la rupture, en chaîne ou en trame, avec relevé des déformations sous diverses charges, par essai. .	3 francs.
B-620 Résistance et allongement à la rupture, en chaîne ou en trame, par essai.	1,50 fr.
B-621 Résistance seule, en chaîne ou en trame	1 franc.
Délai approximatif.	2 jours.

2° ESSAIS DE PERFORATION DES TISSUS DIVERS

Dimensions des échantillons :

Rondelles de 100 millimètres de diamètre :

B-622 Charge et flèche à la rupture	2 francs.
Délai approximatif.	2 jours.

ESSAIS CHIMIQUES

I. — CUIRS

N ^{os} D'ESSAI		—	PRIX
E-601	Humidité	5	francs.
E-602	Matières grasses	40	—
E-603	Matières minérales	40	—
E-604	Soluble dans l'eau (tanin et non tanin)	40	—
E-605	Contrôle de tannage (essai à l'acide acétique)	5	—
E-606	Mode de tannage	40	—
E-607	Pouvoir absorbant par l'eau	10	—
E-608	Acide chromique	15	—
E-609	Alumine	40	—
E-610	Chaux	40	—
E-611	Acide sulfurique	40	—
E-612	Chlore	5	—
E-613	Alcalis non séparés	40	—
E-614	Alcalis séparés (potasse et soude)	20	—
Poids minimum de l'échantillon pour une analyse			100 grammes.
Délai approximatif			8 jours.

II. — CAOUTCHOUCS

Analyses complètes usuelles.

E-615	<i>Analyse industrielle</i> comprenant : le dosage des cendres, des résines, des factices, des produits bitumineux, asphaltes et goudrons, du soufre libre, du soufre total et de la gomme (dosage par le nitrosite)	80	francs.
E-616	<i>Analyse industrielle</i> comprenant le dosage des éléments ci-dessus et la teneur en gomme étant déterminée par différence	50	—

Analyses partielles.

E-617	Gomme pure (méthode au nitrosite)	30	—
E-618	Cendres (par incinération directe)	10	—

54 CUIRS, CAOUTCHOUCS SOUPLES OU DURCIS ET TISSUS DIVERS

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
E-619 Cendres et analyse des cendres	30 francs.
E-620 Soufre libre, soufre combiné aux factices et soufre des matières minérales.	30 —
E-621 Soufre libre	10 —
E-622 Soufre combiné aux factices.	15 —
E-623 Soufre des matières minérales.	20 —
E-624 Soufre total.	10 —
E-625 Résines (extraction à l'alcool absolu-soufre libre déduit)	15 —
E-626 Factices (extraction à la soude alcoolique). . .	15 —
E-627 Humidité	10 —
E-628 Produits bitumineux, asphalte, goudron, etc. (extraction à la lavande acétone)	20 —
Poids minimum de l'échantillon pour une ana- lyse complète usuelle	100 grammes.
Délai approximatif.	15 jours.
Poids minimum de l'échantillon pour une ana- lyse partielle.	25 grammes.
Délai approximatif.	8 jours.

III. — GUTTA-PERCHA

Analyse industrielle usuelle.

E-629 <i>Analyse industrielle</i> comprenant : le dosage de l'humidité, des résines, des matières bitu- mineuses, des impuretés et de la gutta. . . .	70 francs.
---	------------

Analyses partielles.

E-630 Humidité	10 —
E-631 Résines (extraction à l'alcool).	10 —
E-632 Matières bitumineuses (extraction par le nitro- benzène à froid).	15 —
E-633 Impuretés (extraction au toluène).	20 —
E-634 Dosage de la gutta	25 —
Poids minimum de l'échantillon pour une ana- lyse complète usuelle	100 grammes.
Délai approximatif	15 jours.
Poids minimum de l'échantillon pour une ana- lyse partielle	25 grammes.
Délai approximatif	8 jours.

IV. — LATEX

N^{os} D'ESSAI

PRIX

E-635 *Analyse industrielle* comprenant : le dosage de
l'eau, des matières minérales (sans analyse),
des matières azotées et des gommés 50 francs.

Analyses partielles.

E-636 Eau 10 francs.

E-637 Matières minérales (sans analyse) 10 —

E-638 Matières azotées 15 —

E-639 Gommés (extraction à la benzine) 20 —

Poids minimum de l'échantillon pour une ana-
lyse complète usuelle 100 grammes.

Délai approximatif 10 jours.

Poids minimum de l'échantillon pour une ana-
lyse partielle 25 grammes

Délai approximatif 6 jours.

Le Directeur du Laboratoire d'Essais,
F. CELLERIER.

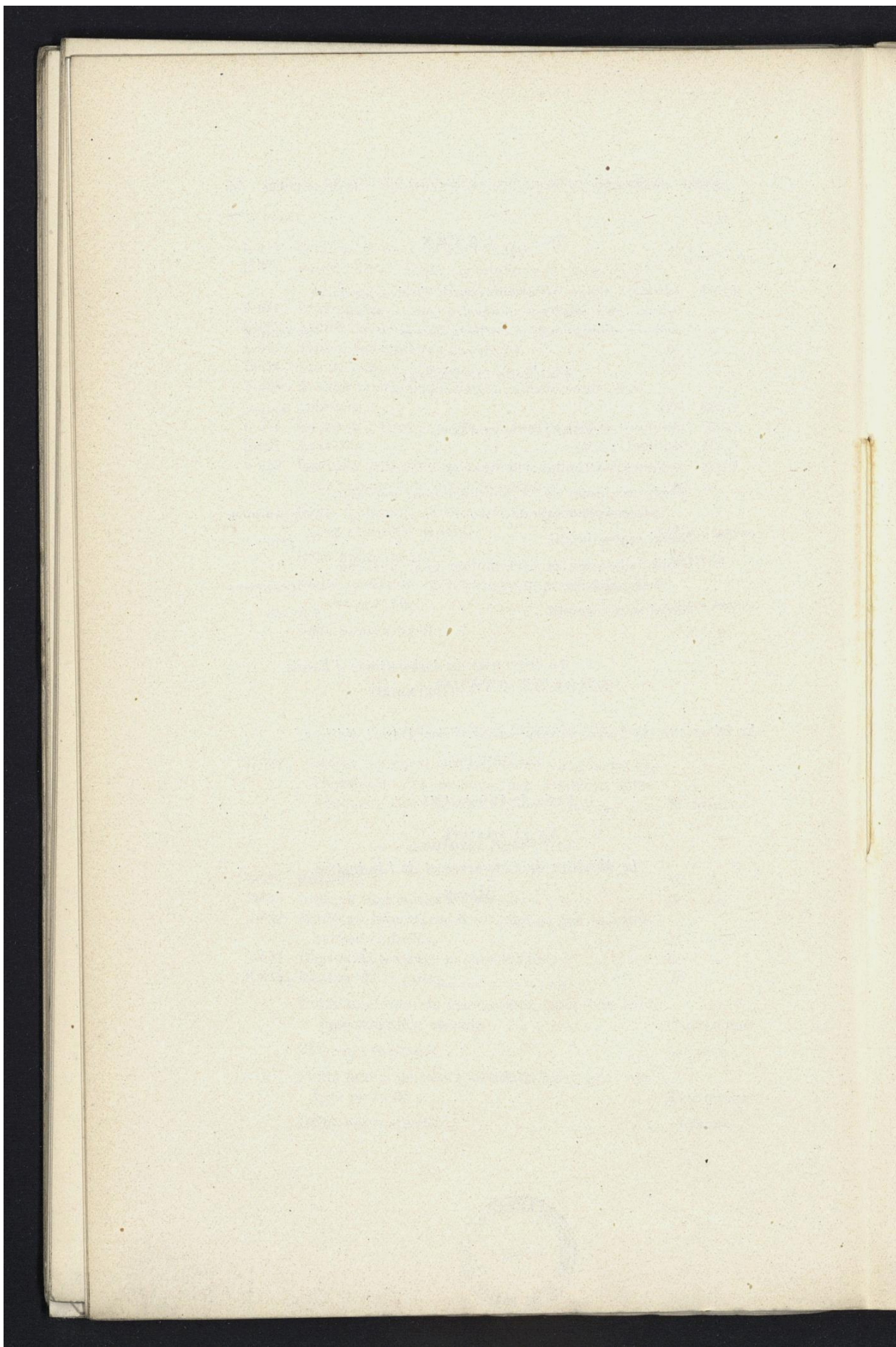
Le Directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers,
L. BOUQUET.

Paris, le 19 juin 1911.

VU ET APPROUVÉ :

Le Ministre du Commerce et de l'Industrie,
MASSÉ.





TAXES
POUR LE
TARAGE DES MACHINES D'ESSAIS
A LA TRACTION

Les présentes taxes s'appliquent seulement au *tarage par la méthode des barreaux* suivant l'un des modes opératoires définis ci-après.

Elles comprennent la fourniture des barreaux par le Laboratoire.

A. — MACHINES D'ESSAIS A LA TRACTION, DE 25 TONNES ET AU-DESSOUS, OU MACHINES PLUS PUISSANTES TARÉES JUSQU'A 25 TONNES SEULEMENT.

Premier mode opératoire :

Pour chaque point à vérifier, le Laboratoire prépare 3 barreaux : le premier est rompu à l'usine, le deuxième au Laboratoire, le troisième sert au besoin de contre-épreuve.

Les barreaux sont prélevés dans une même barre d'acier d'une très grande homogénéité, recuits, puis rectifiés.

N ^{os} D'ESSAI	PRIX
B-801 Tarage en 4 points : 5, 10, 15 et 20 tonnes (par exemple)	150 francs.
B-802 Tarage en 3 points : 5, 10 et 15 tonnes (par exemple)	120 —
B-803 Tarage en 2 points : 5 et 10 tonnes (par exemple)	90 —
B-804 Tarage en 1 point : 5 ou 10, ou 15, ou 20 tonnes	50 —

Deuxième mode opératoire :

Conforme au cahier des charges communes du 10 septembre 1909, relatif à la fourniture, aux divers services du Département de la Guerre, des aciers ordinaires, des aciers à outils et des aciers moulés.

Pour chaque point à vérifier, le Laboratoire prépare 12 barreaux d'acier, les 5 premiers sont rompus à l'usine, 4 autres au Laboratoire, les 4 derniers servent au besoin de contre-épreuve.

Les barreaux sont prélevés dans une même barre d'acier d'une très grande homogénéité, recuits, puis rectifiés.

N ^{OS} D'ESSAI	PRIX
B-805 Tarage en 4 points : 5, 10, 15 et 20 tonnes (par exemple)	400 francs.
B-806 Tarage en 3 points : 5, 10 et 15 tonnes (par exemple)	300 —
B-807 Tarage en 2 points : 5 et 10 tonnes (par exemple)	200 —
B-808 Tarage en 1 point : 5 ou 10, ou 15, ou 20 tonnes	120 —

Troisième mode opératoire :

Conforme à la circulaire du 19 février 1909 du ministre de la Marine (Construction navales, surveillance des travaux confiés à l'industrie privée).

Suivant ce mode opératoire, on ne vérifie la machine que pour un point entre 5 et 10 tonnes.

Sur 7 barreaux de 13,8 mm. de diamètre pris dans la même barre, 2 sont rompus à l'usine, 5 au Laboratoire.

B-809 Tarage partiel en un point d'après ce mode.	100 francs.
---	-------------

B. — MACHINES D'ESSAIS A LA TRACTION AU-DESSUS DE 25 TONNES

Les conditions de l'essai et le mode opératoire sont à fixer en chaque cas d'espèce.

B-810 (essai spécial).

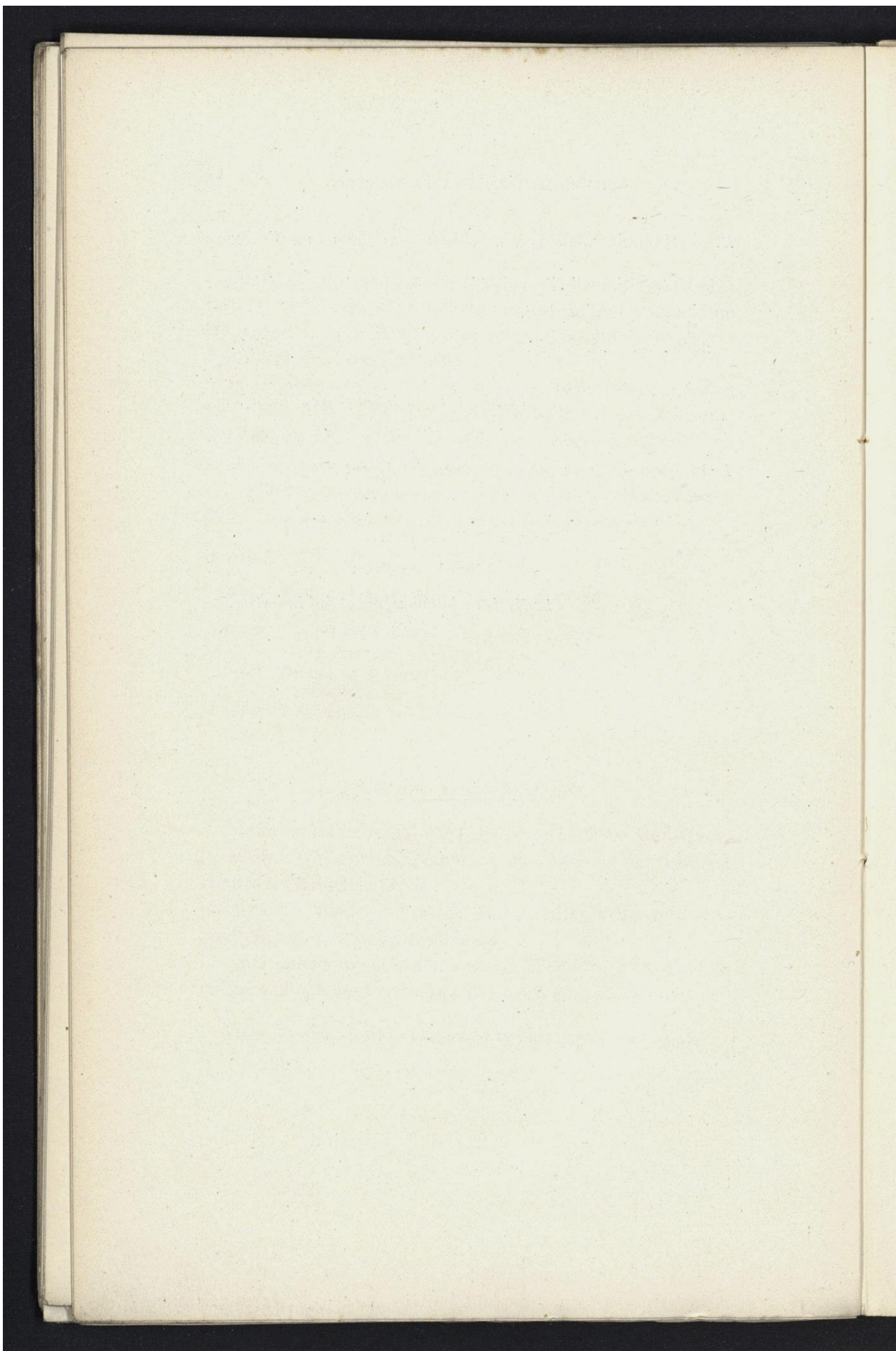
Le Directeur du Laboratoire d'Essais,
F. CELLERIER.

