

www.e-rara.ch

**Recueil des dispositions actuellement en vigueur concernant la garantie
et le contrôle officiels du titre des ouvrages d'or et d'argent en Suisse**

Schweiz

Berne, 1885

Universitätsbibliothek Bern

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-133113>

III. Ilme partie. Liste des bureaux, état nominatif des essayeurs-jurés, tableaux, programmes,
etc. etc.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

III.

II^{me} PARTIE.

Liste des bureaux, état nominatif des essayeurs-
jurés, tableaux, programmes, etc. etc.

III

THE PARTIE

THE PARTIE

THE PARTIE

I.

Bureaux existants.

1. <i>Zurich:</i>	1. Zurich.
2. <i>Berne:</i>	2. Bienne.
	3. St. Imier.
	4. Madretsch.
	5. Noirmont.
	6. Tramelan.
3. <i>Schaffhouse:</i>	7. Schaffhouse.
4. <i>Neuchâtel:</i>	8. Chaux-de-Fonds
	9. Locle.
	10. Neuchâtel.
	11. Fleurier.
5. <i>Genève:</i>	12. Genève.

II.

**Etat nominatif
des personnes qui sont en possession du diplôme
fédéral d'essayeur-juré.**

Noms et domicile.	Date de l'obtention du diplôme.
MM.	
<i>Edm. Platel</i> , directeur de la Monnaie, à Berne,	22 avril 1881
<i>J. Baillot</i> , au Locle	id.
<i>H. Crozet</i> , à Genève	id.
<i>B. Brandt</i> , à la Chaux-de-Fonds	id.
<i>A. Michaud</i> , à la Chaux-de-Fonds	id.

Noms et domicile. MM.	Date de l'obtention du diplôme.
<i>L. Dubois</i> , à Fleurier	22 avril 1881
<i>E. Tissot-Vougeux</i> , à la Chaux-de-Fonds	id.
<i>B. Huquenin</i> , au Locle	id.
<i>A. Guinand</i> , à Neuchâtel	id.
<i>Max Frutiger</i> , à Genève	id.
<i>Louis Frutiger</i> , à Genève	id.
<i>F. Kraus</i> , intendant de la Monnaie, à Darmstadt	id.
<i>L. Hoffmann</i> , à Genève	13 juillet 1881
<i>P. Wallner-Honegger</i> , à Genève	id.
<i>Jacques Heer-Stapper</i> , à Zurich	id.
<i>D. Bäschlin-Gäschlin</i> , à Schaffhouse	id.
<i>H. Carrel</i> , à Bienne	id.
<i>J. Dubois-Favre</i> , au Locle	id.
<i>C. Schleusener</i> , à Bienne	id.
<i>Ch.-Samuel Vuilleumier</i> , à Tramelan	id.
<i>H. Zandt</i> , à Bâle	id.
<i>Alb. Montandon</i> , au Locle	id.
<i>Edouard Châtelain</i> , à Bienne	16 mars 1882
<i>Emmanuel Hegg</i> , à Berne	id.
<i>Paul Maumary</i> , à Bienne	id.
<i>Georges Michaud</i> , à la Chaux-de-Fonds	id.
<i>L.-Ernest Renaud</i> , au Locle	id.
<i>Eugène Roggen</i> , à Morat	id.
<i>Léon Daum</i> , à la Chaux-de-Fonds	11 novembre 1882
<i>Werner Brandt</i> , à la Chaux-de-Fonds	2 février 1883
<i>Rodolphe Haist</i> , à la Chaux-de-Fonds	5 avril 1883
<i>Ch. Pellet</i> , à Genève	26 octobre 1883
<i>Ed. Dubois</i> , à Fleurier	id.
<i>H. E. Pellaton</i> , à la Chaux-de-Fonds	id.
<i>C. Meyer</i> , à Noirmont	18 décembre 1883
<i>Léon Guyot</i> , à la Chaux-de-Fonds	7 novembre 1884
<i>B^a Guillaume-Gentil</i> , au Locle	10 janvier 1885
<i>Jos. Bron</i> , à Saïgnelégier	id.
<i>H. Audétat</i> , à la Chaux-de-Fonds	id.

BERNE, le 31 janvier 1885.

Département fédéral du commerce et de l'agriculture.

I.

Bureaux existants.

1. <i>Zurich</i> :	1. Zurich.
2. <i>Berne</i> :	2. Bienne.
	3. St. Imier.
	4. Madretsch.
	5. Noirmont.
	6. Tramelan.
3. <i>Schaffhouse</i> :	7. Schaffhouse.
4. <i>Neuchâtel</i> :	8. Chaux-de-Fonds
	9. Locle.
	10. Neuchâtel.
	11. Fleurier.
5. <i>Genève</i> :	12. Genève.

II.

**Etat nominatif
des personnes qui sont en possession du diplôme
fédéral d'essayeur-juré.**

Noms et domicile.	Date de l'obtention du diplôme.
MM.	
<i>Edm. Platel</i> , directeur de la Monnaie, à Berne,	22 avril 1881
<i>J. Baillot</i> , au Locle	id.
<i>H. Crozet</i> , à Genève	id.
<i>B. Brandt</i> , à la Chaux-de-Fonds	id.
<i>A. Michaud</i> , à la Chaux-de-Fonds	id.

