

20

W

COMPTON
LILLE

MANUEL D'ESSAIS SIMPLES ET RAPIDES

suivis de quelques indications pratiques

à l'usage des

TANNEURS ET MÉGISSIERS

et de tous ceux que peut intéresser

L'INDUSTRIE DU CUIR

PAR

LÉON ÉGLÈNE

INGÉNIEUR CHIMISTE DE TANNERIE
PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

PARIS

DUNOD, ÉDITEUR

47 ET 49, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS (VI^e)

1922

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.
Copyright By Dunod 1922.

MANUEL
D'ESSAIS SIMPLES ET RAPIDES

I. D.

DU MÊME AUTEUR

La Chimie du Cuir. — (DUNOD, Éditeur, Paris). Avec une préface de G. JOSSIER, Président de la Chambre syndicale des Cuir^s et Peaux de Paris.

Les Deux Nouvelles formes du Tannage de l'avenir : *par le vide et par pression et sans air* (Revue *Le Cuir*, Éditeur, Paris).

EN PRÉPARATION :

Pour devenir Chimiste-Industriel et plus spécialement Chimiste-Tanneur. — Introduction à la pratique du Laboratoire.

NO 216 3892881-76565E



MANUEL D'ESSAIS SIMPLES ET RAPIDES

suivis de quelques indications pratiques

A L'USAGE DES

TANNEURS ET DES MÉGISSIERS

et de tous ceux que peut intéresser l'industrie du cuir

PAR

LÉON ÉGLÈNE

INGÉNIEUR CHIMISTE DE TANNERIE
PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

PARIS

DUNOD, ÉDITEUR

47 ET 49, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS (VI^E)

1922

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.
Copyright By Dunod 1922.

DÉDIÉ A NOTRE MAITRE ÉMINENT
LE PROFESSEUR LOUIS MEUNIER

Hommage affectueux et reconnaissant.



TABLE DES MATIÈRES

	Pages
AVANT-PROPOS	XIII
DIVISIONS DE L'OUVRAGE	XV

PREMIÈRE PARTIE. — Les Principaux produits chimiques employés dans le travail préliminaire des Peaux

<i>L'eau en tannerie</i>	1
<i>Détermination du degré hydrotimétrique d'une eau</i>	2
1°) Détermination de la dureté totale	2
2°) Détermination de la dureté permanente	4
Oxyde de fer	5
<i>Correction des eaux calcaires par le carbonate de soude</i>	6
<i>Dosage du carbonate de soude destiné à précipiter la chaux dans Péparation des eaux</i>	6
<i>L'acide sulfurique</i>	8
Table n° I	9
Table n° II	10
<i>L'acide chlorhydrique</i>	11
Densité de cet acide d'après Lunge	11
<i>L'acide formique</i>	12
<i>L'acide lactique</i>	12
<i>L'acide acétique</i>	13
Table n° V	15
<i>L'ammoniaque</i>	16
<i>Le carbonate de soude</i>	16
<i>La chaux</i>	17

	Pages
<i>Analyse des laits de chaux neufs</i>	20
<i>Analyse des laits de chaux usagés</i>	1
<i>Le sulfure de sodium</i>	23
<i>Les orpins</i>	4
<i>Le sel marin</i>	25
<i>Le bisulfite de soude</i>	25
<i>L'hyposulfite de soude</i>	26
<i>Le Borax</i>	26