Le Directeur du Conservatoire National des Arts et Métiers,
L. BOUQUET.

Paris, le 10 février 1911.

VU ET APPROUVÉ :

Le Ministre du Commerce et de l'Industrie,
JEAN DUPUY.



TAXES D'ESSAIS
DES
CHAUX, CEMENTS, SABLES, PLATRES

PRODUITS CÉRAMIQUES, PIERRES NATURELLES
ET ARTIFICIELLES, D'EMPIERREMENT, DE PAVAGE
ET DALLAGE, ARDOISES, ETC.

**ESSAIS MÉCANIQUES ET PHYSIQUES
DES CHAUX, CEMENTS, SABLES, ETC.⁴**

A. — ESSAIS GÉNÉRAUX

Lorsqu'il y aura lieu de faire subir un travail quelconque
nom prévu aux taxes à un échantillon ou à une éprouvette,
il sera compté :

Par heure de travail. 2 francs.

CONFECTION DES ÉPROUVETTES

6 cubes de 70^{mm}, 7, de côté pour essais de compression.

PIERRES TRÈS TENDRES	PIERRES TENDRES ET DEMI-DURES	PIERRES DURES	PIERRES TRÈS DURES	PIERRES ET GRANITS EXCEPTIONNELLEMENT DURS
a	b	c	d	e
15 francs.	25 francs.	40 francs.	70 francs.	120 francs.

⁴ Voir *Essais chimiques* des chaux, ciments, sables, etc., page 75.

2 éprouvettes de 60^{mm} × 40^{mm} sur 120^{mm} de hauteur maximum pour essais d'usure.

CARREAUX CÉRAMIQUES	PIERRES DURES	PIERRES TRÈS DURES
<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>
8 francs.	15 francs.	25 francs.

Divers.

PRÉPARATION de 6 BRIQUES (Compression.)	DÉCOUPAGE de 6 ARDOISES (Flexion.)	PRÉPARATION de 6 TUILES (Flexion.)	PRÉPARATION de 6 BRIQUES (Flexion.)
<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	<i>l</i>
12 francs.	5 francs.	8 francs.	3 francs.

NOTA. — Les essais marqués d'un astérisque sont effectués conformément aux règles posées par la Commission des Méthodes d'essais des matériaux de construction, instituée le 9 novembre 1891 par le ministre des Travaux publics.

I. — Chaux et ciments.

Essai comportant :

*C-301 Détermination de la finesse de mouture ; de la densité apparente ; du poids spécifique ; de la proportion d'eau de gâchage ; de la durée de prise dans l'air humide et sous l'eau potable ; de la résistance à la traction de la pâte de ciment pur ou de chaux pure, du mortier sec ou plastique (1 : 3), après une, quatre et douze semaines de durcissement sous l'eau potable ; de la déformation à froid ; de la déformation à chaud à 50° C. ou à 100° C.

Quantité nécessaire. 20 kilogr.
Prix 30 francs.

Délai approximatif : Sauf avis contraire, les premiers résultats sont envoyés *six semaines* environ après réception des fonds et des échantillons. Ces résultats comportent les essais de résistance après quatre semaines de durcissement.

Essai comportant :

*C-302 Détermination de la finesse de mouture ; de la densité apparente ; de la proportion d'eau de gâchage ; de la durée de prise sous l'eau potable ; de la résistance à la traction de la pâte de ciment pur ou de chaux pure et du mortier plastique (1 : 3) après une et quatre semaines de durcissement sous l'eau potable ; de la déformation à chaud à 50° C. ou à 100° C.

Quantité nécessaire 10 kilogr.

Prix 22 francs.

Détail approximatif : Sauf avis contraire, les premiers résultats sont envoyés *six semaines* environ après réception des fonds et des échantillons. Ces résultats comportent les essais de résistance après quatre semaines de durcissement.

Essai comportant :

*C-303 Détermination de la finesse de mouture, de la proportion d'eau de gâchage, de la durée de prise sous l'eau potable ; de la résistance à la traction du mortier plastique 1/3 après une et quatre semaines de durcissement sous l'eau potable ; de la déformation à froid ; de la déformation à chaud à 100° C.

Quantité nécessaire 10 kilogr.

Prix 21 francs.

NOTA. — Cet essai correspond au cahier des charges, type n° 4, du 2 juin 1902, du ministère des Travaux publics.

Délai approximatif : Sauf avis contraire, les premiers résultats sont envoyés *six semaines* environ après réception des fonds et des échantillons. Ces résultats comportent les essais de résistance après quatre semaines de durcissement.

Essai comportant :

*C-304 Détermination de la finesse de mouture ; de la proportion d'eau de gâchage ; de la durée de prise sous l'eau

potable ; de la résistance à la traction du mortier plastique (1 : 3) après une à quatre semaines de durcissement sous l'eau potable ; de la déformation à 100° C.

Quantité nécessaire. 10 kilogr.
Prix 12 francs.

NOTA. — Cet essai correspond au cahier des charges, type n° 6, du 9 novembre 1909, du ministère des Travaux Publics.

Délai approximatif : Sauf avis contraire, les premiers résultats sont envoyés *six semaines* environ après réception des fonds et des échantillons. Ces résultats comportent les essais de résistance après quatre semaines de durcissement.

Observation. — Pour tous ces essais, les dosages des mortiers, ainsi que les périodes de rupture peuvent être changés à la demande de l'intéressé.

II. — Pierres de construction naturelles.

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

Joindre autant que possible les renseignements ci-après, à la demande d'essai :

Nom commercial de la carrière ;
Situation de la carrière ;
Position du banc de la carrière ;
Emplois auxquels la pierre est destinée.

Les échantillons peuvent, au choix des clients, être envoyés au Laboratoire bruts ou taillés aux dimensions requises. Toutefois, il est préférable de les envoyer bruts, le Laboratoire disposant d'un outillage complet pour effectuer cette opération avec toute la précision nécessaire. (Voir page 33 les taxes concernant la préparation des éprouvettes).

On devra indiquer le sens du lit de la pierre.

Essai comportant :

*C-305 Détermination de la proportion d'eau absorbée ; de la résistance à la compression, perpendiculairement ou parallèlement au lit, après dessiccation et imbibition et après

l'essai de gélivité ; des déformations physiques apparentes après l'essai de gélivité ; de la résistance à l'usure par frottement.

Nombre d'éprouvettes :	Cubes de 70,7 mm. d'arête.	19
	Prismes de 60 mm. $\times$ 40 mm. $\times$	
	120 mm. de hauteur	2
Prix		60 francs.

Délai approximatif : *Un mois et demi.*

NOTA. — La taille se paie en plus et varie suivant la nature de la pierre ; se reporter au tableau de la page 33.

Essai comportant :

*C-306 Détermination de la résistance à la compression parallèlement ou perpendiculairement au lit après imbibition, dessiccation et après l'essai de gélivité ; des déformations physiques apparentes après l'essai de gélivité.

Nombre d'éprouvettes	18 cubes.
Prix	50 francs.

Délai approximatif : *Un mois et demi.*

NOTA. — La taille se paie en plus et varie suivant la nature de la pierre ; se reporter au tableau de la page 33.

III. — Tuiles.

Essai comportant :

*C-307 Détermination du poids spécifique ; de la densité ; de la porosité ; de la proportion d'eau absorbée ; de la perméabilité ; de la résistance à la rupture par flexion, à l'état sec, après imbibition et après l'essai de gélivité ; des déformations physiques apparentes après l'essai de gélivité ; de la proportion en sels solubles ; des expansifs.

Nombre de tuiles	30
Prix (préparation comprise)	105 francs.

Délai approximatif : *Un mois et demi.*

Essai comportant :

C-308 Détermination de la proportion d'eau absorbée ; de la perméabilité ; de la résistance à la rupture par flexion avant et après l'essai de gélivité ; des expansifs.

Nombre de tuiles.	20
Prix (préparation comprise).	75 francs.
Délai approximatif : <i>Un mois et demi.</i>	

Essai comportant :

*C-309 Détermination de la résistance à la rupture par flexion avant et après l'essai de gélivité; des expansifs.

Nombre de tuiles.	15
Prix (préparation comprise).	65 francs.
Délai approximatif : <i>Un mois et demi.</i>	

IV. — Briques.

Essai comportant :

*C-310 Mêmes essais que pour les tuiles (essai C-307), avec, en plus, ceux de compression après dessiccation, après imbibition et après l'essai de gélivité.

Nombre de briques.	48
Prix (préparation comprise).	140 francs.
Délai approximatif : <i>Un mois et demi.</i>	

Essai comportant :

*C-311 Mêmes essais que pour les tuiles (essai C-308), avec, en plus, ceux de compression avant et après l'essai de gélivité.

Nombre de briques.	32
Prix (préparation comprise).	95 francs.
Délai approximatif : <i>Un mois et demi.</i>	

Essai comportant :

*C-312 Détermination de la résistance à la rupture par flexion et compression avant et après l'essai de gélivité.

Nombre de briques.	26
Prix (préparation comprise).	65 francs.
Délai approximatif : <i>Un mois et demi.</i>	

B. — ESSAIS PARTIELS

I. — Chaux, ciments, laitiers et pouzzolanes.

		QUANTITÉ	PRIX
			francs.
*C-313	Poids spécifique	0k,500	2
*C-314	Densité apparente.	5, »	1
*C-315	Densité apparente après tamisage au tamis de 4,900 mailles ou à celui de 2,025 mailles.	5, »	4
*C-316	Rendement en pâte ou en mortier pour un dosage donné	5, »	2
*C-317	Proportion d'eau de gâchage.	5, »	2
*+C-318	Résistance à la traction ou à la flexion sur briques et prismes normaux d'un mortier sableux ou de pâte pure (6 éprouvettes), par période.	»	3
+C-319	Résistance à la compression sur cubes de 50 centimètres carrés de section, en pâte pure ou en mortier sableux (6 cubes) par période.	»	8
*C-320	Finesse du produit aux tamis de 324, 900 et 2,025 ou 4,900 mailles.	0,500	1,50
C-321	Homogénéité (recherche qualitative des ma- tières ajoutées) par l'iodure de méthylène.	1, »	10
*C-322	Homogénéité (recherche qualitative des ma- tières ajoutées) par l'examen à la loupe. . .	1, »	8
*C-323	Temps de prise dans l'air humide et sous l'eau potable	5, »	3
C-324	Élévation de la température pendant la prise.	5, »	3,50
C-325	Temps de prise dans l'air humide et sous l'eau potable et élévation de température pendant la prise	5, »	5
C-326	Déformation à chaud (expansion, essai Le Chatelier) [eau à 50° ou 100°].	2, »	3,50
*+C-327	Déformation à froid (galettes) dans l'air et dans l'eau douce (jusqu'à six mois). . . .	2, »	1,50
+C-328	Résistance à la compression d'un béton sur cylindre de 360 millimètres de hauteur et de diamètre (minimum, 4 cylindres) la pièce.	»	Spécial.
*+C-329	Adhérence, par sorte de mortier et classe d'âge (maximum, 6 éprouvettes)	5, »	5
C-330	Résistance à la traction, ou à la flexion, d'é- prouvettes normales exécutées en dehors du Laboratoire (minimum, 6 éprouvettes), par éprouvette	»	0,20

	QUANTITÉ	PRIX
		francs.
C-331 Résistance à la compression d'éprouvettes normales exécutées en dehors du Laboratoire (minimum, 6 éprouvettes) sur cubes de 50 centimètres carrés de section, la pièce	»	0,25
C-332 Résistance à la compression d'éprouvettes en béton confectionnées en dehors du Laboratoire	»	Prix à déterminer suivant le cas.
C-333 Résistance à la décomposition par l'eau de mer artificielle de petits prismes taillés dans des briquettes (durée maximum, 6 mois) : Par dosage comprenant 3 petites éprouvettes	5, »	10
Au delà d'un an par période de 6 mois.	»	5
+C-334 Adhérence d'un mortier à des tiges métalliques, par période et nature de tige ou de mortier (6 éprouvettes)	5, »	8
+C-335 Adhérence d'un mortier à des carreaux ou à des briques par période et nature de mortier (6 éprouvettes) non compris le découpage	5, »	7
+C-336 Perméabilité d'un mortier ou d'un béton à l'eau sous pression (pression maximum 30 kilog.), durée 3 heures; par nature de mortier et par période (machine Amsler-Laffon), 3 éprouvettes	10 ^k ,000	15
C-337 Résistance d'un tuyau en mortier ou béton par compression d'eau à l'intérieur : Le premier tuyau	»	8
Les suivants, de mêmes dimensions, chacun	»	5
C-338 Résistance d'un tuyau en mortier ou béton à la compression extérieure (outillage à la charge du demandeur s'il y a lieu). Diamètre maximum, 0 m. 80 ; longueur maximum, 0 m. 60	»	6
+C-339 Essai de résistance à la flexion, sous l'influence d'une charge uniformément répartie, de dalles, poutres ou planchers fabriqués au Laboratoire (portée, 5 mètres, largeur 3 mètres (comprenant : la surveillance de la fabrication, la mesure des charges, la mesure des flèches au milieu de la portée, l'établissement du diagramme des flèches	»	100

NOTA. — La durée de ces deux essais (chargement et déchargement) C-338 et C-339 est d'une semaine.

La fabrication des planchers, le chargement, le déchargement, la mise en état des lieux, ainsi que la fourniture des matériaux sont à la charge du demandeur. Il en est de même des modifications à adopter dans la construction des murs d'appui, si le demandeur désire d'autres dimensions que celles indiquées.

	QUANTITÉ	PRIX
		francs.
+C-340 Essai de résistance à la compression de piliers ou de colonnes en béton armé ou non (dimensions maximum, 5 mètres $\times$ 0 m. 60 $\times$ 0 m. 60 ; charge totale maximum, 300 tonnes), avec mesure des raccourcissements et du flambage et établissement du graphique des raccourcissements	»	100
+C-341 Même essai sans la mesure des déformations.	»	50

NOTA. — Suivant le poids des objets, il est exigé un supplément à déterminer dans chaque cas.

Délai approximatif (sauf pour les essais marqués d'une +, lesquels exigent des délais spéciaux) : *une semaine*.

II. — Sables.

C-342 Composition granulométrique aux tamis de 50 millimètres, 20 millimètres, 10 millimètres, 5 millimètres, 2 millimètres, 0 mm. 5 et de 4,900 mailles	54,000	5
C-343 Composition granulométrique aux tamis de 5 millimètres, 2 millimètres, 0 mm. 5 et de 4,900 mailles	1, »	3
C-344 Poids spécifique.	2, »	3
C-345 Densité apparente.	5, »	1
+C-346 Résistance à la traction pour un dosage donné sur briquettes normales, par mortier, le dosage étant donné en poids (6 éprouvettes), par période.	5, »	3
+C-347 Résistance à la compression pour un dosage donné sur cubes de 50 centimètres carrés de section, par mortier, le dosage étant donné en poids (6 cubes), par période.	5, »	8

Délai approximatif (sauf pour les essais marqués d'une +, lesquels exigent des délais spéciaux) : *une semaine*.