Noms et domicile. MM.	Date de l'obtention du diplôme.
<i>L. Dubois</i> , à Fleurier	22 avril 1881
<i>E. Tissot-Vougeux</i> , à la Chaux-de-Fonds	id.
<i>B. Huquenin</i> , au Locle	id.
<i>A. Guinand</i> , à Neuchâtel	id.
<i>Max Frutiger</i> , à Genève	id.
<i>Louis Frutiger</i> , à Genève	id.
<i>F. Kraus</i> , intendant de la Monnaie, à Darmstadt	id.
<i>L. Hoffmann</i> , à Genève	13 juillet 1881
<i>P. Wallner-Honegger</i> , à Genève	id.
<i>Jacques Heer-Stapper</i> , à Zurich	id.
<i>D. Bäschlin-Gäschlin</i> , à Schaffhouse	id.
<i>H. Carrel</i> , à Bienne	id.
<i>J. Dubois-Favre</i> , au Locle	id.
<i>C. Schleusener</i> , à Bienne	id.
<i>Ch.-Samuel Vuilleumier</i> , à Tramelan	id.
<i>H. Zandt</i> , à Bâle	id.
<i>Alb. Montandon</i> , au Locle	id.
<i>Edouard Châtelain</i> , à Bienne	16 mars 1882
<i>Emmanuel Hegg</i> , à Berne	id.
<i>Paul Maumary</i> , à Bienne	id.
<i>Georges Michaud</i> , à la Chaux-de-Fonds	id.
<i>L.-Ernest Renaud</i> , au Locle	id.
<i>Eugène Roggen</i> , à Morat	id.
<i>Léon Daum</i> , à la Chaux-de-Fonds	11 novembre 1882
<i>Werner Brandt</i> , à la Chaux-de-Fonds	2 février 1883
<i>Rodolphe Haist</i> , à la Chaux-de-Fonds	5 avril 1883
<i>Ch. Pellet</i> , à Genève	26 octobre 1883
<i>Ed. Dubois</i> , à Fleurier	id.
<i>H. E. Pellaton</i> , à la Chaux-de-Fonds	id.
<i>C. Meyer</i> , à Noirmont	18 décembre 1883
<i>Léon Guyot</i> , à la Chaux-de-Fonds	7 novembre 1884
<i>B^a Guillaume-Gentil</i> , au Locle	10 janvier 1885
<i>Jos. Bron</i> , à Saïgnelégier	id.
<i>H. Audétat</i> , à la Chaux-de-Fonds	id.
BERNE, le 31 janvier 1885.	

Département fédéral du commerce et de l'agriculture.

III.

Programme du cours d'essayeur,
publié par le département fédéral du commerce
et de l'agriculture

le 23 août 1881.

Il sera donné à l'école polytechnique fédérale à Zurich, du 15 octobre 1881 au commencement de mars 1882, un cours pour l'instruction des aspirants aux diplômes d'essayeurs fédéraux pour le contrôle des ouvrages d'or et d'argent.

Ce cours sera dirigé par M. le professeur D^r Lunge.

Son programme est le suivant (approuvé par le conseil fédéral le 20 août 1881):

A. Du 15 octobre au 31 décembre 1881.

1. Cours de chimie expérimentale inorganique, par M. le professeur D^r V. Meyer, 6 heures par semaine.
2. Cours de métallurgie, par M. le professeur D^r Lunge, 2 heures par semaine.
2. *a.* Cours sur la chimie des métaux précieux et de leurs alliages, par M. le professeur D^r Heumann.
- b.* Exercices pratiques relatifs à ce cours, 2 heures par semaine, par MM. les professeurs D^r Lunge et D^r Heumann.

B. Du 1^{er} janvier au commencement de mars 1882.

Chaque jour, théorie et pratique de l'art des essais et du service des bureaux de contrôle, par M. Louis Frutiger, de Genève, avec l'aide de M. le professeur D^r Lunge.

L'enseignement aura lieu en partie en langue allemande et en partie en langue française; ne peuvent, en conséquence, participer à ce cours que des élèves qui possèdent suffisamment les deux langues.

Les personnes qui ont l'intention de fréquenter ce cours sont priées de se faire inscrire, d'ici au 15 octobre prochain au plus tard, chez M. le professeur Dr Lunge, au laboratoire techno-chimique à Zurich.

Le cours n'aura lieu que s'il y a au moins quatre candidats inscrits. L'émolument que chaque candidat devra payer à l'ouverture du cours, en mains de M. le professeur Lunge, est fixé à fr. 100.

Il ne sera pas admis d'élèves après le commencement des cours.

Un examen, qui comprendra toutes les branches de l'enseignement, aura lieu à la fin du cours pour les aspirants au diplôme fédéral d'essayeur.

Berne, le 23 août 1881.

*Département fédéral
du commerce et de l'agriculture.*

IV.

Programme des examens d'essayeur, publié par le département fédéral du commerce et de l'agriculture

le 24 août 1884.

Essayeurs pour le contrôle des ouvrages d'or et d'argent.

Le département fédéral du commerce et de l'agriculture informe les intéressés que, à partir du 6 octobre prochain, auront lieu, à l'école polytechnique suisse à Zurich, les *examens des aspirants au diplôme d'essayeur-juré pour le contrôle des ouvrages d'or et d'argent.*

Les personnes qui désirent prendre part à ces examens devront se faire inscrire au département avant le 20 septembre. En présentant leur demande d'admission, elles devront

fournir des certificats indiquant quelles classes elles ont fréquentées et quelles ont été leurs études théoriques et pratiques.

La finance d'examen est de 20 fr. et doit être versée, avant le 5 octobre, en mains de M. le professeur *Lunge*, à Zurich, chargé de la direction des examens avec M. *Eugène Tissot*, essayeur-juré.

Chaque aspirant, en se rendant aux examens, devra se munir de sa boîte de poids d'essais.

L'examen oral comprend : Eléments de chimie inorganique. Nomenclature et formules. Propriété des métalloïdes les plus importants. Propriété des métaux les plus importants pour l'industrie et de leurs combinaisons les plus importantes. Composition et caractères distinctifs des alliages les plus en usage dans les arts. Principe d'analyse qualitative et quantitative des alliages des métaux, par voie sèche et par voie humide. Description des agents chimiques employés dans les essais et recherche de leur pureté. Préparation de l'or et de l'argent chimiquement purs. Application de la balance pour les pesées délicates. Prise d'essais. Fabrication des coupelles. Exercice des calculs se rapportant aux essais et aux alliages. Connaissance de la loi fédérale sur le contrôle des matières d'or et d'argent et des règlements d'exécution.

Les candidats pourront être examinés en allemand ou en français, selon leur désir.

Pour l'examen oral, ils seront partagés en groupes de trois au maximum; cet examen aura une durée de deux heures pour chaque groupe et, s'il le faut, plus longue encore. Seront admis à y assister, les membres du conseil de l'école et les délégués des autorités fédérales, des gouvernements cantonaux et des administrations locales.

L'examen pratique comprend 15 à 20 essais de différents alliages d'or, d'argent et de platine par voie sèche et par voie humide; en outre, l'emploi de la pierre de touche et la manipulation du poinçonnement. Prise d'essais. Fabrication de coupelles. Pour les essais à la coupellation, la plus forte tolérance admise ne devra pas dépasser 2 millièmes pour l'or et 5 millièmes pour l'argent; pour les essais par voie humide, 1 $\frac{1}{2}$ millièmes.

Le résultat des deux examens (oral et pratique) devra être exprimé par l'une des trois notes suivantes : *bien, passable, insuffisant.*

Lorsqu'un aspirant reçoit la note « *insuffisant* » dans l'un des deux examens, il ne peut être diplômé.