DEUXIÈME PARTIE. — Tannins et matières tannantes

<i>Les tannins</i>	27
<i>Les matières tannantes</i>	28
<i>Détermination qualitative des différents tannins</i>	28
<i>Le dosage du tannin</i>	29
<i>Méthode de l'A. I. C. I. C.</i>	29
<i>Quantités nécessaires pour l'analyse</i>	30
I. <i>Analyse des extraits liquides</i>	31
<i>Comment établir un bulletin d'analyse et comment le lire</i>	32
II. <i>Analyse des extraits solides</i>	33
III. <i>Analyse des substances tannantes végétales</i>	34
<i>Méthode aréométrique</i>	34
<i>Dosage approximatif du tannin dans un sumac</i>	36
<i>Appréciation de la couleur d'un extrait (D'après F. JEAN)</i>	37
<i>Recherche qualitative de divers tannins</i>	38
Tableau n° 1. — Réactif : Eau	39
» 2. — » Acide sulfurique	40
» 3. — » Acide chlorhydrique	40
» 4. — » Eau oxygénée	41
» 5. — » Acide nitrique	41
» 6. — » Ammoniaque	42
» 7. — » Chaux	42
» 8. — » Glycérine	43
<i>La richesse en tannin des différentes matières tannantes</i>	43
<i>Comment se préserver des fermentations nuisibles des jus tannants</i> ..	47
<i>Jusées : Acidité et teneur en tannin Et Déterminations rapides sur cer-</i> <i>tains produits tannants pour reconnaître diverses falsifications</i>	48

**TROISIÈME PARTIE. — Cuirs en poils
et cuirs tannés**

	Pages
<i>Les peaux salées</i>	51
<i>Les peaux sèches</i>	54
<i>Les effets du froid sur les cuirs et peaux en poils</i>	55
<i>Les cuirs tannés au tannin</i>	56
<i>Leur analyse</i>	58
<i>Comment lire une analyse de cuir</i>	60
<i>Essais simples des cuirs complétant les renseignements analytiques</i> ...	61
<i>Comment conserver les cuirs en magasin</i>	65
<i>Comment reconnaître si le tannage d'un cuir au tannin est complet</i> ..	65
<i>Reconnaître un cuir au chrome</i>	65
<i>Reconnaître si le tannage au chrome est complet</i>	66
<i>Caractérisation de la méthode de tannage dans un cuir chromé</i>	67
<i>Examen de la fleur d'un cuir à dessus</i>	67
<i>Le tannage à l'alun</i>	68
<i>Les cuirs mégissés</i>	69
<i>Les jaunes d'œufs</i>	69
<i>La farine</i>	70
<i>Tannage au chrome</i>	71
<i>Essai du bichromate de soude</i>	71
<i>Dosage de l'acide chromique libre en présence de bichromate de potasse</i>	72
<i>Le Dosage du chrome dans les liqueurs de tannage à un bain</i>	73
<i>Détermination de la teneur en chrome d'un cuir tanné</i>	74
<i>Tannage à deux bains du chevreau noir et couleur. — Une formule</i> .	75
<i>Une autre formule de tannage à deux bains</i>	77
<i>Comment empêcher les ulcères des ouvriers travaillant dans les bains de chromate</i>	78
<i>Le tannage à l'huile</i>	79
<i>Les huiles de poisson</i>	79
<i>Huile du Japon</i>	79
<i>Huile de foie de morue</i>	80

**QUATRIÈME PARTIE. — Teinture et finissage
des cuirs**

	Pages
<i>La teinture du cuir</i>	81
<i>Le campêche</i>	82
<i>Détermination de la qualité d'un bois ou d'un extrait de campêche</i> ..	82
<i>Le bois du Brésil ou bois rouge</i>	83
<i>Le bois jaune</i>	83
<i>Le santal rouge</i>	84
<i>Le bois de fustet</i>	84
<i>Comment ces bois sont-ils utilisés en teinture</i>	84
<i>Formules types de quelques noirs sur cuirs tannés au tannin</i>	85
<i>Les colorants artificiels</i>	86
<i>Comment reconnaître un colorant acide d'un basique</i>	86
<i>Technique de la teinture</i>	87
<i>Résistance des colorants à la lumière</i>	88
1 ^{re} classe	89
2 ^e »	89
3 ^e »	89
4 ^e »	90
5 ^e »	90
6 ^e »	91
7 ^e »	92
8 ^e »	93
9 ^e »	93
<i>Quelques formules de blanchiment ou éclaircissement des cuirs</i>	94
<i>Quelques formules de teinture sur cuirs tannés au tannin et sur cuirs au chrome</i>	95
a) teintures sur tannin	95
b) teintures sur chevreau au chrome	96
<i>Les huiles solubles en tannerie</i>	98
<i>Effet des huiles et des graisses sur le cuir en général</i>	100
<i>Obtention des vernis</i>	102
<i>Quelques formules pour les finissages glacés</i>	105
<i>Finissages de protection</i>	105
<i>Les cires et les amidons en tannerie</i>	106