III. — Plâtres.

	QUANTITÉ	PRIX
		francs.
*C-348 Finesse du produit aux tamis de 144, 324, 900 et 4,900 mailles	0k,500	1,50
C-349 Densité apparente après tamisage au tamis de 4,900 ou 2,025.	5, »	4
C-350 Proportion d'eau de gâchage	5k,000	2
*C-351 Rendement en pâte	1, »	2
*C-352 Durée de la prise	5, »	3
+C-353 Résistance à la traction ou à la flexion sur briques, prismes normaux, de mortier sableux ou de plâtre pur (6 éprouvettes), par période.	»	3
+C-354 Résistance à la compression sur des cubes de 50 centimètres carrés de section, en plâtre pur ou en mortier sableux (éprouvettes con- servées dans l'air ou dans l'eau saturée de plâtre), par période.	»	8

Délai approximatif (sauf pour les essais marqués d'une +, lesquels exigent des délais spéciaux) : *une semaine*.

IV. — Pierres de construction naturelles et artificielles de pavage et de dallage.

NOTA. — Les frais de préparation des éprouvettes sont comptés en plus et varient suivant la nature de la pierre : se reporter au tableau de la page 33.

*C-355 Densité apparente après des- siccation	{ 3 morceaux de forme géométrique. }	5
C-356 Poids spécifique	{ 1 morceau d'un décimètre cube environ. }	5
+C-357 Densité apparente après imbi- bition	{ 3 morceaux de forme géométrique. }	5
*C-358 Proportion d'eau absorbée. .	—	8
<i>Résistance à la compression ou à la flexion :</i>		
*C-359 Après dessiccation.	{ 6 cubes de 50 centimètres carrés de section ou 6 prismes de 0,02 × 0,02 × 0,12 de longueur. }	5
+C-360 Après imbibition	—	5
*C-361 Telles quelles (6 éprouvettes au maximum)	—	3

	QUANTITÉ	PRIX
		francs.
*C-362 Résistance à l'usure par frottement	2 prismes de $0,04 \times 0,06$ $\times 0,12$ de hauteur.	40
*+C-363 Déformations physiques apparentes après l'essai de gélivité	6 cubes de 50 centimètres carrés de section.	40
*+C-364 Perte de poids après l'essai de gélivité y compris ce dernier essai.	—	45
*+C-365 Résistance à la compression après l'essai de gélivité, y compris ce dernier essai.	—	45
*+C-366 Résistance à la compression avant et après l'essai de gélivité y compris ce dernier essai	12 cubes de 50 centimètres carrés de section.	50
+C-367 Perméabilité sous une pression d'eau de $0^m.10$, durée maximum, 4 semaines	3 cubes de 50 centimètres carrés de section.	10
+C-368 Hygroscopicité, durée maximum 4 semaines.	—	5
C-369 Degré de dureté (échelle de Mohs).	—	2,50
*C-370 Composition granulométrique des matériaux d'empierrement.	50 kilogrammes.	10

Délai approximatif (sauf pour les essais marqués d'une +, lesquels exigent des délais spéciaux) : *une semaine*.

V. — Schistes ardoisiers.

NOTA. — Les frais de préparation des éprouvettes sont comptés en plus. Se reporter au tableau de la page 34.

*C-371 Résistance à la rupture par flexion	6 ardoises.	2,50
*C-372 Elasticité	—	5
+C-373 Déformations physiques apparentes après l'essai de gélivité	—	40
+C-374 Résistance à la rupture par flexion après l'essai de gélivité, y compris ce dernier essai	—	45
+C-375 Résistance à la rupture par flexion avant et après l'essai de gélivité, y compris ce dernier essai	12 ardoises.	50

	QUANTITÉ	PRIX
		francs.
+C-376 Perméabilité	6 ardoises.	5

Délai approximatif (sauf pour les essais marqués d'une +, lesquels exigent des délais spéciaux) : *une semaine*.

VI. — Produits céramiques et réfractaires.

NOTA. — Les frais de préparation des éprouvettes sont comptés en plus. Se reporter aux tableaux des pages 33 et 34.

C-377	Température de fusion d'un argile, d'un produit cuit, d'un fondant ou d'une glaçure par comparaison avec les montres de Séger.	0 ^k ,100	10
*C-378	Structure et homogénéité	0,100	2,50
*C-379	Poids spécifique.	0,100	5
*C-380	Densité apparente pour une éprouvette de forme géométrique après dessiccation . .	1 pièce.	5
*C-381	Densité apparente pour une éprouvette de forme quelconque.	—	8
*C-382	Porosité absolue pour une éprouvette de forme quelconque.	—	8
*C-383	Proportion d'eau absorbée.	—	5
*C-384	Perméabilité	6 pièces.	5
*+C-385	Déformations physiques apparentes après l'essai de gélivité.	—	40
*+C-386	Perte de poids après l'essai de gélivité (y compris ce dernier essai).	—	45
*+C-387	Résistance à la compression avant et après l'essai de gélivité (y compris ce dernier essai)	12 pièces.	50
*+C-388	Résistance à la rupture des tuiles ou des briques par flexion après l'essai de gélivité (y compris ce dernier essai). . . .	6 pièces.	45
*+C-389	Résistance à la rupture des tuiles ou des briques par flexion avant et après l'essai de gélivité (y compris ce dernier essai). .	12 pièces.	50
<i>Résistance à la compression de cubes de 50 centimètres de section :</i>			
*C-390	Après dessiccation.	6 pièces.	5
*C-391	Après imbibition.	—	5
*C-392	Tels quels.	—	3
<i>Résistance à la rupture des briques ou des tuiles par flexion ou compression :</i>			
*C-393	Après dessiccation	6 pièces.	5
*C-394	Après imbibition.	—	5
*C-395	Telles quelles	—	3

		QUANTITÉ	PRIX
			francs.
	<i>Divers.</i>		
*C-396	Expansifs.	3 pièces.	5
*C-397	Résistance à l'usure par frottement	2 pièces.	10
C-398	Hygroscopicité, durée maximum 4 semaines.	3 pièces.	5
*C-399	Résistance des tuyaux par compression d'eau à l'intérieur, le 1 ^{er} tuyau.	»	8
	Les suivants, de mêmes dimensions, chacun.	»	3
C-400	Résistance des tuyaux à la compression exté- rieure (outillage à la charge du demandeur s'il y a lieu). Diamètre maximum, 0 m. 90; longueur maximum, 0 m. 60	»	6
Délai approximatif (sauf pour les essais marqués d'une +, lesquels exigent des délais spéciaux) : <i>une semaine.</i>			

VII. — Divers.

Essai de résistance à la flexion sous l'influence d'une charge concentrée de dalles en verre armé ou non, en mortier, en béton, en céramique, en liège, en agglomérés divers, armés ou non, etc. :

C-401	a) Charge maximum, 5 tonnes	} La pièce {	4 fr. Minimum 5 fr.
	Portée maximum, 1 m. 20.		
	Largeur maximum, 0 m. 24.		
	Epaisseur maximum, 0 m. 15.		
C-402	b) Charge maximum, 150 tonnes	}	— 10
	Portée, 1 m. 70		
	Largeur, 0 m. 30.		
	Epaisseur maximum, 0 m. 75	}	— 20
C-403	c) Charge maximum, 300 tonnes		
	Portée maximum, 6 mètres.		
	Largeur maximum, 0 m. 75		
	Epaisseur maximum, 1 mètre		
C-404	Même essai avec mesure des flèches, au milieu de la portée, en plus :		
	a).	—	2
	b).	—	3
	c).	—	5
C-405	Même essai avec mesure des flèches, au milieu de la portée, et établissement des diagrammes en plus :		
	a).	—	17
	b).	—	18
	c).	—	20

NOTA. — Suivant le poids et l'encombrement des objets, il est exigé un supplément à déterminer dans chaque cas.

	QUANTITÉ	PRIX
		francs.
C-406 Action des gaz d'un foyer sur des matériaux (plâtres, poteries, ciments, etc.) .	Essai spécial.	
C-407 Perméabilité à l'eau de cartons ou produits isolants (pression de l'eau, 10 centimètres).	6 pièces.	5
C-408 Perméabilité à l'eau sous pression (jusqu'à 30 kilogrammes) de cartons ou produits isolants	3 »	15
C-409 Résistance à la rupture par pression de dalles en verre reposant sur leurs côtes (utilisation à la charge du demandeur), la pièce.	»	5
C-410 Résistance à la traction d'éprouvettes d'émeri ou autres agglomérés :		
Jusqu'à 100 kilogrammes par centimètre carré (minimum, 1 fr. 50), la pièce.	»	0,25
Jusqu'à 800 kilogrammes par centimètre carré (minimum, 2 fr. 50), la pièce .	»	1,25
C-411 Résistance à la traction de meules en émeri : essais précédents, augmentés des frais de préparation des éprouvettes. .	»	»
C-412 Perméabilité de matériaux à l'air	Essai spécial.	
C-413 Résistance à l'usure de linoléum, parquets divers . .	2 éprouvettes de 40 × 60 mm	10

Le Directeur du Laboratoire d'Essai,

F. CELLERIER.

Le directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers,

L. BOUQUET.

Paris, le 8 juillet 1910.

VU ET APPROUVÉ :

Le Ministre du Commerce et de l'Industrie,

JEAN DUPUY.

ESSAIS CHIMIQUES DES CHAUX, CEMENTS, SABLES¹, ETC.

I. — ANALYSES COMPLÈTES USUELLES

E-301 Calcaires et marnes.	30 francs.
E-302 Calcaires et marnes avec analyse du résidu insoluble dans les acides	35 —
E-303 Calcaires et marnes avec alcalis	50 —
E-304 Chaux et ciments.	30 —
E-305 Chaux et ciments avec alcalis.	50 —
E-306 Laitiers, ciments de laitiers, pouzzolanes	35 —
E-307 Laitiers, ciments de laitiers, pouzzolanes avec alcalis	55 —
E-308 Sables, silicates, ardoises, mortiers	30 —
E-309 Sables, silicates, ardoises, mortiers, avec alcalis.	50 —
E-310 Gypses ou plâtres.	30 —
E-311 Argiles, kaolins.	30 —
E-312 Argiles, kaolins avec alcalis	50 —
E-313 Produits réfractaires	30 —
E-314 Produits réfractaires avec alcalis	50 —
E-315 Roche privée de bitume.	30 —

L'analyse complète usuelle de ces matériaux comprend : le dosage de la silice, du sable, de l'alumine, de l'oxyde de fer, de la chaux, de la magnésie, de l'acide sulfurique, de la perte au feu, et, à la demande, celle des alcalis.

Poids minimum de l'échantillon des maté- riaux ci-dessus pour une analyse com- plète usuelle.	100 grammes.
Délai approximatif.	Une semaine.

II. — ANALYSES DIVERSES INDUSTRIELLES

E-316 Peinture. — Analyse des matières minérales solides	45 francs.
E-317 Peinture. — Dosage de chaque élément de la partie liquide, suivant la nature. . . .	10,00 à 20 —

¹ Voir *Essais Mécaniques et Physiques des chaux, ciments, sables, etc.*, page 61.

E-318 Ciments métalliques et mortiers spéciaux . . .	45 francs.
E-319 Asphalte.	30 —
E-320 Asphalte avec dosage du soufre des pyrites . .	40 —
E-321 Eau pour alimentation des chaudières. <i>Analyse complète industrielle</i> comprenant : le degré hydrotimétrique, l'acidité, l'alcalinité, le résidu sec, le résidu fixe, l'analyse complète du résidu fixe (silice, oxyde de fer et alumine, chaux, magnésie, acide sulfurique, chlore, alcalis non séparés)	40 —
E-322 Eau pour alimentation des chaudières : dosage de chaque élément partiel, suivant la nature. 10,00 à 20	—
Poids minimum de l'échantillon pour une analyse complète usuelle :	
Roches, ciments métalliques, asphalte . . .	100 grammes.
Peintures.	500 —
Eau pour alimentation des chaudières (2 litres)	2 kilogrammes.
Délai approximatif	8 jours.

III. — ANALYSES PARTIELLES

	PRIX
	—
E-323 Silice totale	8 francs.
E-324 Sable quartzeux	8 —
E-325 Argile dans une pâte à ciment.	8 —
E-326 Alumine.	10 —
E-327 Sesquioxyde de fer.	8 —
E-328 Magnésie	10 —
E-329 Acide sulfurique	8 —
E-330 Soufre.	8 —
E-331 Alcalis séparés (potasse et soude)	20 —
E-332 Acide carbonique	8 —
E-333 Chaux.	10 —
E-334 Pyrites dans l'ardoise	10 —
E-335 Proportion des sels solubles dans les pierres. .	8 —
E-336 Proportion des sels solubles dans les briques et les tuiles.	8 —
E-337 Proportion de bitume dans une roche ou dans un asphalte.	8 —
E-338 Perte au feu d'un calcaire, d'un ciment, d'une chaux.	8 —
E-339 Chaux soluble dans l'eau sucrée, dans une chaux hydraulique ou dans un ciment	8 —
E-340 Silice soluble dans une pouzzolane.	8 —

E-341 Manganèse dans un laitier calcaire, etc.	40 francs.
Poids minimum de l'échantillon pour une analyse partielle	50 grammes.
Délai approximatif	4 jours.

Le Directeur du Laboratoire d'Essais,

F. CELLERIER.

Le Directeur du Laboratoire national des Arts et Métiers,

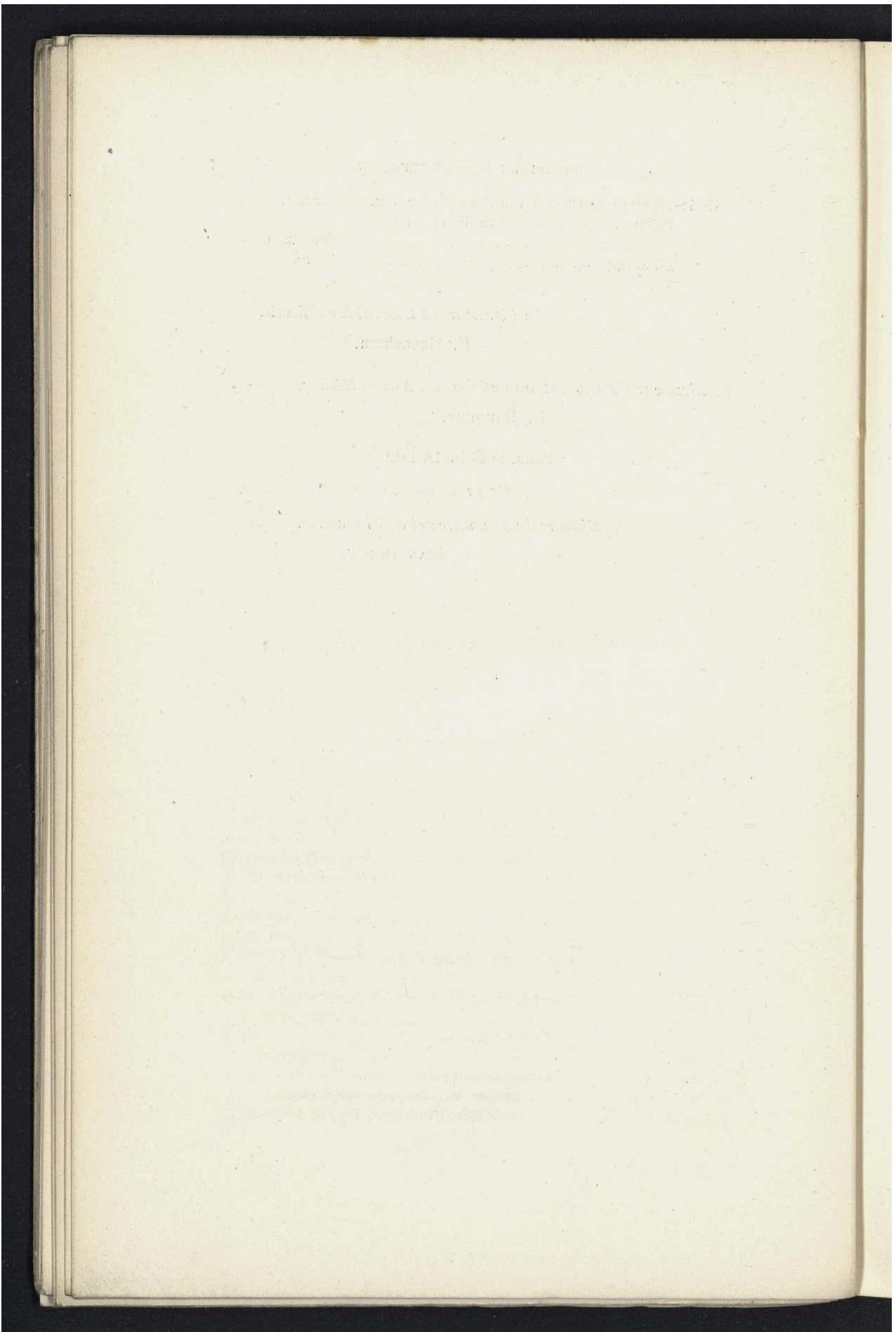
L. BOUQUET.