Toutefois, il peut se présenter encore deux fois à des examens ultérieurs. Mais, quand par trois fois il ne réussit pas, il est envisagé comme définitivement renvoyé.

Berne, le 24 août 1884.

*Département fédéral
du commerce et de l'agriculture.*

V.¹

Tableau

**des objets nécessaires pour les bureaux de contrôle,
avec les prix et les provenances.**

Note. Les objets marqués * sont désirables; tous les autres sont indispensables. Le signe } veut dire qu'on peut choisir l'un ou l'autre des objets compris dans l'accolade.

Les provenances sont abrégées comme suit:

Frutiger:	MM. L. & M. Frutiger frères, rue Berthelier 1, Genève.
Scholl:	M. F. Scholl, rue Berthelier 8, Genève.
Deschamps:	M. Z. Deschamps, place de la Madelaine 22, Genève.
Lang:	M. J.-B. Lang, mécanicien-constructeur, Genève.
Scheideanstalt:	Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt, Francfort. (Cette maison, qu'on peut indiquer simplement sous l'adresse « Gold-Scheideanstalt, Francfort », a offert de fournir les laboratoires d'essai tout entiers.)
Fletcher:	Thomas Fletcher, Museum Street, Warrington, Angleterre.

¹ Voir art. 11, alinéa 3, du règlement d'exécution du 17 mai 1881, page 24.

Noms des objets.	Prix fr.	Provenance.
Pierres de touche	env. 25. —	Frutiger.
7 flacons pour acides et acide pour toucher	17. 50	»
12 toucheaux de comparaison pour or	48. —	»
2 » » argent.	4. —	Scholl ou Deschamps.
1 balance pour les ouvrages apportés au contrôle	50. —	Deschamps.
1 balance d'essais avec niveau d'eau et brucelles	200. —	Scholl.
1 boîte de poids d'essais	188. —	Scheideanstalt.
* Une seconde balance d'essais avec ses poids.	190. —	Deschamps ou Scholl.
1 plateau de cuivre avec des limes	30. —	Scheideanstalt.
2 cisoires	10. —	Frutiger.
12 grandes et 12 petites coupes pour les prises d'essai	8. —	Scheideanstalt.
Une case-à-mains	7. 50	Frutiger.
3 grattoirs ronds et 1 grattoir triangulaire	4. —	Scheideanstalt.
1 tas d'acier	20. —	Frutiger.
1 marteau	6. —	Lang.
1 petite pince plate	3. —	»
1 porte-scie avec quelques lames	6. —	»
1 loupe	4. —	Frutiger.
1 fourneau à coupelle pour charbon en fer et maçonnerie réfrac-	env. 100. —	Scheideanstalt.
taire (construction de MM. Frutiger, d'après dessin).	115. —	Fletcher.
ou pour gaz, système de Genève	55. —	
» » » anglais		
Note. Le petit fourneau de M. Fletcher est excellent et consomme beau-		
coup moins de gaz que les fourneaux genevois.		

Noms des objets.	Prix fr.	Provenance.
1 réchaud à matras	45. —	Scheideanstalt.
1 pince à coupelle	5. —	»
1 pince à matras	1. 25	»
1 petit laminoir	100. —	Lang.
1 tas d'acier et marteau pour les boutons d'or	120. —	»
1 pince plate	3. —	Frutiger.
1 fourneau à vent	80. —	»
1 fontaine pour eau distillée.		
1 cuvette pour eaux de lavage.		
1 » » chlorure d'argent.		
2 flacons avec robinet en verre pour acides	15. —	Scheideanstalt.
1 pèse-acide avec son éprouvette	4. —	»
2 entonnoirs, 10 verres à expériences	5. 50	»
12 matras pour or, en verre ordinaire	7. 50	»
12 » » » de Bohême	15. —	»
12 » » » de Suisse	6. —	Frutiger.
12 creusets à recuire, en terre réfractaire	1. —	»
6 » » » de Paris	2. 50	Scheideanstalt.
3 brosses à gratter	2. 50	»
Grand appareil pour l'analyse d'argent par la voie humide (seulement pour les bureaux les plus importants) avec 12 flacons	190. —	»
2 burettes avec support	10. —	»

Pour les petits bureaux, il suffira de:

Noms des objets.	Prix fr.	Provenance.
12 flacons	15. —	Scheidcanstalt.
1 bain d'air pour dissolution	2. 25	»
1 lampe à gaz	4. —	»
2 flacons en verre pour la solution de chlorure.		
<i>Couppelles.</i> On recommande instamment de fabriquer les couppelles dans les bureaux; il faut pour cela:		
2 moules à couppelles	40. —	Frutiger.
Cendres d'os préparées, le kilo.	2. —	»
Des couppelles fabriquées coûtent (y compris l'empillotage):		
N ^o 1, pour 3 grammes	18. —	Scheidcanstalt.
» 2, » 5 »	25. —	»
» 3, » 8 »	34. —	»
» 4, » 10 »	40. 50	»
» 5, » 16 »	51. —	»
<i>Matériaux, prix par kilogramme:</i>		
Plomb à essais, fondu en balles de 1 à 6 grammes	1. —	»
Argent chimiquement pur, laminé ou en grenaille	215. —	»
* Azotate d'argent chimiquement pur	150. —	»
Or laminé ou en grenaille, chimiquement pur	3,500. —	»
Acide azotique 32° B.	— 90	»
» » 22° B.	— 60	»
» chlorhydrique 1-10	— 65	»
» sulfurique 1-84	— 65	»
Chlorure de sodium	1. —	»

Pour le poinçonnage.

Les poinçons seront fournis par le département du commerce.

- 1 outil pour poinçonner les fonds.
- 1 » » » » carrures.
- 1 léger marteau (marteau à ciseler).
- Etau, enclume, marteaux, etc., pour lingots.

Mobilier.

- Un coffre-fort.
- Pupitres.
- Etablis.
- Tables et chaises.
- Buffets.
- Réservoir pour l'eau.
- Presse à copier, timbre humide et autres accessoires de bureau.
- Horloge.

Observations.

1. M. *Deschamps* et M. *Scholl* livreront des balances supérieures à des prix plus élevés.
 2. La quantité des matériaux à fournir dépend de l'importance du bureau. Probablement, il suffira de 5 à 10 grammes d'or pur, de quelques centaines de grammes d'argent pur, de 10 kilos de plomb d'essai, de 10 kilos d'acide nitrique à 22°, de 10 kilos à 32° et de quelques kilos d'acide chlorhydrique et d'acide sulfurique.
-
-

VI.