AVANT-PROPOS

Le but que nous avons poursuivi en publiant ce livre a été de livrer au public qu'intéresse notre industrie du cuir, une série de méthodes faciles, excessivement pratiques, destinées à lui faire connaître la marchandise qu'il emploie.

Les livres déjà publiés sur ces questions d'analyses sont d'un niveau assez élevé et les méthodes décrites s'adressent plus particulièrement aux chimistes.

Pourtant il peut être très utile, pour des industriels ou des commerçants, de connaître, par des essais simples et rapides, non seulement le degré de pureté approximatif de certains produits entrant dans leur pratique courante, mais aussi de posséder quelques notions de chimie appliquée et divers renseignements qui peuvent avoir leur intérêt dans bien des cas. Ils seront ainsi mis en garde contre les falsifications malheureusement trop souvent pratiquées et les fausses interprétations sur la valeur réelle des produits lancés sur le marché. Heureux nous serons si nous y avons réussi.

LÉON EGLÈNE.

Mazamet, Décembre 1919.

DIVISIONS DE L'OUVRAGE

Nous divisons notre livre en quatre grandes parties .

Dans la première partie, nous passons en revue les principaux produits chimiques employés dans le *travail préliminaire des peaux* (travail de rivière).

Dans la deuxième partie, nous traitons des *matières tannantes* (leurs analyses qualitative et quantitative).

La troisième partie étudie les *principaux essais analytiques* se rapportant aux cuirs en poils et aux cuirs tannés.

Enfin dans la quatrième et dernière partie, nous examinons les unes après les autres les principales substances entrant dans *les opérations du corroyage et du finissage des cuirs*.

MANUEL D'ESSAIS SIMPLES ET RAPIDES

PREMIÈRE PARTIE

—

LES PRINCIPAUX PRODUITS CHIMIQUES EMPLOYÉS DANS LE TRAVAIL PRÉLIMINAIRE DES PEAUX

L'eau en tannerie

L'industrie de la tannerie demande une eau relativement douce et surtout exempte de fer.

Le premier essai à faire subir à une eau, pour la connaître au point de vue de sa dureté, est la détermination de son degré hydrotimétrique. L'eau étant d'autant plus pure qu'elle accuse un degré *peu* élevé. Nous indiquons seulement ici cette détermination du degré hydrotimétrique d'une eau qui est assez simple. Une analyse plus complète s'adressant aux chimistes.

Détermination du degré hydrotimétrique d'une eau

1° **Détermination de la dureté totale.** — (Méthode de BOUTRON et BOUDET). Cette méthode repose sur ce fait qu'une eau dure décompose une dissolution de savon en produisant un sel alcalino-terreux insoluble. De telle sorte que si l'on verse dans une telle eau une solution alcoolique de savon, celle-ci sera décomposée par les sels alcalino-terreux contenus dans l'eau avec formation de sels insolubles et l'eau ne commencera à mousser que lorsque tous les sels seront précipités et qu'il y aura un excès de savon.

Mode opératoire. — Pour cette opération, une burette appelée encore hydromètre et un flacon hydrotimétrique spéciaux sont employés. Le flacon est bouché à l'émeri et possède des traits de jauge qui le divisent en 10, 20, 30 centimètres cubes. La burette a la forme de la burette anglaise, mais elle est graduée de telle façon que chaque division, à partir du zéro, correspond à un degré hydrotimétrique. On peut, si l'on veut, employer la burette anglaise.

Réactifs ⁽¹⁾ *nécessaires.* — On prépare : 1° une liqueur alcoolique de savon composée de :

Savon de Marseille.....	25 grammes
Alcool à 90°.....	400 »
Eau distillée.....	250 »

⁽¹⁾ Corps bien déterminés qui, en solution aqueuse en général à 10 %, servent à décéler d'autres corps.