Paris, le 23 juillet 1940.

VU ET APPROUVÉ :

Le Ministre du Commerce et de l'Industrie,

JEAN DUPUY.



TAXES D'ESSAIS DES MATÉRIAUX CALORIFUGES

ESSAIS PHYSIQUES DES MATÉRIAUX CALORIFUGES

CHALEUR SPÉCIFIQUE

	QUANTITÉ	PRIX
		francs.
A-301 Détermination de la <i>chaleur spécifique moyenne</i> d'un échantillon, solide ou en poudre, pour un intervalle de température quelconque compris entre 0° C. et 200° C.	0k,200	10
A-302 Détermination de la <i>chaleur spécifique moyenne</i> d'un échantillon, solide ou en poudre pour un intervalle de température situé <i>au delà</i> de 200° C. (jusqu'à 1.300°C.) ou <i>au-dessous</i> de 0° C. (de 0° C. à — 23° C. ou de 0° à — 80° C.).	0k,200	20
Délai approximatif		1 semaine.

COEFFICIENT DE CONDUCTIBILITÉ CALORIFIQUE ¹.

A-303 Détermination du <i>coefficient moyen de conductibilité</i> calorifique pour une matière ou une paroi calorifuge (homogène ou composée d'éléments divers avec ou sans compartiments d'air) pour un intervalle de température compris entre 0° C. et une température quelconque choisie entre 0° C. et 400° C.	»	60
Délai approximatif		Douze jours.

¹ Le *coefficient de conductibilité calorifique* est défini en unités pratiques; il représente la quantité de chaleur exprimée en grandes calories qui traverse par heure une surface de 1 mètre carré de la matière pour une chute de température de 1° C. par mètre d'épaisseur.

La transmission de chaleur à la surface de la matière n'intervient pas dans la détermination de ce coefficient.

Pour les mesures dans lesquelles doivent intervenir les transmissions de chaleur aux surfaces, voir l'essai A-308.

A-304 Détermination de la *variation de conductibilité avec la température* (entre 0° C. et 100° C.). —
 Valeur du coefficient de conductibilité pour divers intervalles compris entre 0° C. et 100° C. :
 Pour chaque détermination en plus de la première. » 20
 Délai approximatif. 2 semaines.

A-305 Détermination de la *variation de conductibilité avec la densité* ou le *degré d'humidité* :
 Pour chaque détermination en plus de la première. » 40
 Délai approximatif. 2 semaines.

Échantillons à fournir pour les essais A-303, A-304, A-305 :

1° Matériaux solides ou agglomérés, ou parois solides avec ou sans compartiments d'air :

Un panneau carré de 0 m. 60 à 1 mètre de côté lorsque l'épaisseur sous laquelle le produit devra être essayé sera comprise entre 0 m. 06 et 0 m. 20 ;

Un panneau carré de 0 m. 35 de côté lorsque l'épaisseur sous laquelle le produit devra être essayé sera de 0 m. 06 au plus.

2° Matériaux pulvérulents ou fibreux : un volume de 60 décimètres cubes de la matière si le produit doit être essayé sous une épaisseur comprise entre 0 m. 07 et 0 m. 20, ou un volume de 10 décimètres cubes si le produit doit être essayé sous une épaisseur de 0 m. 06 au plus.

N. B. — Dans le cas de parois de structure hétérogène, les compartiments d'air, s'il en existe, devront être cloisonnés de façon à isoler au centre un carré de 0 m. 40 de côté, pour les épaisseurs supérieures à 0 m. 06, et de 0 m. 20 de côté pour les épaisseurs de 0 m. 06 ou moins.

A-306 Détermination du *coefficient de conductibilité* pour des intervalles de température *dépassant 100° C.* (jusqu'à 300° C.) 100 francs.
 Délai approximatif 2 semaines.

Échantillon à fournir pour l'essai A-306 :

Une plaque de 0 m. 35 × 0 m. 35, épaisseur de 3 à 6 centimètres.

A-307 Détermination du *coefficient de conductibilité à hautes températures* (jusqu'à 1.000° C.) 120 francs.
 Délai approximatif 3 semaines.

Échantillon à fournir pour l'essai A-307 :

La forme de l'échantillon à fournir sera indiquée dans chaque cas, suivant la nature de la matière et les limites de température requises.

A-308 Détermination de la *transmission de chaleur* à travers un mur, ou une paroi en atmosphère calme des deux côtés pour une différence de température déterminée entre les deux atmosphères séparées. 60 francs.

(Épaisseur maximum de la paroi, 0 m. 15. — Température maximum 100°).

Échantillon à fournir pour l'essai A-308 :

Un segment carré de paroi de 0 m. 60 à 0 m. 80 de côté.

ESSAIS DE CALORIFUGES EN FORME

Les calorifuges en forme sont mis en place par les soins du demandeur de l'essai sur une conduite en cuivre de 1,02 m. de longueur sur 0,07 m. de diamètre.

L'essai comporte la comparaison des nombres de calories perdues par un mètre courant de conduite ainsi calorifugée ou par une conduite nue d'une longueur égale.

D-301 Détermination pour une seule température¹ . . . 50 francs.

D-302 Courbe complète de 15° à 170°. 90 —

D-303 Courbe complète de 15° à 200°. 125 —

D-304 Courbe complète de 15° à 300°¹ 175 —

Délais approximatifs :

Pour une mesure 4 jours.

Pour une courbe. 8 à 15 jours.

¹ La température est obtenue par chauffage électrique :

Ces essais peuvent se faire également sur conduite de vapeur en mesurant la vapeur condensée et son état de siccité ; le prix de l'essai est alors à débattre suivant la durée, l'importance de l'essai et la température prévue ; il se traite sur la base des essais de chaudières D-102 ou des essais de moteurs à vapeur D-109 à D-122.

ESSAIS MÉCANIQUES DES MATÉRIAUX CALORIFUGES

*Essais similaires concernant les matériaux de construction.
(Consulter les taxes spéciales page 33).*

Frais de préparation des éprouvettes à ajouter aux
taxes ci-après, par cube 0^{fr} 30

A. — Lièges agglomérés.

	QUANTITÉ — cubes.	PRIX — francs
C-414 Résistance à la compression sur cubes de 50 centimètres carrés de section, en notant le début apparent de l'affaissement, le début de la désagrégation apparente, la diminution d'épaisseur au moment du début de la désagrégation	6	8
Délai approximatif		4 jours.
C-415 Comportant l'essai C-414 avec, en plus : mesure de l'épaisseur, après 1/2 heure, 1 heure, 24 heures et 72 heures, la charge étant enlevée	6	13
Délai approximatif		4 jours.
C-416 Comportant l'essai C-414 avec, en plus : après immersion d'une semaine au maximum dans l'eau potable.	6	10
Délai approximatif		10 jours.
C-417 Comportant l'essai C-414 avec, en plus : après immersion d'une semaine au maximum dans l'eau potable, mesure de l'épaisseur après 1/2 heure, 1 heure, 24 heures et 72 heures, la charge étant enlevée.	6	
Délai approximatif		10 jours.
C-418 Comportant l'essai C-414 avec, en plus : après un séjour de 6 heures au maximum à une température de 100° au maximum	6	
Délai approximatif		4 jours.
C-419 Comportant l'essai C-414 avec, en plus : après un séjour de 6 heures au maximum à une température de 100° au maximum, mesure de l'épaisseur après 1/2 heure, 1 heure,		

	QUANTITÉS	—	PRIX
	cubes.		francs.
24 heures et 72 heures, la charge étant enlevée	6		17
Délai approximatif.	4 jours.		
C-420 Comportant l'essai C-414 avec, en plus : après un séjour de 6 heures au maximum dans de l'eau potable à une température de 100° au maximum	6		12
Délai approximatif.	4 jours.		
C-421 Comportant l'essai C-414 avec, en plus : après un séjour de 6 heures au maximum dans de l'eau potable à une température de 100° maximum, mesure de l'épaisseur après 1/2 heure, 1 heure, 24 heures et 72 heures, la charge étant enlevée.	6		17
Délai approximatif.	4 jours.		
C-422 Comportant l'essai C-414 avec, en plus : après l'action pendant 4 heures au maximum de la vapeur d'eau à 5 kilogrammes de pression au maximum.	6		28
Délai approximatif.	4 jours.		
C-423 Comportant l'essai C-414 avec, en plus : après l'action pendant 4 heures au maximum de la vapeur d'eau à 5 kilogrammes de pression au maximum, mesure de l'épaisseur après 1/2 heure, 1 heure, 24 heures et 72 heures, la charge étant enlevée.	6		33
Délai approximatif.	4 jours.		
C-424 Comportant l'essai C-414 avec, en plus : après l'action pendant 4 heures au maximum d'eau chaude sous une pression de vapeur de 5 kilogrammes au maximum.	6		28
Délai approximatif.	4 jours.		
C-425 Comportant l'essai C-414 avec, en plus : après l'action pendant 4 heures au maximum d'eau chaude sous une pression de vapeur de 5 kilogrammes au maximum, mesure de l'épaisseur après 1/2 heure, 1 heure, 24 heures et 72 heures, la charge étant enlevée.	6		33
Délai approximatif.	4 jours.		
C-426 Comportant l'essai C-414 avec, en plus : après l'action pendant 4 heures au maximum de la vapeur d'eau à 5 kilogrammes de pression au maximum, et après l'action pendant 4 heures			

	QUANTITÉS	PRIX
	cubes.	francs.
au maximum d'eau chaude sous une pression de vapeur de 5 kilogrammes au maximum (essais C-421 et C-422 exécutés ensemble). . .	12	40
Délai approximatif.	4 jours.	
C-427 Comportant l'essai C-414 avec, en plus : après l'action pendant 4 heures au maximum, de la vapeur d'eau à 5 kilogrammes de pression au maximum, et après l'action pendant 4 heures au maximum d'eau chaude sous une pression de vapeur de 5 kilogrammes au maximum (essais C-430 et C-431 exécutés ensemble) mesure de l'épaisseur après 1/2 heure, 1 heure, 24 heures et 72 heures, la charge étant enlevée.	12	45
Délai approximatif.	4 jours.	
C-428 Essai de gélivité.	6	40
Délai approximatif.	35 jours.	
C-429 Comportant l'essai C-414 avec, en plus : après essai de gélivité	6	48
Délai approximatif.	35 jours.	
C-430 Comportant l'essai C-414 avec, en plus : après et avant essai de gélivité.	12	56
Délai approximatif.	35 jours.	
C-431 Comportant l'essai C-414 avec, en plus : après essai de gélivité, mesure de l'épaisseur après 1/2 heure, 1 heure, 24 heures et 72 heures, la charge étant enlevée.	6	53
Délai approximatif.	4 jours.	
C-432 Comportant l'essai C-414 avec, en plus : avant et après essai de gélivité, mesure de l'épaisseur après 1/2 heure, 1 heure, 24 heures et 72 heures, la charge étant enlevée.	12	63
Délai approximatif.	35 jours.	
C-433 Résistance à la rupture par flexion sur briques	6 briques.	3 francs.
Délai approximatif.	4 jours.	
C-434 Résistance à la rupture par flexion sur briques après immersion d'une semaine au maximum dans l'eau potable.	6 —	5 —
Délai approximatif.	10 jours.	
C-435 Résistance à la rupture par flexion sur briques après immersion de 6 heures		

au maximum dans l'eau potable portée à une température de 100° au maximum			6 briques.	7 francs.
Délai approximatif			4 jours.	
C-436 Résistance à la flexion sur briques après immersion d'une semaine au maxi- mum dans l'eau potable, et après un séjour de 6 heures au maximum dans de l'eau potable portée à une température de 100° au maximum (essais C-434 et C-435)				
			12 —	12 —
Délai approximatif.			10 jours.	
C-437 Proportion d'eau absorbée.			$\left(\begin{array}{l} 3 \text{ cubes de} \\ 50 \text{ cm}^2 \text{ de} \\ \text{section ou} \\ 3 \text{ briques.} \end{array} \right)$	
			8 —	
Délai approximatif.			4 jours.	
C-438 Perméabilité sous une pression d'eau de 0 m. 10, durée maximum, 4 se- maines				
			—	10 —
Délai approximatif.			4 jours.	
C-439 Hygroscopicité, durée maximum, 4 se- maines				
			—	5 —
Délai approximatif.			4 jours.	
C-440 Action apparente de la flamme d'un { 6 cubes ou } bec Bunsen { morceaux } 10 —				
Délai approximatif.			4 jours.	

B. — Calorifuges en feutres, carton, tissus.

Les calorifuges qui se présentent sous forme de feutres, de cartons ou de tissus peuvent subir des essais de traction, de déchirement, de décollement ou de perforation.

N ^{OS} D'ESSAI	DIMENSIONS		PRIX
	DES BANDES D'ESSAI		
B-120 Essai de traction (avec allongement).	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Longueur maximum, } 500^{\text{mm.}} \\ \text{Largeur maximum, } 50^{\text{mm.}} \\ \text{Epaisseur maximum, } 20^{\text{mm.}} \end{array} \right\}$		1 franc.
B-121 Essai de déchirement	Carré de 150 × 150		1 —
B-122 Essai de décollement	Carré de 150 × 150		1 —
B-123 Essai de perforation	Carré de 100 × 100		2 —
Délai approximatif.			4 jours.