Instructions¹

concernant

l'emploi et la tenue des registres de comptabilité des bureaux de contrôle.

Registre N^o 1 pour le bureau.

Horlogerie.

Après l'inscription des objets remis au bureau, sur la page de droite, le coupon de droite est détaché de la souche pour être remis au déposant. Celui-ci est tenu de rendre ce coupon au bureau pour retirer la marchandise et le bureau le conserve pour sa décharge.

L'inscription se transporte sur le coupon de la page de gauche, le coupon de gauche se détache et accompagne les objets qu'il concerne lorsqu'ils sont remis à l'essayeur. Celui-ci remplit en indiquant le titre trouvé, il signe et remet les objets avec le coupon au secrétaire. Ce coupon est ensuite gommé à la place qu'il occupait dans le registre.

Le compte des frais est alors indiqué.

Feuille du registre N^o 1^{bis} pour le fabricant.

Horlogerie.

Les monteurs de boîtes ou les fabricants qui ont déposé leurs marques au bureau sont tenus de se procurer, soit en registres, soit en feuilles détachées qu'ils feront relier ou non à leur convenance, les feuilles du registre qui les concernent.

Ils détacheront le coupon de droite après y avoir inscrit les objets qu'ils remettent au bureau ; le coupon accompagnera les marchandises. L'opération d'essai faite, le comptable inscrira les frais à la place réservée pour cela et ce coupon sera

¹ Voir circulaire du 21 septembre 1881, page 35.

» les formulaires de registres, annexés à page 36.

rendu au fabricant avec les objets, contre le récépissé délivré par le bureau à leur entrée ; il servira donc de facture.

Registre N^o 2 pour le bureau.

Orfèvrerie et bijouterie.

Mêmes opérations que pour l'horlogerie ; on indiquera le nombre et la nature des pièces à contrôler.

Registre N^o 3 pour le bureau.

Lingots.

Les coupons extérieurs à gauche et à droite des deux pages, celui de droite à la page de droite et celui de gauche à la page de gauche, se détachent de la souche.

Le coupon de gauche est donné au déposant à la réception du lingot et il le rend lorsqu'il vient retirer le lingot, et alors le coupon de droite lui est délivré comme facture, après avoir été rempli.

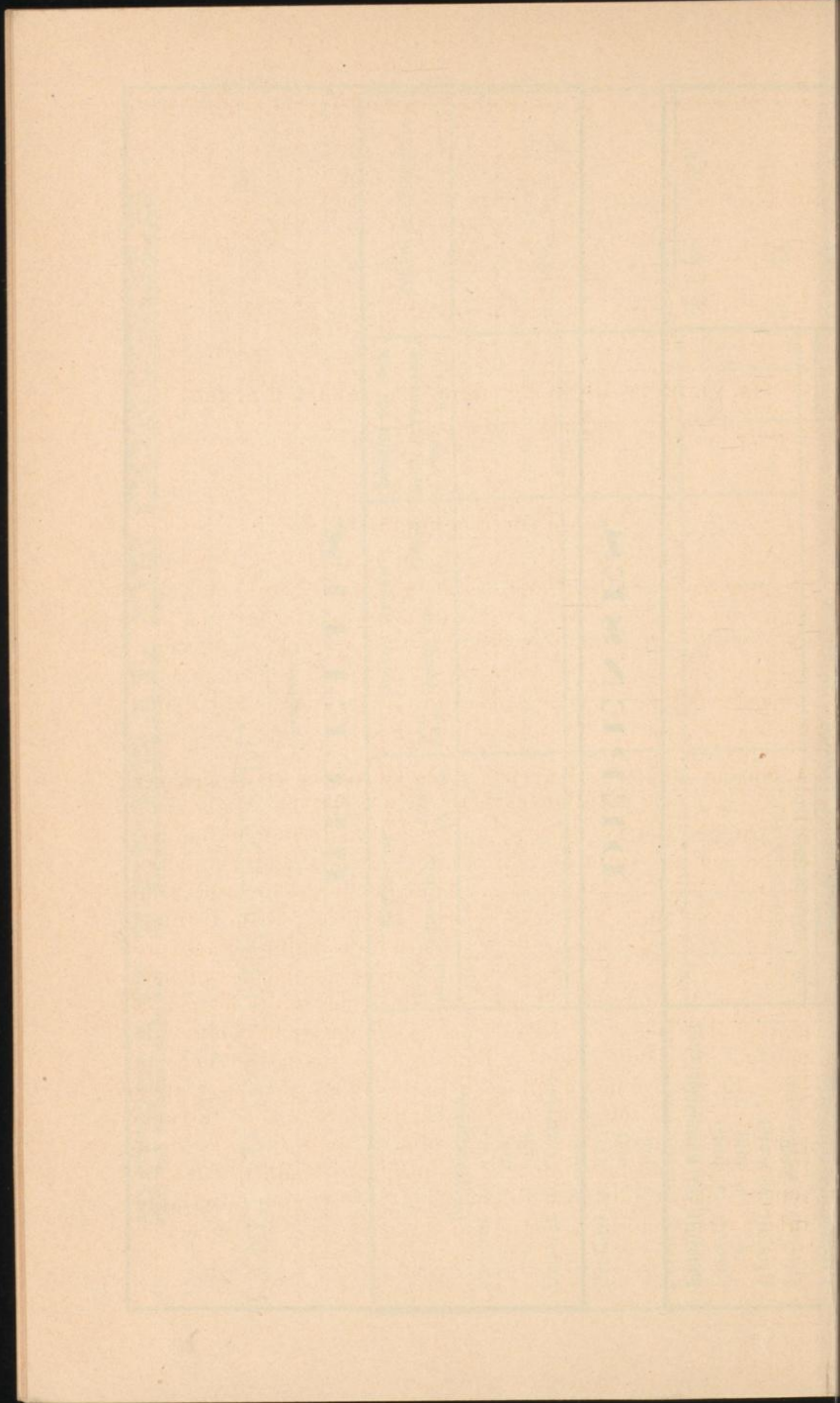
Les coupons remis aux essayeurs sont signés par eux ; ils restent attachés aux registres ou y sont collés après les opérations d'essai faites. Les coupons remis aux fabricants à titre de facture, sont signés par le timbre du bureau.

VII.