On dissoudra d'abord le savon dans l'alcool à chaud et on filtrera. On ajoutera ensuite à la liqueur filtrante la quantité d'eau indiquée, soit 250 grammes.

2° Une liqueur de chlorure de calcium ou de chlorure de baryum. Si l'on emploie le chlorure de calcium, on pèsera 0^{gr},250 de CaCl² fondu pur que l'on dissoudra dans un litre d'eau distillée. Pour le chlorure de baryum la quantité à employer est de 0^{gr},550 de BaCl², 2H²O par litre.

La première opération à effectuer est le titrage ⁽¹⁾ de la liqueur de savon. Pour cela 40 centimètres cubes de chlorure de calcium sont placés dans le flacon hydrotimétrique et, à l'aide de la burette, on y fait tomber goutte à goutte la liqueur alcoolique de savon, jusqu'à l'obtention d'une mousse persistante. On voit qu'il faut 22° de la burette pour l'obtention de cette mousse.

D'où 40 centimètres cubes de chlorure de calcium exigent 22° de liqueur savonneuse, autrement dit équivalent à 22° hydrotimétriques.

Si au lieu d'employer le chlorure de calcium on emploie le chlorure de baryum, on opère comme précédemment mais en utilisant cette fois 50 centimètres cubes de BaCl².

Dans les deux cas on retranche une ou deux divisions de burette, nécessaires pour avoir la mousse persistante avec l'eau distillée qu'on emploie. Dans le dernier cas que nous avons indiqué, on trouvera généralement que 42 divisions de burette correspondent à 22° hydrotimétriques.

(1) Détermination du titre d'une solution ou teneur en substance dissoute ‰.

Cette première opération faite, il suffira de remplacer la liqueur de chlorure de calcium, ou de chlorure de baryum, par 40 ou 50 centimètres cubes suivant le cas, de l'eau à analyser et on procédera ensuite à la détermination du degré, comme il a été dit. Suivant le nombre de divisions utilisées, il sera facile de connaître le degré de l'eau essayée.

Nous venons ainsi d'indiquer comment on opérerait pour la détermination du degré de dureté totale d'une eau. Il nous reste à dire le procédé employé pour déterminer le degré de dureté permanente.

La grande ou faible différence entre les deux indiquant que l'on a affaire à une eau séléniteuse (c'est-à-dire riche en sulfate de calcium) ou non.

2° Détermination de la dureté permanente. — On mesure 100 centimètres cubes de l'eau à analyser que l'on porte à ébullition pendant 30 minutes dans une capsule de nickel en remplaçant constamment l'eau qui s'évapore par de l'eau distillée. Après refroidissement, on verse l'eau qui reste dans la capsule dans une fiole jaugée de 100 centimètres cubes, on lave la capsule avec de l'eau distillée et on achève de remplir jusqu'au trait de jauge avec les eaux de lavage. On prélève ensuite 50 centimètres cubes de cette eau que l'on filtre et l'on en détermine le degré hydrotimétrique comme précédemment.

Voici un tableau tiré de l'agenda Dunod « *Chimie* » indiquant la valeur en grammes des différents sels alcalino-terreux dans un litre d'eau pour : 1° hydrotimétrique.

D'après Seeligmann on a fait le classement sui-

vant des eaux, d'après leur degré hydrotimétrique :

Chlorure de calcium	0,0114
Carbonate de calcium	0,0103
Sulfate de calcium	0,0140
Chaux	0,0057
Magnésie	0,0042
Chlorure de magnésium	0,0090
Carbonate de magnésium	0,0088
Sulfate de magnésium	0,0125
Chlorure de sodium	0,0120
Sulfate de sodium	0,0146
Acide sulfurique anhydre	0,0082
Chlore	0,0075
Savon 50 % d'eau	0,4061
Acide carbonique	0,0099 (5 cm ³)

1° Eaux dont le titre est inférieur à 30°. Potables, bonnes à tous les besoins domestiques et industriels ;

2° Eaux dont le titre varie de 30° à 60°. Peuvent être employées dans certaines industries, mais sont impropres aux usages domestiques ;

3° Eaux titrant 60° et au-dessus. Impropres à tous les usages domestiques et industriels.