**ESSAIS CHIMIQUES DES MATÉRIAUX
CALORIFUGES**

Pour les dosages à effectuer sur les calorifuges, se reporter
aux taxes d'essais chimiques des matières premières végé-
tales nouvelles, des chaux, ciments, etc.

Le Directeur du Laboratoire d'Essais,

F. CELLERIER.

Le Directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers,

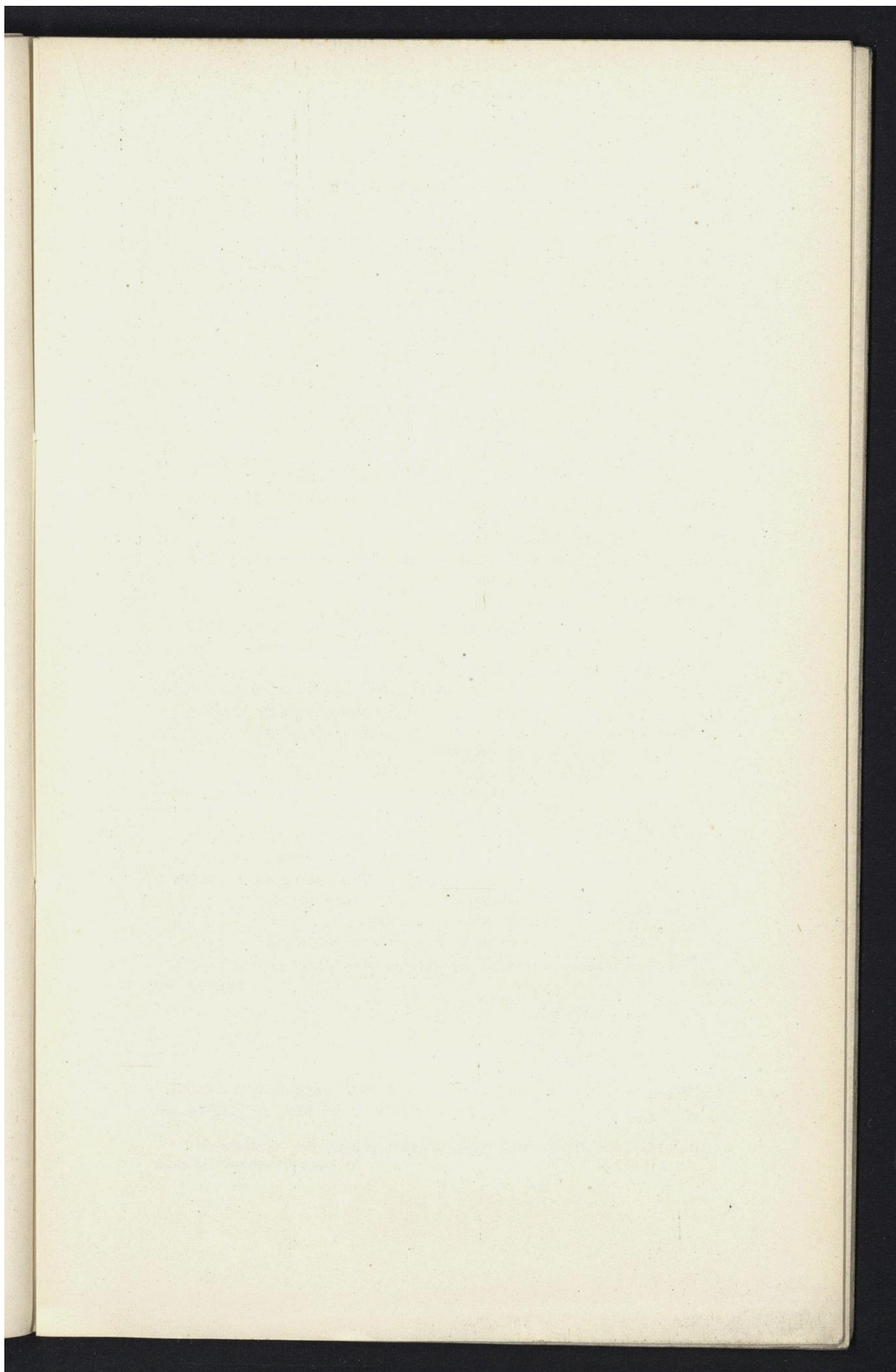
L. BOUQUET.

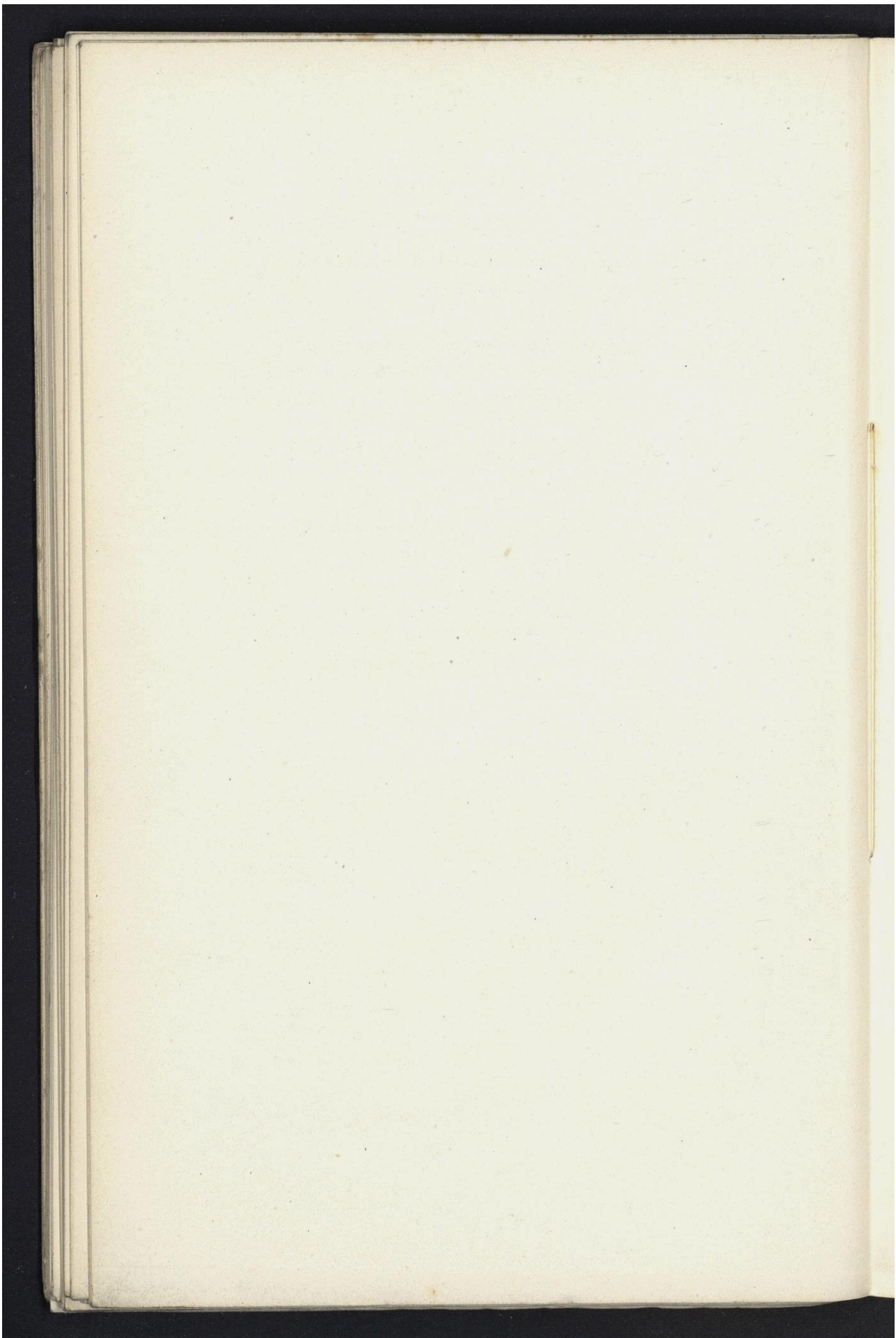
Paris, le 15 décembre 1910.

VU ET APPROUVÉ :

Le Ministre du Commerce et de l'Industrie,

JEAN DUPUY.





TAXES D'ESSAIS

DES

VERRES

A. — ESSAIS MÉCANIQUES.

N ^{os} D'ESSAI	QUANTITÉS.	PRIX.
C-369 Degré de dureté ¹ (échelle de Mohs)	{ Fragment quelconque.	2 fr. 50
C-397 Résistance à l'usure ¹ par frottement.	{ 2 plaquettes rectangulaires de 60 × 40 millimètres et de hauteur quelconque . .	10 francs
C-398 Préparation des éprouvettes pour essai d'usure, en plus		8 —
Essai de résistance à la flexion ¹ , sous l'influence d'une charge concentrée, de dalles en verre armé ou non :		
C-401. a. Charge maxima	5 tonnes.	{ La pièce . 4 francs Minimum. 5 —
Portée maxima	1 m. 20	
Largeur maxima	0 m. 24	
Épaisseur maxima	0 m. 15	
C-402 b. Charge maxima	150 tonnes.	{ La pièce . 10 —
Portée maxima	1 m. 70	
Largeur maxima	0 m. 30	
Épaisseur maxima	0 m. 15	
+C-403 c. Charge maxima	300 tonnes.	{ La pièce . 20 —
Portée maxima	6 mètres.	
Largeur maxima	0 m. 75	
Épaisseur maxima	1 mètre.	
+C-404 Mêmes essais avec mesure des flèches ¹ au milieu de la portée, en plus :		
a		La pièce . 2 francs
b		La pièce . 3 —
c		La pièce . 5 —
+C-405 Mêmes essais avec mesure des flèches ¹ au milieu de la portée, et établissement des diagrammes, en plus :		
¹ Voir les taxes des chaux, ciments, pierres naturelles, etc., approuvées le 8 juillet 1910, p. 61.		

N^{os} D'ESSAI

<i>a</i>	La pièce . 17 francs
<i>b</i>	La pièce . 18 —
<i>c</i>	La pièce . 20 —

+C-409 Résistance à la rupture par pression de dalles en verre reposant sur leurs côtés (outillage à la charge du demandeur) :

Dimensions maxima. 0 m. 55 × 0 m. 55 La pièce . 5 francs

+C-414 Résistance à la rupture par flexion de dalles en verre reposant sur leurs côtés (charge concentrée au milieu), outillage à la charge du demandeur :

a. Dimensions maxima. 0 m. 30 × 0 m. 30 6 pièces. . 5 francs

b. Dimensions maxima. 0 m. 55 × 0 m. 55 La pièce. . 5 —

C-415 Résistance à la rupture par choc de dalles en verre (appareil Martens . . 6 pièces. . 5 —

Pour les essais C-401 à C-405, C-409 et C-414 *b*, il peut être exigé un supplément à déterminer dans chaque cas, suivant le poids et l'encorbellement des objets.

Délai approximatif : 3 jours, sauf pour les essais marqués d'une +, lesquels exigent des délais spéciaux.

B. — ESSAIS PHYSIQUES.

	QUANTITÉS.	PRIX.
A-101 Densité	Fragment de 10 grammes minimum.	2 fr. 50
A-102 Indice de réfraction.	Plaque de 20 × 20 × 3 millimètres taillée et polie soigneusement sur une grande et une petite face à 90° à arête vive. Le reste quelconque	pour la raie D seule . . 6 — pour les raies C, D, F, G, G'. 12 —
A-103		
A-104 Transparence (détermination de la quantité de lumière absorbée par une plaque de verre polie transparente). .	Une plaque de 5 × 5 centimètres	10 —

VERRES

91

	QUANTITÉS.	PRIX.
A-105 Absorption dans les différentes parties du spectre lumineux (détermination de la courbe d'absorption).	Une plaque de 5 × 5 centimètres	30 fr.
A-106 Absorption dans la région ultra-violet du spectre (limite de transparence pour l'ultra-violet)	Une plaque de 5 × 5 centimètres	30 —
A-107 Dans le cas où la préparation des éprouvettes serait effectuée au Laboratoire, les prix seraient majorés, pour un essai d'indice, de		4 —
Délai approximatif		7 jours.

C. — ESSAIS CHIMIQUES.

1^o Analyse industrielle.

	QUANTITÉ MINIMUM.	PRIX.
E-101 Verres courants : <i>Analyse industrielle</i> : silice, alumine, oxyde de fer, chaux, magnésie, potasse, soude	100 grammes.	50 francs.
E-102 Verres à base de plomb, cristal, demi-cristal, flint-glass, etc. : <i>Analyse industrielle</i> comportant les déterminations précédentes, plus le plomb.	100 —	60 —
E-103 Verres spéciaux, verres colorés et émaux, etc. Le prix comprendra celui d'une analyse qualitative prévu au n ^o 119 avec une majoration correspondant à chaque élément spécial dosé	100 —	—
Délai approximatif		2 semaines.

2° Analyses partielles.

N ^{os} D'ESSAI		QUANTITÉ MINIMUM.	PRIX.
E-104	Silice	50 grammes.	20 francs.
E-105	Alumine	50 —	20 —
E-106	Oxyde de fer.	50 —	20 —
E-107	Chaux	50 —	20 —
E-108	Magnésie	50 —	20 —
E-109	Potasse	50 —	20 —
E-110	Soude	50 —	20 —
E-111	Oxyde de plomb	50 —	20 —
E-112	Etain	50 —	25 —
E-113	Antimoine.	50 —	25 —
E-114	Arsenic.	50 —	25 —
E-115	Manganèse	50 —	20 —
E-116	Bore	50 —	25 —
E-117	Fluor.	50 —	30 —
E-118	Zinc	50 —	20 —

Délai approximatif. 6 jours.

Pour un essai sur un échantillon comportant plusieurs dosages, l'élément le plus cher sera compté plein tarif, les autres moitié prix.

Lorsque la demande d'analyse ne comportera pas l'indication exacte des éléments à doser, il sera procédé à une analyse qualitative : le résultat de cette analyse sera communiqué au demandeur qui fixera ensuite les éléments à doser quantitativement.