Rapport trimestriel.¹

(Voir l'annexe ci-contre.)

¹ Voir art. 14 du règlement d'exécution du 17 mai 1881, page 25.



r
s
t
r
P
d
A

e
r
p
d
ja
L
g
p
b
le
p
l
ré
tu

VIII.

Instructions

sur

la manière d'opérer dans les essais d'argent par voie humide.

Avertissement.

Les instructions qui vont suivre n'impliquent pas que l'on ne puisse obtenir des résultats exacts que par cette voie : elles sont surtout destinées à ceux qui n'ont pas encore une pratique assez longue de ces essais et qui, par conséquent, pourraient commettre des fautes assez graves en négligeant quelque précaution, apparemment sans importance. Ceux-ci feront bien de se tenir exactement à ces règles.

A. Sur la manière de préparer, de conserver et de mesurer la solution normale de sel marin.

On pèse 54.2 g. de sel de cuisine (chlorure de sodium) chimiquement pur et on l'introduit dans une grande bouteille-réservoir *A* (Fig. 1)¹ en ayant soin d'éviter toute espèce de perte, puis on ajoute exactement 10 litres d'eau distillée, de 15° à 20° C., mesurés au moyen d'un ballon d'un litre jaugé, ou bien en pesant 10 kg. d'eau sur une bonne balance. Le sel se dissoudra rapidement, et il est nécessaire de mélanger complètement le liquide par une agitation continue pendant plusieurs minutes. Pour cela il faut avoir dans la bouteille un volume d'air assez considérable. On ferme alors le flacon *A* à l'aide d'un bon bouchon en caoutchouc traversé par deux tubes en verre *a* et *b*, pliés à angle droit et dont l'un, *a*, descend jusqu'au fond du récipient, tandis que *b* s'arrête un peu au-dessous du bouchon ; *a* est réuni à un large tube en caoutchouc, *c*, fermé par une pince *d*. Si l'on souffle

¹ Annexe à page 138.

en *b* pendant que la pince est ouverte, *c* se remplit et fonctionne comme syphon ; dès que la solution s'écoule en bas par *d* on ferme la pince et l'on peut donc laisser le contenu s'écouler à volonté par *c* ou par *d*.

B est une pipette qui contient jusqu'au trait *e* soit 50, soit 100 cc., selon que l'on veut opérer avec 0.5 ou avec 1 g. d'argent. Les laboratoires un peu vastes emploient les deux espèces de pipettes, les moins importants seulement celle de 50 cc. A 5 cm. au moins au-dessus de la marque *e* se trouve un robinet en verre fermant bien exactement, et l'extrémité supérieure de la pipette est réunie au moyen d'un tube en caoutchouc avec le tube à coude *b* de la bouteille à provision *A*.

Veut on remplir la pipette *B*, on ouvre d'abord la pince *d* et l'on fait écouler un peu de la solution, environ 20 cc., pour éloigner le peu de liquide qui pourrait se trouver dans la partie inférieure et trop concentré par l'évaporation ; on introduit l'extrémité de la pipette, dont on a ouvert le robinet en verre *f*, dans le tube en caoutchouc, et on laisse la solution monter en *B*, en tenant ouverte la pince *d*, jusqu'à ce qu'elle soit un peu au-dessus du trait *e*. Il faut absolument éviter de la laisser s'élever dans le robinet lui-même. On ferme alors *d* et *f*, on détache le tube en caoutchouc de *B* et en ouvrant avec précaution le robinet *f*, on amène la solution à affleurer exactement le trait *e*. S'il s'était formé à la partie inférieure de *B* une goutte de la solution, on l'absorberait avec un peu de papier à filtrer ; ceci ne doit cependant pas donner lieu à la formation d'une bulle d'air.

Ce n'est pas tout à fait aisé d'ouvrir le robinet *f* de manière que l'on arrive à faire affleurer le liquide ; il s'en écoule facilement de trop. Ceci peut être évité en fixant encore au-dessus de la pipette une pince à vis *h*, que l'on règle de façon que, même lorsque le robinet est tout ouvert, la solution ne s'écoule que lentement de la pipette. On laisse *h* dans cette position une fois pour toutes et l'on provoque du reste l'ouverture et la fermeture de la pipette par le robinet *f*, comme on l'a dit plus haut.

Veut-on vider le contenu de la pipette, on place la bouteille à agiter précisément au-dessous et de manière que la

pointe de *B* soit en plan avec l'ouverture du flacon, ou bien qu'elle y pénètre un peu; en tous les cas la pointe de *B* ne doit pas toucher le col du flacon lui-même. On ouvre alors *f*, on laisse le contenu de *B* s'écouler, et après avoir attendu quelques secondes, on éloigne le flacon sans entraîner la goutte qui pourrait se trouver suspendue à l'extrémité de la pipette.

B. Préparation et emploi de la liqueur décime.

En emploie pour cela un ballon d'un litre qui contient jusqu'au trait du col exactement 20 fois la capacité de la pipette de 50, ou 10 fois celle de la pipette de 100 cc. On rince bien le ballon avec de l'eau distillée, sans qu'il soit nécessaire de le sécher ensuite. On introduit alors le contenu de la pipette 100 cc. de solution normale de sel marin et l'on remplit exactement jusqu'au trait avec de l'eau distillée. Celle-ci doit avoir la même température que la solution normale employée, ce que l'on atteint en les laissant pendant quelque temps dans le même endroit.

Veut-on faire une provision de plusieurs litres de solution décime, on en fait d'abord un litre ainsi que cela vient d'être expliqué, on le verse dans le flacon qui doit contenir la provision, on rince le ballon d'un litre avec de l'eau distillée et l'on prépare le nouveau litre dans le même ballon.

On conserve la liqueur décime dans la bouteille *A* (Fig. 2)¹ en la mesurant, lorsqu'on veut s'en servir, à l'aide de la burette *B*. Le syphon *a* avec la pince *b* permet de remplir la burette *B* par en bas, c'est pourquoi elle est munie de côté d'un petit tube *c* qu'on relie au tube en caoutchouc. La lecture exacte du niveau dans la burette est facilitée par un flotteur *d* portant un trait circulaire. La burette *B* a une contenance de 50 cc. divisés en dixièmes. Elle doit correspondre exactement avec la pipette pour la solution normale et avec le ballon d'un litre. Quand on tire du liquide de *B*, il faut, comme précédemment, faire attention qu'il n'en tombe pas sur le col du flacon à agiter.