Comme exemples d'analyses d'eaux, nous citerons : (agenda Dunod *Chimie*).

Eau de pluie	3°,5
Eau de la Loire	5°
Eau du Rhône à Lyon	15°,5
Eau de la Seine à Ivry	15° à 17°
Eau de la Marne	19° à 23°
Eau d'Arcueil	40° à 53°
Eau de puits (Puteaux)	70°

Oxyde de fer. — Ce corps est particulièrement dangereux pour les peaux. Pour savoir si l'eau employée en renferme, c'est assez facile. On ajoute, à 2 ou 3 centimètres cubes d'eau à essayer, quelques gouttes de ferro-

cyanure de potassium à 10 % (solution à 10 grammes pour 100 centimètres cubes). Si l'on a une coloration bleue, l'eau contient du fer.

On peut remplacer le ferrocyanure par le sulfocyanure de potassium. On obtient alors une coloration rouge sang dans ce cas, par suite de la présence du fer.

Correction des eaux calcaires par le carbonate de soude

Lorsqu'on se trouve en présence d'une eau riche en chaux, le traitement le plus simple à lui appliquer est celui au carbonate de soude. Les teinturiers l'appliquent souvent pour corriger leurs eaux devant dissoudre les colorants et les font bouillir à cet effet avec une quantité donnée de ce corps, qui précipite les sels calcaires. Le liquide surnageant constituant l'eau corrigée.

Dosage du carbonate de soude destiné à précipiter la chaux dans l'épuration des eaux

Principe. — Les sulfates et chlorures de sodium, calcium et magnésium ne colorent pas la solution alcoolique de phénolphthaléine (1). Le carbonate de calcium la colore très faiblement, le carbonate de sodium, lui, la colore en rouge intense.

Réactifs — a) Solution de phénolphthaléine ainsi faite :

(1) Indicateur coloré.

mettre en contact 2 grammes de phénolphthaléine avec 40 centimètres cubes d'alcool à 93°. Agiter quelquefois et filtrer au bout d'une heure.

b) Solution à 1/1000 du carbonate de soude devant servir à la purification de l'eau. On utilisera pour cette préparation de l'eau distillée bouillie.

Opération — 1° Faire bouillir 100 centimètres cubes d'eau distillée pendant 1/4 d'heure dans une capsule de nickel ;

2° Ajouter 10 gouttes de solution de phénolphthaléine ;

3° Faire bouillir préalablement 100 centimètres cubes d'eau à analyser dans une capsule, pendant 1/4 d'heure, pour chasser le gaz carbonique ;

4° Ramener aux volumes primitifs dans les deux capsules avec de l'eau distillée bouillie ;

5° Colorer le type d'eau distillée avec 2 centimètres cubes de la solution de carbonate de soude ;

6° Amener l'eau à analyser à la même coloration ;

7° Faire bouillir celle-ci en maintenant l'uniformité de coloration par des additions successives de carbonate de soude (Ebullition de 1/4 d'heure) ;

8° Introduire les deux solutions dans deux éprouvettes de même capacité, 150 centimètres cubes par exemple, de même diamètre et bouchées à l'émeri ;

9° Les éprouvettes seront placées sur une feuille de papier blanc au plus parfait éclairage ;

10° Amener les deux solutions à 100 centimètres cubes avec de l'eau distillée bouillie, mais froide ;

11° Rétablir l'uniformité de coloration avec du carbonate de soude ;

12° Noter la quantité de carbonate de soude utilisée

pour la coloration de l'eau témoin et la quantité utilisée pour celle de l'eau essayée.