E-119 *Analyse qualitative.* 30 —

Le Directeur du Laboratoire d'Essais,

F. CELLERIER.

Le Directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers,

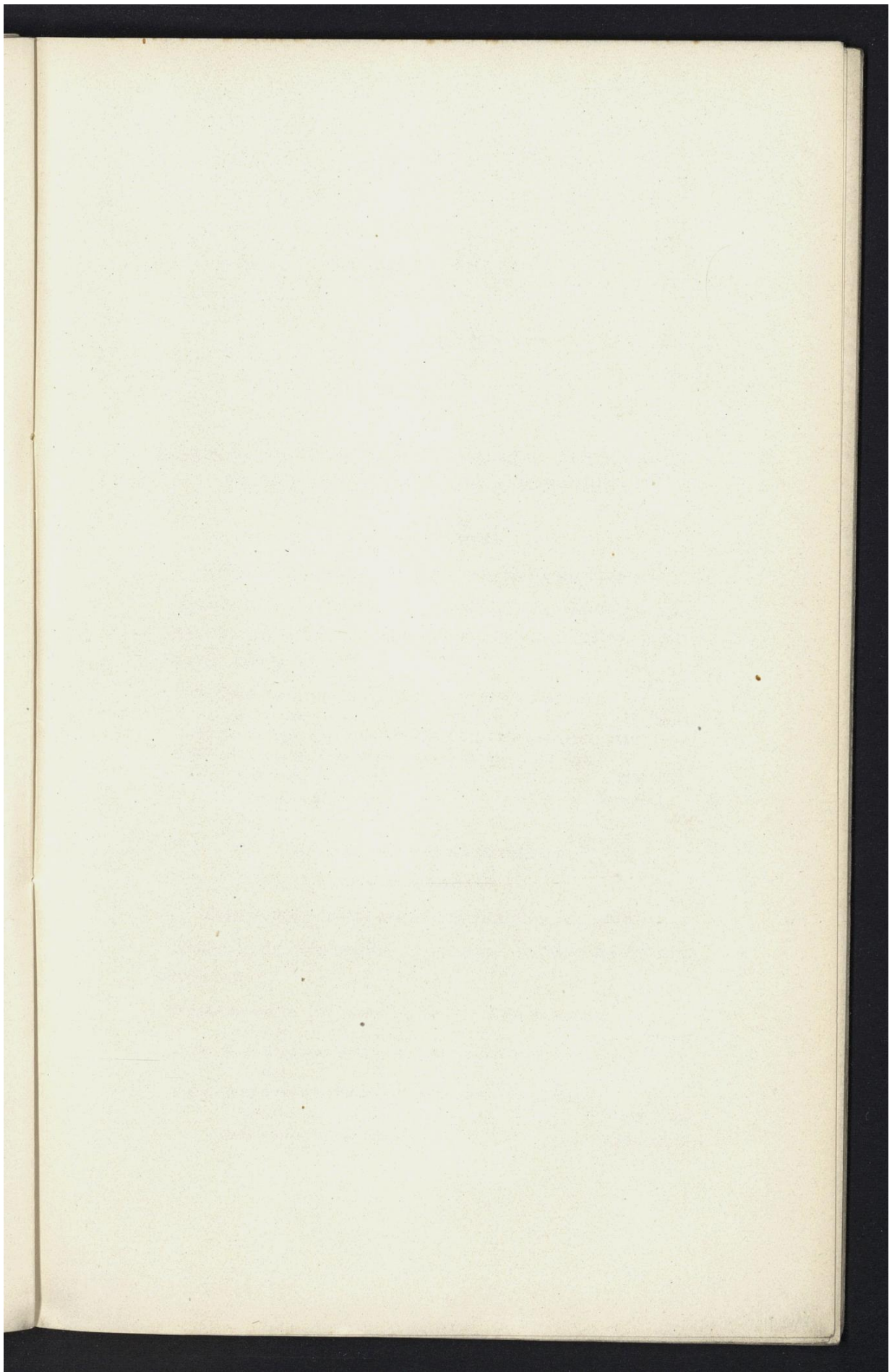
L. BOUQUET.

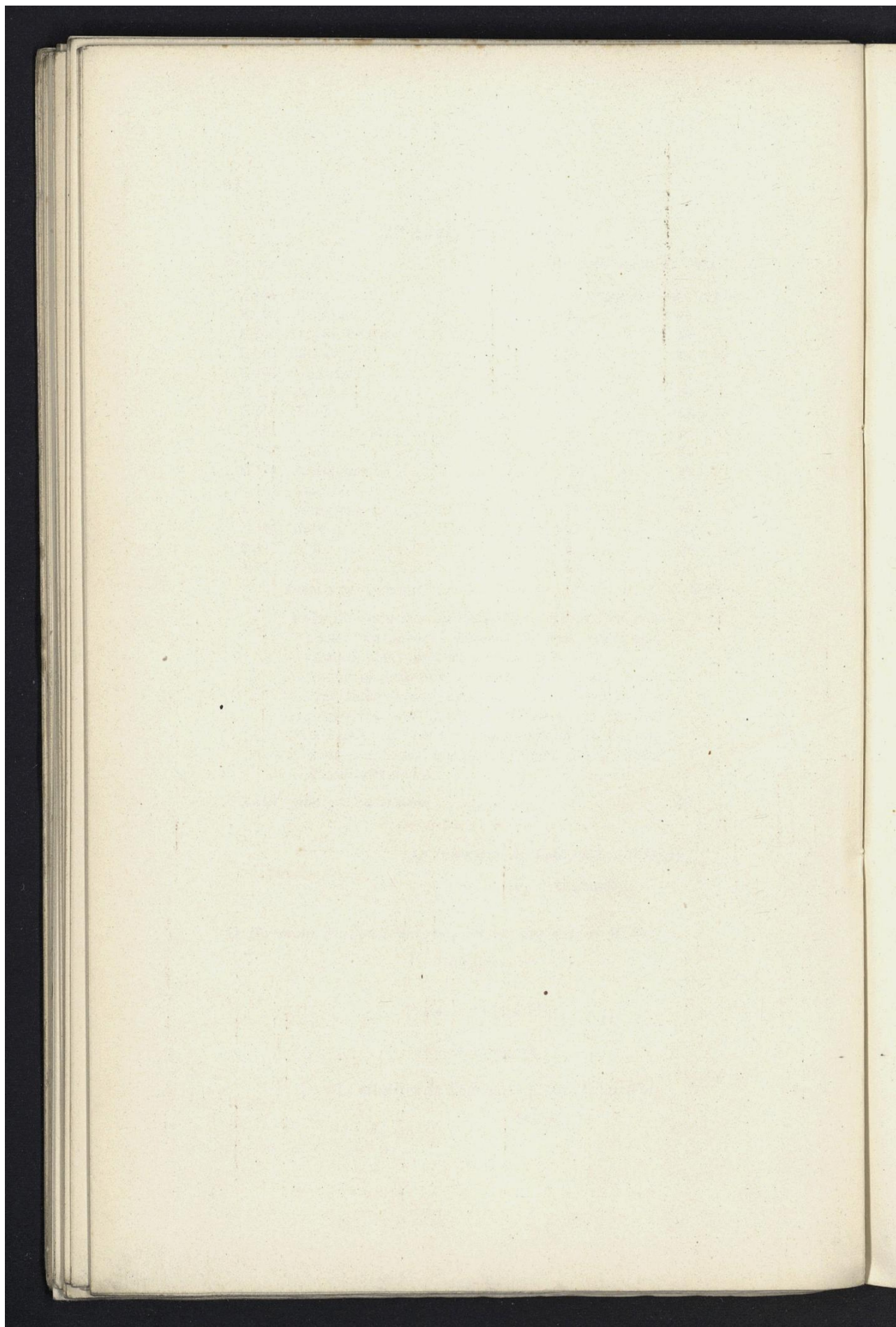
Paris, le 19 juin 1911.

VU ET APPROUVÉ :

Le Ministre du Commerce et de l'Industrie,

MASSÉ.





TAXES D'ESSAIS

DES

MACHINES

ESSAIS DE GÉNÉRATEURS DE VAPEUR, AUTOCLAVES, RÉCIPIENTS ET DE LEURS ACCESSOIRES

A. — Chaudières.

Essais comportant les déterminations suivantes :

Quantité de charbon brûlé, quantité d'eau vaporisée, température des fumées, valeur du tirage en millimètres d'eau, cendre, mâchefer, etc. :

	PRIX
D-101 Générateur vaporisant moins de 100 kilogrammes à l'heure	80 francs.
D-102 Générateur vaporisant de 100 à 1 500 kilogrammes.	120 —
D-103 Générateur vaporisant au delà de 1 500 kilogrammes	150 —
Durée normale de l'essai	8 heures.

B. — Chaudières de chauffage.

(Vapeur ou eau chaude).

Essais comportant les déterminations suivantes :

Quantité de combustible consommé, nombre de calories produites :

D-104 Chaudière produisant moins de 5 000 calories à l'heure	80 francs.
D-105 Chaudière produisant de 5 000 à 15 000 calories à l'heure.	120 —
D-106 Chaudière produisant au delà de 15 000 calories à l'heure.	150 —
Durée normale de l'essai	8 heures.

C. — Essais spéciaux.

Les essais de vaporisation à l'aide de combustibles spéciaux, de foyers, grilles, souffleurs, etc., sont comptés comme essais de chaudières avec ou sans majoration de prix suivant les cas.

D. — Essais complémentaires.

Les essais suivants, accompagnant un essai de chaudière, seront tarifés :

D-107 Détermination de l'eau de primage.	20 francs.
A-401 Pouvoir calorifique du combustible ¹	20 —
E-407 <i>Analyse industrielle¹ du combustible</i> (pouvoir calorifique, humidité, cendres, matières volatiles)	30 —
E-408 Analyse des gaz à l'appareil d'Orsat.	20 —
E-321 <i>Analyse complète industrielle de l'eau</i> pour alimentation des chaudières ¹ comprenant : le degré hydrotimétrique, l'acidité, l'alcalinité, le résidu sec, le résidu fixe, l'analyse complète du résidu fixe (silice, fer et alumine, chaux, magnésie, acide sulfurique, chlore, alcalis non séparés).	40 —
Poids minimum de l'échantillon.	2 kilogrammes.
Délai approximatif.	8 jours.
E-322 Dosage de chaque élément partiel de l'eau pour alimentation des chaudières ² suivant la nature.	10 à 20 —

N. B. — Les prix des combustibles nécessaires aux essais ne sont pas compris dans les taxes ci-dessus.

L'appareil sera conduit par les soins du demandeur, sauf avis contraire.

E. — Autoclaves, récipients, réservoirs à air comprimé, à hydrogène, à oxygène et acide carbonique.

D-108 Essai à la pression hydraulique	5 francs.
Si l'appareil ne satisfait pas à l'essai, il sera essayé à nouveau après retouche effectuée par les soins du demandeur.	
D-108 bis. Essai après retouche	2 fr. 50

¹ Voir les Taxes des *Combustibles*, page 109.

² Voir les Taxes des *Essais chimiques des Matériaux de Construction*, page 75.

ESSAIS DE MOTEURS A VAPEUR ET TARAGE DES INDICATEURS

A. — Moteurs à vapeur.

	PRIX DE L'HEURE D'ESSAI :	
	Pour les 4 premières heures.	A partir de la cinquième heure.
<i>Détermination de :</i>		
D-109 Puissance effective seule.	10 francs.	8 francs.
D-110 Puissance indiquée seule.	10 —	8 —
D-111 Puissance effective et consommation de vapeur mesurée à la condensation.	12 —	10 —
D-112 Puissance effective et consommation mesurée par l'eau vaporisée au gé- nérateur	14 —	12 —
D-113 Puissance effective et puissance indi- quée.	12 —	10 —
D-114 Puissance effective, puissance indi- quée et consommation de vapeur me- surée à la condensation.	14 —	12 —
D-115 Puissance effective, puissance indi- quée et consommation mesurée par l'eau vaporisée au générateur	16 —	14 —

En outre, il est perçu, par moteur :

D-116 Pour la détermination de la puissance indiquée seule, et quelle que soit la puissance du mo- teur.	40 francs.
D-117 Pour la détermination du titre de la vapeur.	20 —

Pour toutes les autres déterminations :

D-118 Moteur de moins de 5 HP	40 —
D-119 Moteur de 5 à 15 HP.	45 —
D-120 Moteur de 15 à 35 HP	65 —
D-121 Moteur de 36 à 50 HP	90 —
D-122 Moteur de 50 à 100 HP.	120 —

N. B. — La mesure de la puissance effective est effectuée avec les freins du Laboratoire; le demandeur peut aussi fournir un frein.

B. — Tarage des indicateurs.**1° Tarage à froid :**

D-123 Un ressort	5 francs.
Par ressort supplémentaire d'un même appareil.	3 —

2° Tarage sur vapeur saturée :

D-124 Un ressort.	7 —
Par ressort supplémentaire d'un même appareil.	3 —

3° Tarage sur vapeur surchauffée :

D-125 Un ressort.	8 —
Par ressort supplémentaire d'un même appareil.	3 —

C. — Essais de joints (Provisoire).

Sur vapeur ordinaire.	50 francs.
Sur vapeur surchauffée.	75 —

N. B. — Mêmes essais sur les joints divers, eau, air comprimé, gaz divers, etc.

ESSAIS DE MOTEURS HYDRAULIQUES, DE POMPES ET DE LEURS ACCESSOIRES

A. — Moteurs hydrauliques.

Essais comprenant les déterminations suivantes :

Débit, pression, puissance, rendement mécanique.

Chaque heure d'essai est comptée :

D-126 Pour les quatre premières heures	10 francs.
D-127 A partir de la cinquième heure	8 —

En outre, il est perçu, par moteur, pour l'installation des appareils divers de mesure du Laboratoire, et suivant la puissance :

D-128 Moteur de 0 à 5 HP	40 francs.
D-129 Moteur de 5 à 15 HP.	45 —
D-130 Moteur de 15 à 35 HP	65 —
D-131 Moteur de 35 à 50 HP	90 —
D-132 Moteur de 50 à 100 HP.	120 —

N. B. — Le débit, en aucun cas, ne devra dépasser 120 litres par seconde sous 50 mètres de chute, si l'essai a lieu au Laboratoire.

Dans le cas où une chute plus importante serait nécessaire, le prix de l'essai serait à débattre.

B. — Pompes.

Essais comprenant les déterminations suivantes :

Débit, pression, puissance dépensée, rendement mécanique.

Chaque heure d'essai est comptée :

D-133 Pour les quatre premières heures	10 francs.
D-134 A partir de la cinquième heure	8 —

En outre, il est perçu, par pompe, pour l'installation des appareils divers de mesures du Laboratoire, et suivant la puissance :

D-133 Pompe de moins de 5 HP.	20 francs.
D-136 Pompe de 5 à 15 HP.	40 —
D-137 Pompe de 15 à 35 HP.	50 —
D-138 Pompe de 35 à 50 HP.	80 —
D-139 Pompe de 50 à 100 HP.	100 —

N. B. — Le débit en aucun cas ne devra dépasser 300 mètres cubes à l'heure et la puissance électrique nécessaire 120 kilowatts, si l'essai a lieu au Laboratoire.

Pour les pompes ne rentrant pas dans les catégories ci-dessus, les prix seront traités de gré à gré.

ESSAIS DE MOTEURS A ESSENCE, PÉTROLE, GAZ, GAZ PAUVRE, DE CARBURATEURS, BOUGIES, ETC.

A. — Moteurs à essence, à pétrole, gaz, gaz pauvre, etc.

	PRIX DE L'HEURE D'ESSAI :	
	Pour les 4 premières heures.	A partir de la cinquième heure.
<i>Détermination de :</i>		
D-141 Puissance effective seule.	10 francs.	8 francs.
D-142 Puissance indiquée seule.	10 —	8 —
D-143 Puissance effective et puissance indi- quée.	12 —	10 —
D-144 Puissance effective et consommation.	12 —	10 —

En outre, il est perçu, par moteur :

D-145 Pour la détermination de la puissance indiquée seule, et quelle que soit la puissance du mo- teur.	40 francs.
--	------------

Pour toutes les autres déterminations :

D-146 Moteur de moins de 5 HP	40 francs.
D-147 Moteur de 5 à 15 HP	45 —
D-148 Moteur de 15 à 35 HP	65 —
D-149 Moteur de 35 à 50 HP	90 —
D-150 Moteur de 50 à 100 HP	120 —

N. B. — La mesure de la puissance effective est faite en général à l'aide de dynamos-dynamométriques avec accouplement rigide par double cadran, ou avec accouplement élastique à la volonté du demandeur¹.