¹ Annexe à page 138.

C. Préparation de la solution décime d'argent.

On introduit exactement un gramme d'argent fin dans le ballon d'un litre que l'on a bien lavé d'abord, on ajoute environ 5 cc. d'acide azotique chimiquement pur et on favorise la solution en chauffant légèrement. Après avoir soufflé les vapeurs hors du ballon on remplit exactement jusqu'au trait avec de l'eau distillée.

D. Manière d'opérer dans les essais d'argent.

On détermine d'abord le titre du jour de la solution normale de la manière suivante. Comme témoin on pèse exactement 0.5 ou bien 1 g. d'argent chimiquement pur et on l'introduit dans le flacon à agiter (Fig. 3)¹, dont le bouchon est terminé par une pointe à sa partie inférieure; le bouchon et la bouteille portent le même numéro. On y verse environ 5 cc. d'acide azotique chimiquement pur de 30—36° B, et on facilite la solution en chauffant doucement au bain-marie, ou à l'aide d'une plaque en fer chaude, etc. etc. On ne doit pas, naturellement, chauffer trop fort, parce que le flacon pourrait éclater. Quand tout l'argent est dissout, on souffle dans le flacon à l'aide d'un tube plié à angle droit pour en chasser les vapeurs rutilantes (il faut éviter de toucher le liquide avec le tube) et on laisse refroidir. Ensuite on laisse couler dans le flacon de la pipette *B* (Fig. 1) 50 ou 100 cc. de la solution normale de sel marin (selon qu'on a employé 0.50 ou 1 g. d'argent), on remet le bouchon et on agite vivement pendant deux minutes, après quoi on attend que le liquide au-dessus du chlorure d'argent devienne parfaitement clair. On ôte alors le bouchon en verre et on laisse la goutte suspendue à sa pointe s'écouler le long des parois du col, on met le bouchon de côté en le posant sur la partie plate, et l'on prend de la burette 1 cc. de la solution décime. S'il ne s'est pas formé de trouble de cette manière, c'est que la solution normale était trop forte et qu'il faut la corriger en la diluant. D'ordinaire cependant il se formera un trouble. On opère alors en laissant d'abord $\frac{1}{2}$ cc. de la solution normale décime s'écouler à la surface du liquide du flacon à agiter et l'on incline lentement celui-ci sans remuer cependant le précipité du fond. S'il se forme un trouble un

¹ Annexe à page 138.

peu considérable, on ajoute immédiatement l'autre demi cc., on ferme, on agite et on laisse reposer jusqu'à ce que le liquide soit parfaitement clair, et on ajoute alors de nouveau de la solution décime de la burette. Si le premier demi cc. n'a produit qu'une opalescence très peu considérable, l'on n'ajoute plus rien, mais on agite immédiatement, laisse déposer et on cherche si le deuxième demi-centimètre cube ne produit plus du tout de trouble. Dans ce cas l'opération était déjà terminée avec le premier demi cc., mais si, par contre, il se forme un nouveau précipité, on continue à essayer de demi cc en demi cc. Avec quelque exercice on peut, d'après l'intensité de l'opalescence évaluer jusqu'à $\frac{1}{4}$ de cc., de sorte que l'on arrive, même en employant 0.5 g. d'argent, à titrer jusqu'à un demi-millième.

Si par mégarde on avait dépassé le point final de la réaction, on corrige l'essai en ajoutant avec une pipette bien exacte un cc. de la solution décime d'argent, pour laquelle il faudra naturellement retrancher 1 cc. de la solution décime de sel marin.

Admettons qu'on ait employé pour 0.5 g. d'argent fin, 50 cc. de la solution normale de sel marin de la pipette et 2.5 cc. de la solution décime de la burette, le titre du jour serait : 502.5 pour 0.5 g. et 1005 pour un gramme d'argent chimiquement pur. Pour trouver le titre de l'alliage d'argent à essayer, il faut en déterminer d'abord la teneur, comme d'habitude, par coupellation, et peser ensuite une quantité telle qu'elle contienne d'après l'essai préliminaire 1 g. ou 0.5 g. d'argent fin. Ensuite on détermine la quantité exacte en titrant avec une solution de sel marin, en ajoutant d'abord 100 ou 50 cc. de la solution normale, et en terminant par la solution décime. Le procédé le plus sûr et le plus commode, puisqu'il évite les calculs, est le suivant : On pèse d'abord exactement 1 g. (ou 0.5 g.) de l'alliage à essayer et ensuite encore autant d'argent fin (à 1000 millièmes) qu'il résulte, d'après l'essai préliminaire, exactement une quantité de 1 g. (ou 0.5 g.).

Admettons que l'essai préliminaire ait donné une teneur de 0.815, on pèsera 1 g. de l'alliage, contenant à peu de chose près 0.815 g. d'argent pur et l'on y ajoutera exactement 0.185 d'argent fin. Ou bien on pèsera 0.5 g. de

l'alliage (contenant 0.4075 d'argent fin) et l'on y ajoutera 0.0925 g. d'argent pur, c'est-à-dire qu'on aura en tout presque 0.5000 d'argent fin.

Dans les deux cas on dissout le tout dans de l'acide azotique et l'on détermine le titre par voie humide avec toutes les précautions à suivre comme cela a été décrit plus haut pour la titration du témoin. Si on trouve maintenant le même résultat que pour le témoin, c'est que la richesse en argent que l'on a trouvée par l'essai préliminaire est exactement juste. Si on emploie moins de solution décime que pour le témoin, on retranchera la quantité correspondante du résultat qu'a donné l'essai préliminaire ; si l'on en a employé davantage, il faudra ajouter une certaine quantité.

Exemple : Il faut pour le témoin de 0.5 g. d'argent fin 50 cc. de solution normale et 3 cc. de solution décime. Le témoin est donc $2 \times 0.503 = 1.006$. L'essai préliminaire par coupellation a donné 0.720. On pèse 0.500 g. de l'alliage et $\frac{1}{2} \times 0.280 = 0.140$ d'argent fin ; on dissout ensemble et on titre. Pour cela on emploie 50 cc. de solution normale et 3.5 de solution décime, c'est-à-dire 0.5 de plus que pour le témoin. Il faut donc ajouter à la quantité trouvée dans l'essai préliminaire $2 \times 0.5 = 1$ millième¹, de sorte que la teneur en argent devient 0.721.

G. LUNGE.

Voir ci-contre les dessins des appareils.