Calculs. — Si pour 100 centimètres cubes d'eau à analyser on a employé au total n centimètres cubes de la solution à 1/1000 de carbonate de soude, on emploiera par mètre cube d'eau :

10 $(n-2)$ gr. de carbonate de soude

Le chiffre obtenu sera majoré de 10 %, pour tenir compte des impuretés du carbonate de soude commercial.

L'acide sulfurique

Dans l'industrie du cuir on emploie deux sortes d'acides :

- a) L'acide commercial.
- b) L'acide concentré pur.

L'acide commercial peut contenir diverses impuretés. Nous en rechercherons deux principales : le fer et l'acide azotique. Nous déterminerons ensuite sa richesse en acide pur.

Détermination aréométrique de sa richesse en acide pur. — Cette méthode est des plus simples. On introduit l'acide à essayer dans une éprouvette sèche et l'on prend, à l'aide de l'aéromètre Baumé son degré à la température de 15° centigrades (ou en abrégé à 15° C).

Ensuite, on transforme à l'aide d'une table I, son degré Baumé en densité. Avec cette densité ou poids *spécifique*,

on se reporte au tableau II et l'on a plus qu'une lecture à faire, pour trouver le pourcentage en acide pur qui lui correspond.

TABLE I

Degré Baumé	Densité correspondante	Degré Baumé	Densité correspondante	Degré Baumé	Densité correspondante
0	1,000	25	1,2095	49	1,5141
1	1,0069	26	1,2198	50	1,5301
2	1,0140	27	1,2301	51	1,5466
3	1,0212	28	1,2401	52	1,5633
4	1,0285	29	1,2515	53	1,5804
5	1,0358	30	1,2624	54	1,5978
6	1,0434	31	1,2738	55	1,6158
7	1,0509	32	1,2849	56	1,6342
8	1,0588	33	1,2965	57	1,6519
9	1,0665	34	1,3082	58	1,6729
10	1,0744	35	1,3202	59	1,6816
11	1,0825	36	1,3324	60	1,7126
12	1,0907	37	1,3447	61	1,7322
13	1,0990	38	1,3574	62	1,7532
14	1,1074	39	1,3703	63	1,7748
15	1,1160	40	1,3834	64	1,7869
16	1,1247	41	1,3968	65	1,8195
17	1,1335	42	1,4905	66	1,8428
18	1,1425	43	1,4244	67	1,8667
19	1,1516	44	1,4386	68	1,8912
20	1,1608	45	1,4531	69	1,9163
21	1,1702	46	1,4678	70	1,9421
22	1,1793	47	1,4828	71	1,9686
23	1,1896	48	1,4984	72	1,9959
24	1,1994				

TABLE II

Densités	Acide sulfurique	Densités	Acide sulfurique	Densités	Acide sulfurique
1,8426	100	1,794	86	1,639	72
1,842	99	1,786	85	1,637	71
1,8406	98	1,777	84	1,615	70
1,840	97	1,767	83	1,604	69
1,8384	96	1,756	82	1,592	68
1,8376	95	1,745	81	1,582	67
1,8359	94	1,734	80	1,578	66
1,834	93	1,722	79	1,557	65
1,831	92	1,710	78	1,545	64
1,827	91	1,698	77	1,534	63
1,822	90	1,686	76	1,529	62
1,816	89	1,675	75	1,512	61
1,809	88	1,663	74	1,501	60
1,802	87	1,651	73		

II. Recherche du fer. — Etendre 3 ou 4 centimètres cubes d'acide avec 20 centimètres cubes d'eau environ. Ajouter ensuite une solution concentrée de soude avec précaution jusqu'à ce qu'une goutte colore en bleu le tournesol rougi par un acide. La présence du fer sera mise en évidence par l'apparition d'un précipité jaunâtre.

III. Recherche de l'acide nitreux et de l'acide nitrique. — Disons de suite que l'acide nitreux est encore appelé acide azoteux et l'acide nitrique acide azotique:

Pour la recherche de ces acides, on introduit 5 à 6 centimètres cubes d'acide sulfurique dans un tube à essai; on verse ensuite le long de la paroi du tube une solution concentrée de sulfate ferreux. Si l'acide sulfurique essayé contient l'un de ces acides, on observe à la

zone de séparation de l'acide et du sulfate un *cercle* vert noirâtre.