D-151 L'essai des <i>moteurs d'aviation</i> peut également être effectué à l'aide d'hélices freinantes, mou- linets ou autres appareils; dans ce cas, le <i>lavage</i> <i>de l'hélice</i> ou <i>du moulinet</i> comporte un supplé- ment de.	40 francs.
--	------------

¹ Le Laboratoire d'Essais possède aussi un jeu complet de moulinets du colonel Charles Renard.

**B. — Essais de Carburateurs, Bougies, Essences
ou Carburants spéciaux, etc.**

Chaque heure d'essai est comptée :

D-152 Pour les quatre premières heures	10 francs.
D-153 A partir de la cinquième heure	8 francs.

En outre, il est perçu, par moteur pour l'installation des appareils divers de mesure du Laboratoire et suivant la puissance :

D-154 1° Sur le groupe électrogène de 3 kilowatts du Laboratoire.	10 francs.
D-155 2° Sur le groupe électrogène de 15 kilowatts du Laboratoire ou sur le moteur horizontal monocylindrique de 18 kilowatts du Laboratoire.	40 —

C. — Essais complémentaires.

Les essais suivants, accompagnant un essai de moteur thermique, seront tarifés :

A-400 Densité.	2 fr. 50
A-401 Pouvoir calorifique du combustible ¹ (solide ou liquide).	20 francs.
A-404 Pouvoir calorifique des gaz à l'appareil Junkers ou à la bombe Mahler.	20 —
E-407 Analyse industrielle du combustible ¹ (pouvoir calorifique, humidité, cendres, matières volatiles).	30 —
E-408 Analyse des gaz à l'appareil d'Orsat.	20 —

¹ Voir les taxes d'essais des combustibles, page 109.

ESSAIS DES VENTILATEURS, COMPRESSEURS, TACHY- MÈTRES, TACHYGRAPHES, ANÉMOMÈTRES, COUR- ROIES ET APPAREILS DIVERS

A. — Ventilateurs.

Essais comprenant les déterminations suivantes :

Mesure du débit, pression de refoulement ou dépression à l'aspiration, rendement mécanique.

Chaque heure d'essai est comptée :

D-156 Pour les quatre premières heures	10 francs.
D-157 A partir de la cinquième heure	8 —

En outre, il est perçu, pour l'installation des appareils divers de mesure du Laboratoire et suivant la puissance :

D-158 Ventilateurs de 0 à 10 HP.	50 francs.
D-159 Ventilateurs de 10 à 25 HP	70 —
D-160 Ventilateurs de 25 à 50 HP.	90 —
D-161 Ventilateurs de 50 à 100 HP	120 —

B. — Compresseurs.

PRIX
DE L'HEURE D'ESSAI :

Détermination de :

	Pour les 4 premières heures.	A partir de la cinquième heure.
D-141 Puissance effective seule.	10 francs.	8 francs.
D-142 Puissance indiquée seule.	10 —	8 —
D-143 Puissance effective et puissance indi- quée.	12 —	10 —
D-144 Puissance effective et consommation.	12 —	10 —

En outre, il est perçu par compresseur :

D-145 Pour la détermination de la puissance indiquée seule, et quelle que soit la puissance du com- presseur	40 francs.
--	------------

Pour toutes les autres déterminations :

D-146 Compresseur de moins de 5 HP	40 francs.
D-147 Compresseur de 5 à 15 HP.	45 —

D-148 Compresseur de 15 à 35 HP	65 francs.
D-149 Compresseur de 35 à 50 HP	90 —
D-150 Compresseur de 50 à 100 HP.	120 —

C. — Tachymètres, tachygraphes, etc.

D-162 Comparaison avec un compte-tours pour une dizaine de vitesses.	25 francs.
--	------------

Étude complète. — Comparaison avec un chronographe :

D-163 Jusqu'à 1 200 tours par minute.	75 francs.
D-164 Jusqu'à 2 000 tours par minute.	100 —
D-165 Jusqu'à 3 000 tours par minute.	150 —

D. — Anémomètres.

Tarage d'anémomètres par comparaison avec le tube de Pitot-Darcy.

D-166 Courbe de correction pour des vents de 0 à 10 mètres par seconde.	25 francs.
D-167 Courbe de correction pour des vents de 0 à 25 mètres par seconde.	50 —
D-168 Courbe de correction pour des vents de 0 à 30 mètres par seconde.	70 —

E. — Tourne-au-vent, aspirateurs.

Chaque heure d'essai est comptée :

D-169 Pour les quatre premières heures	10 francs.
D-170 A partir de la cinquième heure	8 —

En outre, il est perçu pour l'installation des appareils divers de mesures du Laboratoire :

D-171 Tourne-au-vent ou aspirateur	50 francs.
--	------------

F. — Courroies.

Chaque heure d'essai est comptée :

D-172 Pour les quatre premières heures	10 francs.
D-173 A partir de la cinquième heure	8 —

En outre, il est perçu, par courroie, pour l'installation des appareils divers de mesure du Laboratoire et suivant la puissance :

D-174 A. Mesure du coefficient d'adhérence (mesuré statiquement) 50 francs.

B. Mesure du coefficient d'adhérence en marche ;
puissance à transmettre :

D-175 Moins de 10 HP 400 —

D-176 De 10 à 70 HP. 450 —

N. B. — Les essais de poulies ayant pour objet d'en déterminer l'adhérence seront tarifés comme essais de courroies.

Les poulies ou courroies seront fournies par le demandeur de l'essai.

N. B. — Pour les Calorifuges en forme voir page 181.

ESSAIS D'HÉLICES AÉRIENNES TARAGES DE MOULINETS OU APPAREILS ANALOGUES

A. — Hélices aériennes.

Essais comportant les déterminations suivantes :

Puissances, vitesses et poussées au point fixe.

Chaque heure d'essai est comptée :

D-177 Pour les quatre premières heures	40 francs.
D-178 A partir de la cinquième heure	8 —

En outre, il est perçu, pour l'installation des appareils de mesures du Laboratoire :

D-179 Par hélice.	40 francs.
---------------------------	------------

N. B. — Ces prix s'entendent pour les hélices ne nécessitant pas une puissance maxima disponible de plus de 25 HP et une vitesse maxima de 4 500 tours par minute.

Pour des hélices ou propulseurs ne rentrant pas dans cette catégorie, les prix seront traités de gré à gré. Les moteurs existant au Laboratoire permettent d'atteindre 430 chevaux à la vitesse de 4 800 tours par minute.

B. — Moulinets.

Mesure de la puissance absorbée en fonction de la vitesse.

Chaque heure d'essai est comptée :

D-180 Pour les quatre premières heures	40 francs.
D-181 A partir de la cinquième heure	8 —

En outre, il est perçu, pour l'installation des appareils divers de mesures du Laboratoire et suivant la puissance :

D-182 Moulinet de 0 à 50 HP.	60 francs.
D-183 Moulinet de 50 à 100 HP.	70 —

N. B. — Les pièces d'accouplement seront fournies par le demandeur.

ESSAIS D'AUTOMOBILES

A. — Automobiles électriques.

	Au-dessous de 10 chevaux à la jante.	De 10 à 25 chevaux à la jante.
D-184 Mesure de la puissance à la jante :		
Pour une vitesse	25 francs.	33 francs.
Pour deux vitesses	40 —	50 —
Pour chaque vitesse en plus	10 —	12 fr. 50
D-185 Mesure de la puissance électrique consommée.	40 —	40 francs.
D-186 Mesure du rendement du moteur électrique.	25 —	25 —

B. — Autres automobiles.

D-187 Mesure de la puissance à la jante :		
Pour une vitesse	25 francs.	33 francs.
Pour deux vitesses	40 —	50 —
Pour chaque vitesse en plus	10 —	12 fr. 50

(Pour les essais sur les moteurs d'automobiles, voir taxes d'essais de moteurs, approuvées le 15 décembre 1910, page 101.)

C. Suspensions et amortisseurs et autres essais spéciaux sur les automobiles.

Chaque heure d'essai est comptée :

D-188 Pour les quatre premières heures	40 francs.
D-189 A partir de la cinquième heure	8 —

En outre, il est perçu, pour l'installation des appareils de mesures du Laboratoire :

D-190 Par appareil.	20 francs.
-----------------------------	------------

Le Directeur du Laboratoire d'Essais,

F. CELLERIER.

Le Directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers,

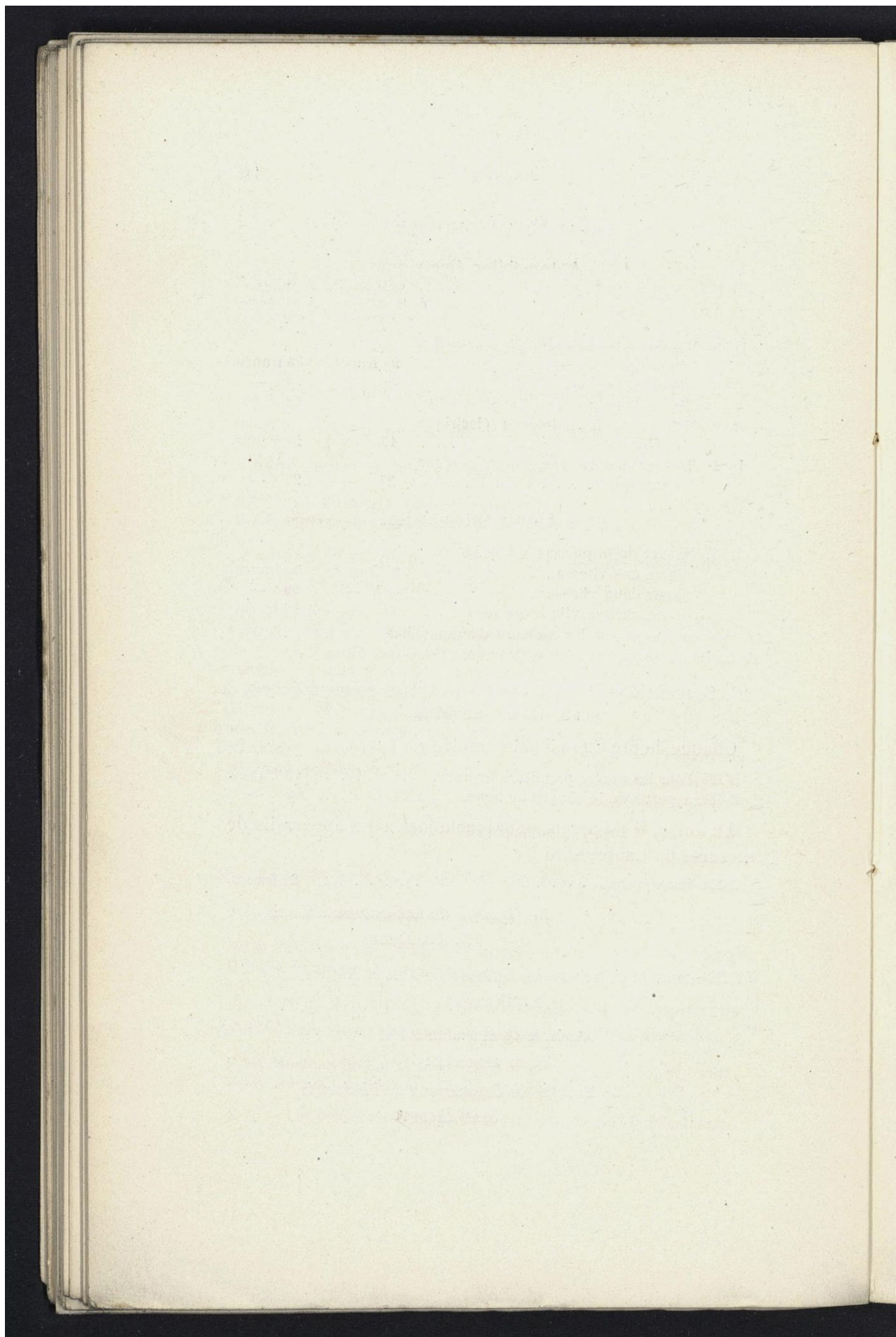
L. BOUQUET.

Paris, le 15 décembre 1910.

VU ET APPROUVÉ :

Le Ministre du Commerce et de l'Industrie,

JEAN DUPUY.



TAXES D'ESSAIS DES COMBUSTIBLES

ESSAIS PHYSIQUES

N° A-401 Pouvoir calorifique	20 francs.
N° A-402 Degré de fusibilité des cendres	10 —
N° A-403 Préparation des cendres pour un essai de fusibilité	5 —
Poids minimum de l'échantillon pour un des essais ci-dessus	500 grammes.
Délai approximatif	4 jours.

ESSAIS CHIMIQUES

N° E-401 Cendres	5 francs.
N° E-402 Humidité	5 —
N° E-403 Matières volatiles	10 —
N° E-404 Soufre	10 —
N° E-405 Soufre et fer	15 —
N° E-406 <i>Analyse industrielle</i> des cendres, comprenant le dosage des éléments suivants : silice, oxyde de fer, alumine, chaux, magnésie, acide sulfurique et alcalis (non séparés)	40 —
Poids minimum de l'échantillon pour un des essais ci-dessus	500 grammes.
Délai approximatif	4 jours.
N° E-407 <i>Analyse industrielle</i> complète des combustibles comprenant :	
Pouvoir calorifique	} 30 francs.
Humidité	
Cendres	
Matières volatiles	
Poids minimum de l'échantillon pour l'analyse industrielle	600 grammes.
Délai approximatif	6 jours.

¹ Voir les taxes d'Essais de générateurs de vapeur, page 95.

N° E-408 Analyse des gaz à l'appareil d'Orsat¹ 20 francs.