¹ La multiplication par deux n'a pas besoin d'être effectuée quand on a employé tout un gramme pour le titrage.

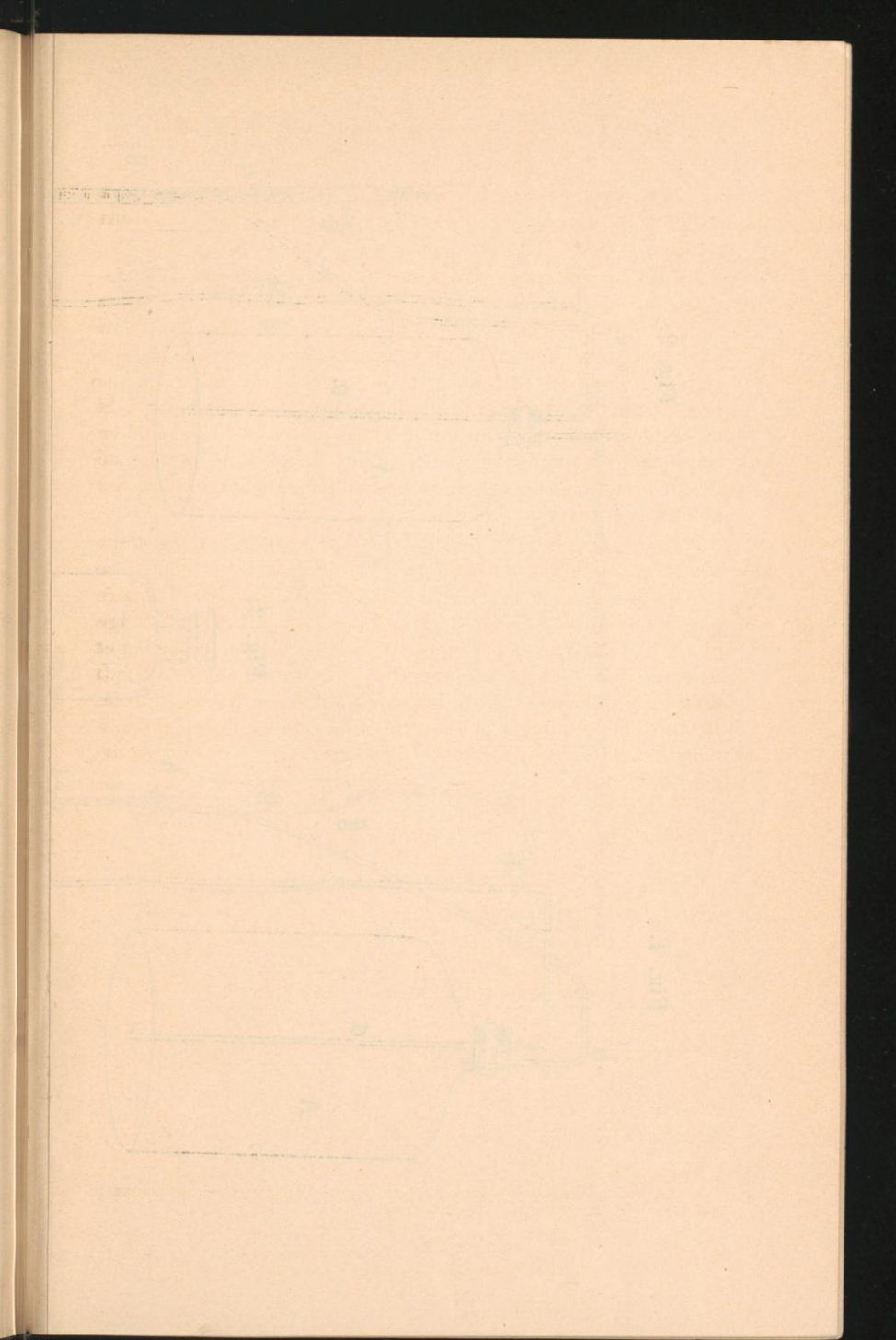


Fig. 1.

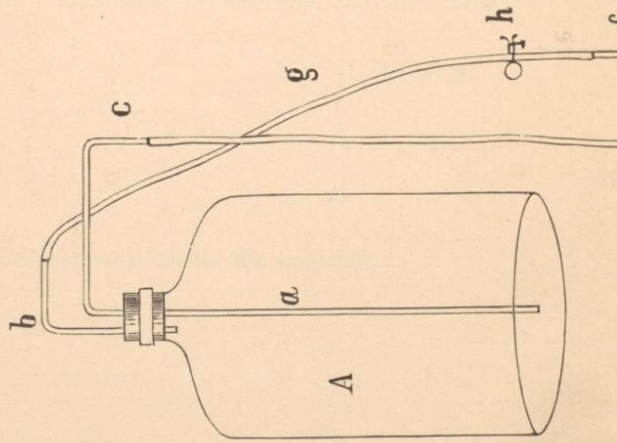


Fig. 2.

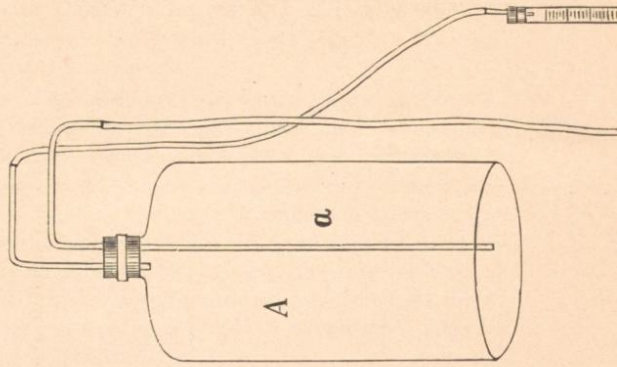
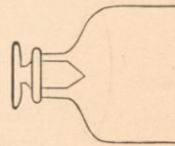
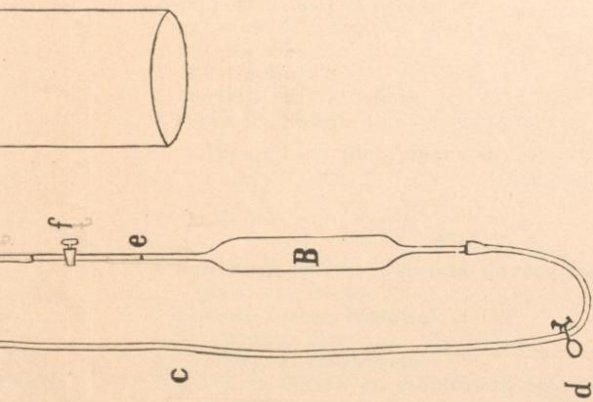
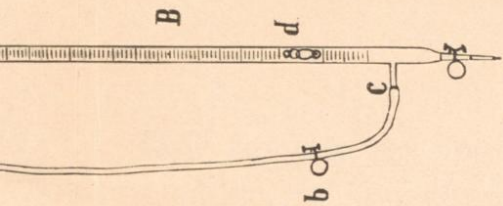
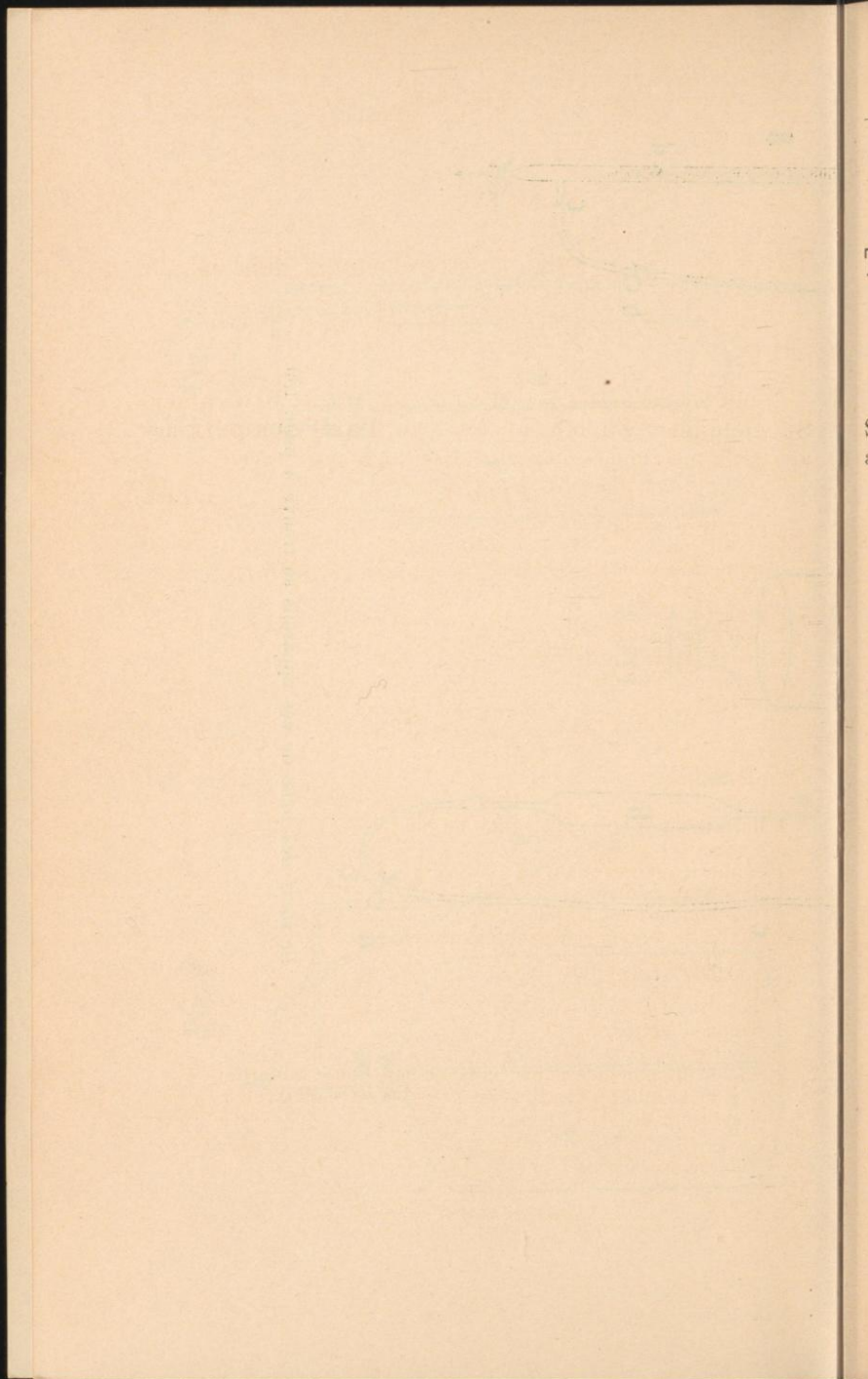


Fig. 3.





Le tarif des prix de ces appareils se trouve à page 139.



IX.

Tarif des prix des appareils pour les essais
par voie humide.

Sur la demande de M. Lunge, M. J. G. Cramer, Spiegelgasse, Zurich, a dressé un **Tarif des prix** des appareils mentionnés dans le texte¹, garantis exacts.

Fig. 1.

	Fr. Cts.
1 pipette à robinet en verre, 50 c.c.	5. —
1 » » » » » 100 c.c.	6. 50
1 support à deux branches	8. —
1 flacon de 20 litres	5. —
1 pince à vis	1. 40
1 pince ordinaire	— 60
1 bouchon en caoutchouc	3. —
1 mètre de tuyaux en caoutchouc etc.	3. —
Appareil complet, pipette de 50 c.c.	26. —
» » » » 100 c.c.	27. 50

Fig. 2.

1 burette de 55 c.c. avec tube de remplissage, flotteur, pince et pissette	5. —
1 support à deux branches	8. —
1 flacon de 5 litres	2. —
1 bouchon en caoutchouc	2. —
1 mètre de tuyaux en caoutchouc, etc.	3. —
Appareil complet	20. —

1 flacon à agiter, fig. 3	1. —
1 pipette de 1 c.c.	— 80
1 flacon pour acides à bec et avec bouchon à rainures, pour remplacer les théières dans les essais d'or etc., système de M. Lunge	3. —

¹ Voir pages 133 à 138.

Faint header text at the top of the page, possibly a title or page number.

Faint title text, possibly a chapter heading.

Faint introductory text or a list of items.

Faint text block, possibly a paragraph or a list item.

Faint text block, possibly a paragraph or a list item.

Faint text block, possibly a paragraph or a list item.

Faint text block, possibly a paragraph or a list item.

Faint text block, possibly a paragraph or a list item.

Faint text block, possibly a paragraph or a list item.

Faint text block, possibly a paragraph or a list item.

Faint text block, possibly a paragraph or a list item.

Faint text block, possibly a paragraph or a list item.