Le Directeur du Laboratoire d'Essais,

F. CELLERIER.

Le Directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers,

L. BOUQUET.

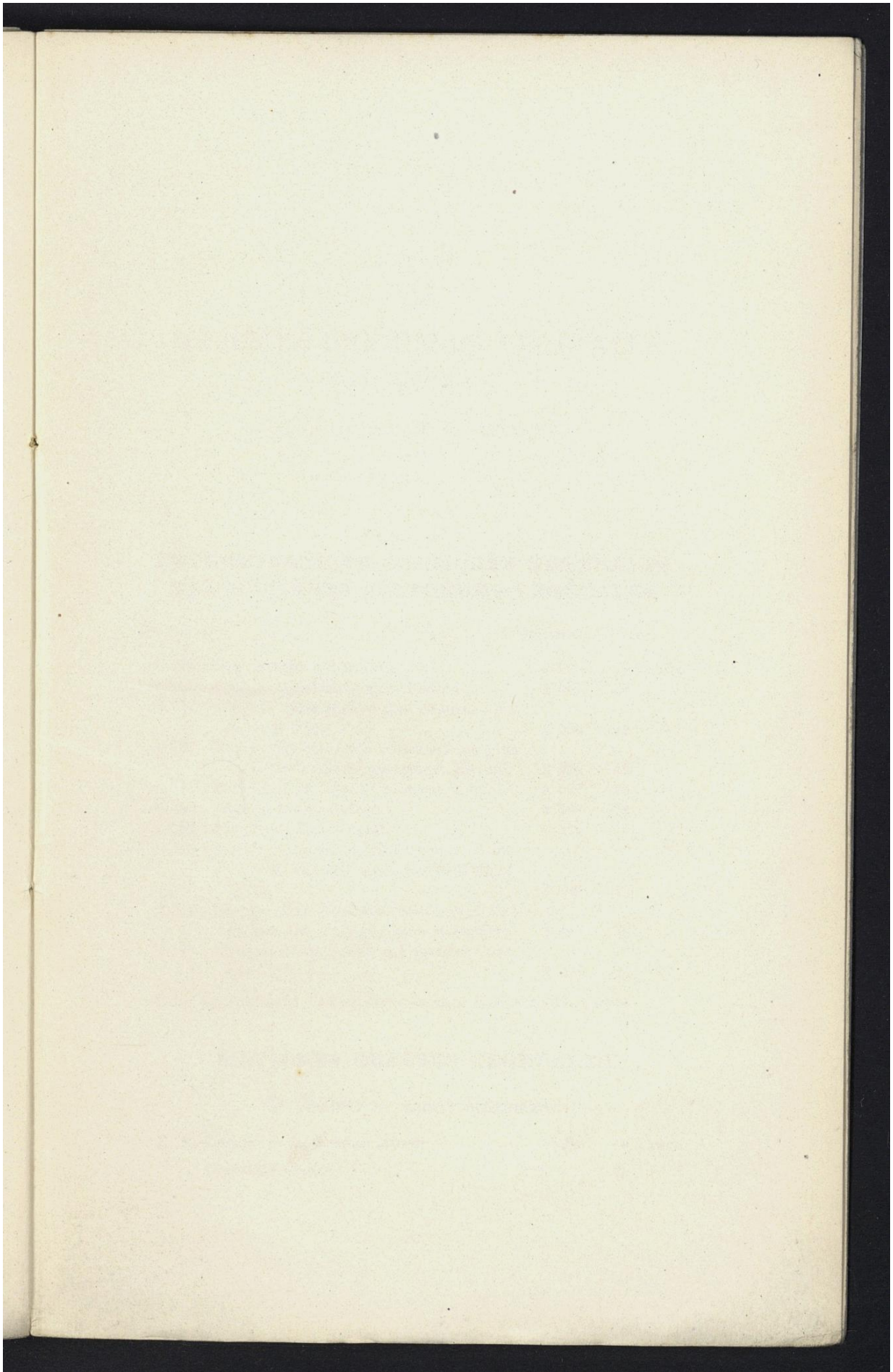
Paris, le 2 juin 1910.

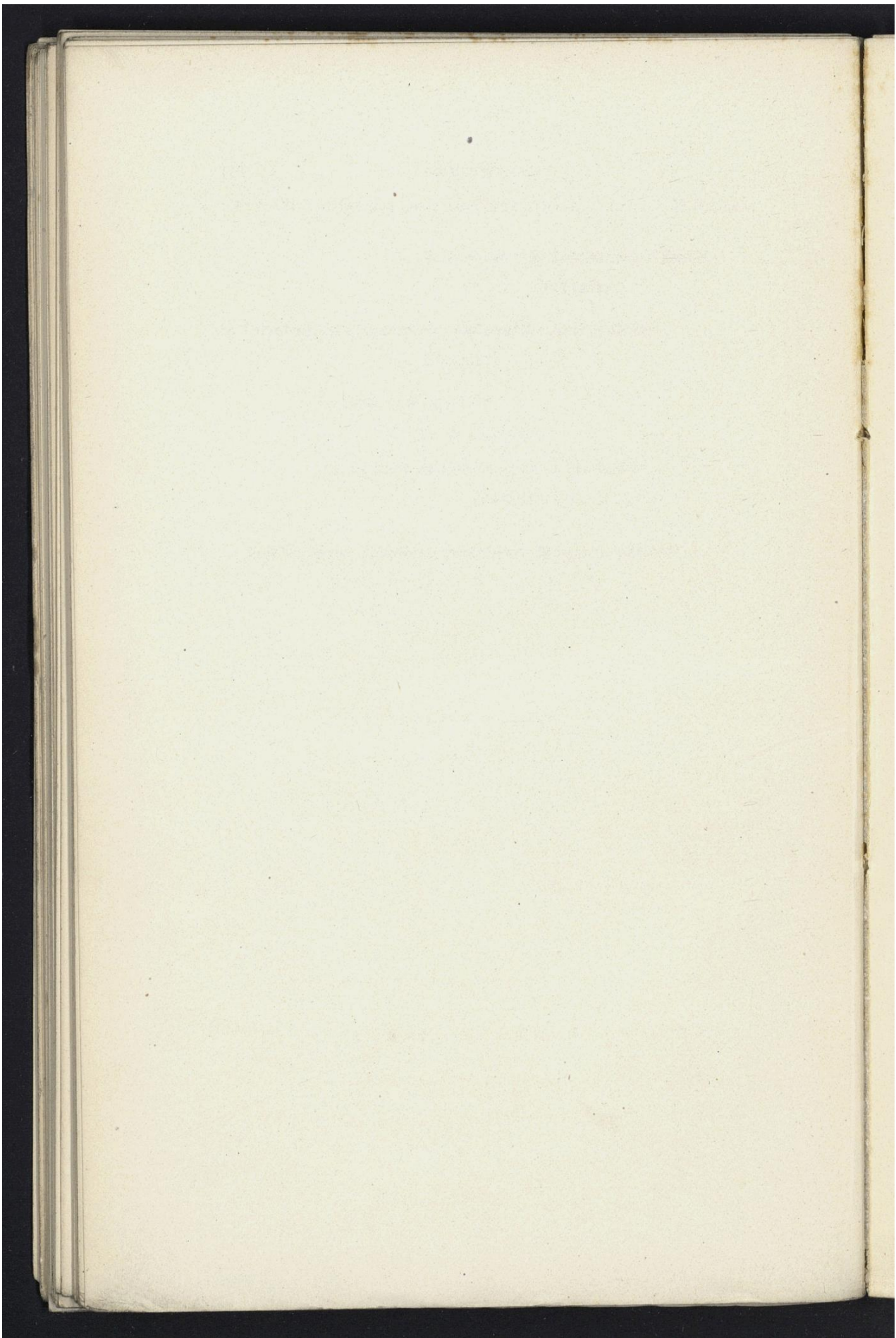
VU ET APPROUVÉ :

Le Ministre du Commerce et de l'Industrie,

JEAN DUPUY.

¹ Voir les taxes d'Essais de générateurs de vapeur, page 95.





ESSAIS
DES
MATIÈRES PREMIÈRES VÉGÉTALES
NOUVELLES
OU INSUFFISAMMENT CONNUES

**DÉTERMINATIONS CHIMIQUES GÉNÉRALES
DES MATIÈRES PREMIÈRES VÉGÉTALES**

N° D'ESSAI	QUANTITÉS	PRIX
E-700 Pourcentage en cendres	0 ^k 500	10 francs.
E-701 Analyse qualitative des cendres	2 500	20 —
E-702 Analyse quantitative des cendres (par élément dosé)	2 000	10 —
E-703 Dosage des éléments minéraux les plus importants : azote, phosphore, potasse.	2 000	40 —
E-704 Analyse d'un élément minéral isolé. . .	1 000	20 —
E-705 Dosage de l'humidité	0 500	10 —
E-706 Dosage de l'azote total.	0 500	10 —
E-707 Recherche d'un alcaloïde bien déter- miné ou élément analogue bien déter- miné.	2 000	20 —
E-708 Dosage d'un alcaloïde bien déterminé ou élément analogue bien déterminé.	2 000	40 —
E-709 Analyse immédiate d'une matière végé- tale	2 000	20 —

Délai approximatif : 4 à 15 jours suivant la nature des essais.

MATIÈRES GRASSES VÉGÉTALES

1° GRAINES OU FRUITS OLÉAGINEUX

E-720 Dosage de la matière grasse	0 ^k 500	10 francs.
---	--------------------	------------

Laboratoire d'Essais.

N^{OS} D'ESSAI

QUANTITÉS

PRIX

Essais d'extraction et détermination du rendement industriel :

E-721	1 ^o Par expression à froid	(de 1 ^k)	10 francs.
E-722	2 ^o Par expression à chaud	à	
E-723	3 ^o Par les solvants	(100 ^k)	

Délai approximatif : 4 à 15 jours suivant la nature des essais.

2^o MATIÈRES GRASSES PROPREMENT DITES1^o Déterminations générales.

E-724	Densité à température déterminée . . .	0 ^k 500	10 francs.
E-725	Point de fusion ou de solidification . . .	0 500	10 —
E-726	Détermination d'un indice	0 500	10 —
E-727	Dosage des acides gras	0 500	10 —
E-728	Dosage des acides gras solides	0 500	40 —
E-729	Point de fusion des acides gras solides .	0 500	40 —
E-730	Rendement en glycérine	0 500	10 —
E-731	Détermination du rancissement	0 500	10 —

Délai approximatif : 4 à 15 jours suivant la nature des essais.

2^o Essais particuliers aux huiles végétales.

E-732	Action qualitative des différents réactifs généralement employés (par essai) . .	0 ^k 500	6 francs.
E-733	Degré Maumené	0 500	10 —
E-734	Siccativité	0 500	10 —
E-735	Acidité	0 500	10 —
E-736	Viscosité	0 500	5 —
E-737	Point d'inflammabilité	0 500	5 —
E-738	Essai au réfractomètre	0 500	5 —

Délai approximatif : 4 à 15 jours suivant la nature des essais.

3^o Essais relatifs aux produits extraits
des graisses végétales.

E-739	Analyse chimique : par élément dosé . .	0 ^k 500	10 francs.
E-740	Pourcentage en cendres	0 500	10 —
E-741	Analyse qualitative des cendres	2 500	20 —
E-742	Analyse quantitative des cendres (par élément dosé)	2 000	10 —
E-743	Détermination micrographique d'un tour- teau	0 500	20 —

Délai approximatif : 4 à 15 jours suivant la nature des essais.

CAOUTCHOUCS, GUTTAS, LATEX

(Voir les taxes des Essais des cuirs, caoutchoucs souples et durcis et tissus divers, approuvées le 19 juin 1911, p. 49.)

PLANTES A ESSENCES
HUILES ESSENTIELLES

N ^{OS} D'ESSAI	QUANTITÉS	PRIX
E-750 Essai de distillation d'une plante à essence	10 ^k 000	40 francs.

Huiles essentielles.

E-751 Densité	0 ^k 400	40 francs.
E-752 Point d'ébullition	0 400	6 —
E-753 Pouvoir rotatoire	0 400	10 —
E-754 Indice de réfraction	0 400	6 —
E-755 Oxydabilité	0 400	10 —
E-756 Détermination des divers indices chimiques. (Tarif des huiles et graisses).		
E-757 Dosage des éthers.	0 ^k 400	10 —
E-758 Dosage des alcools	0 400	30 —
E-759 Dosage des aldéhydes.	0 400	10 —
E-760 Dosage des phénols.	0 400	12 —
E-761 Dosage des éthers phénoliques.	0 400	20 —
E-762 Dosage des cétones.	0 400	40 —

Délai approximatif : 4 à 15 jours suivant la nature des essais.

RÉSINES ET OLÉO-RÉSINES

E-770 Identification d'une résine brute par l'examen de ses principales propriétés.	0 ^k 500	20 francs.
E-771 Indices (pour chaque)	0 500	10 —
E-772 Détermination des indices d'un usage le plus courant.	0 500	30 —
E-773 Solubilité qualitative.	0 500	4 —
E-774 Solubilité quantitative.	0 500	8 —
E-775 Dureté	0 500	10 —
E-776 Dosage de l'huile essentielle dans une oléo-résine	0 500	10 —
E-777 Essai d'extraction industrielle (rendement des divers procédés).	0 500	30 —
E-778 Dosage de la résine vraie.	0 500	10 —

Délai approximatif : 4 à 15 jours suivant la nature des essais.

GOMMES VRAIES

N ^{OS} D'ESSAI		QUANTITÉS	PRIX
E-780	Dosage de l'eau.	0 ^k 500	10 francs.
E-781	Dosage des impuretés.	0 500	10 —
E-782	Dosage des cendres.	0 500	10 —
E-783	Recherche du tanin.	0 ^k 500	8 —
E-784	Détermination des produits d'hydrolyse.	0 500	30 —

Délai approximatif : 4 à 15 jours suivant la nature des essais.

MATIÈRES TANNANTES

E-790	Recherche quantitative du tanin.	0 ^k 500	6 francs
E-791	Dosage du tanin.	0 500	12 —
E-792	Extrait aqueux (détermination)	0 500	10 —
E-793	Extrait aqueux (dosage des cendres)	0 500	10 —
E-794	Extrait aqueux (essai calorimétrique)	0 500	10 —
E-795	Essai de tannage	0 500	80 —

Délai approximatif : 4 à 15 jours suivant la nature des essais.

Le Directeur du Laboratoire d'Essais,

F. CELLERIER.

Le Directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers,

L. BOUQUET.

Paris, le 19 juin 1911.

VU ET APPROUVÉ :

Le Ministre du Commerce et de l'Industrie.

MASSÉ.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
Observations générales	1
Taxes d'essais des <i>câbles et cordages</i>	7
Taxes d'essais des <i>métaux</i> :	
Essais mécaniques et physiques	13
Essais chimiques	28
Taxes d'essais des <i>tuyaux, tubes et récipients</i>	31
Taxes d'essais des <i>bois</i>	35
Taxes d'essais des <i>matières lubrifiantes et métaux pour frotte-</i> <i>ment</i>	41
Taxes d'essais des <i>cuirs, caoutchouc souples ou durcis, et tissus</i> <i>divers</i>	49
Taxes pour le <i>tarage des machines d'essai à la traction</i>	57
Taxes d'essais des <i>chaux, ciments, sables, plâtres, produits céra-</i> <i>miques, pierres naturelles et artificielles, d'empierrement, de</i> <i>pavage et dallage, ardoises, etc.</i> :	
Essais mécaniques et physiques	61
Essais chimiques	75
Taxes d'essais des <i>matériaux calorifuges</i> :	
Essais physiques	77
Essais mécaniques	79
Essais chimiques	86
Taxes d'essais des <i>verres</i>	89
Taxes d'essais des <i>machines</i> :	
Essais de générateurs, de vapeurs et de leurs accessoires . .	95
Essais de moteurs à vapeur et des indicateurs	97
Essais des moteurs hydrauliques, des pompes et de leurs accessoires	99
Essais des moteurs à essence, pétrole, gaz, gaz pauvre, car- burateurs, bougies, etc	101
Essais des ventilateurs, compresseurs, tachymètres, tachy- graphes, anémomètres, courroies et appareils divers . . .	103

Essais des hélices aériennes. Tarage de moulinets ou appareils analogues	106
Essais des automobiles	107
Taxes d'essais des combustibles	109
Taxes d'essais des <i>matières premières végétales nouvelles ou insuffisamment connues</i>	113

NOTA. — Des taxes nouvelles des *essais de Physique*, seront publiées prochainement.

ÉVREUX, IMPRIMERIE CH. HÉRISSEY, PAUL HÉRISSEY, SUCC^r