L'acide chlorhydrique

Il y a ici encore l'acide pur et l'acide commercial. Ce dernier renferme des impuretés provenant des matières employées pour sa fabrication.

Nous rechercherons le fer et la richesse en acide pur. Nous opérerons comme pour l'acide sulfurique. Mais cette fois, nous utiliserons la table III ci-dessous, donnant toutes les indications nécessaires.

DENSITÉS DE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE D'APRÈS LUNGE

Densités à 15° C	Degré Baumé	Acide en c. c. contenu dans 100 parties	Densités à 15° C	Degré Baumé	Acide en c. c. contenu dans 100 parties
1,006	0,7	1,15	1,120	15,4	23,82
1,010	1,4	2,14	1,125	16	24,78
1,015	2,1	3,12	1,130	16,5	25,15
1,020	2,7	4,13	1,135	17,1	26,70
1,025	3,4	5,15	1,140	17,7	27,66
1,030	4,1	6,15	1,142	18	28,14
1,035	4,7	7,35	1,145	18,3	28,61
1,040	5,4	8,16	1,150	18,8	29,57
1,045	6	9,16	1,152	19	29,95
1,050	6,7	10,17	1,155	19,3	30,55
1,055	7,4	11,18	1,160	19,8	31,52
1,060	8	12,19	1,162	20	32,10
1,065	8,7	13,19	1,165	20,3	32,49
1,070	9,4	14,17	1,170	20,9	33,46
1,075	10	15,16	1,172	21	33,65
1,080	10,6	16,15	1,175	21,4	34,42
1,085	11,2	17,13	1,180	22	35,39
1,090	11,9	18,11	1,185	22,5	36,31
1,095	12,4	19,06	1,190	23	37,23
1,100	13	20,01	1,195	23,5	37,96
1,115	14,9	22,86	1,200	24	39,11

L'acide formique

Richesse en acide pur. — On fait usage encore de l'aréomètre Baumé. On opère toujours de la même façon. On détermine à l'aide de son degré Baumé pris à 15° C sa densité. Avec celle-ci on se reporte à la table IV ci-dessous, qui indique le nombre de kilogrammes contenus dans 100 kilogrammes d'acide commercial.

TABLE IV

Poids	Acide formique HCO ² H D à 15° C.	Poids	Acide formique HCO ² H D à 15° C.
98	1,2186	65	1,1511
96	1,2142	60	1,1420
94	1,2098	55	1,1335
92	1,2054	50	1,1240
90	1,2040	45	1,1145
88	1,1968	40	1,1050
86	1,1925	35	1,0926
84	1,1884	35	1,0800
82	1,1842	25	1,0665
80	1,1300	20	1,0530
75	1,1705	15	1,0300
70	1,620	10	1,0250

Le fer. — Celui-ci se détermine comme dans le cas de l'acide sulfurique.

L'acide lactique

I. Richesse en acide pur. — Elle est déterminée volumétriquement. On emploie une solution de soude ou

de potasse dont on connaît le titre ⁽¹⁾. Comme indicateur coloré on fait usage de phénolphtaléine. Suivant la quantité de soude ou de potasse employée pour neutraliser une quantité connue d'acide essayé, on conclut sur son pourcentage en acide pur.

Pour cela on sait que :

56 grammes de potasse correspondent à 90 grammes d'acide lactique pur.

Et que 40 grammes de soude correspondent à 90 gr. d'acide lactique pur.

II. Impuretés de cet acide. — Il est falsifié le plus souvent par de l'acide sulfurique et quelquefois par du sucre.

a) *Acide sulfurique.* — Pour déceler cet acide, on additionne 4 ou 5 centimètres cubes d'acide lactique de 4 ou 5 centimètres cubes d'eau. On verse ensuite dans la solution obtenue deux ou trois gouttes de chlorure de baryum à 10 % et 2 à 3 centimètres cubes d'acide chlorhydrique. S'il se forme un précipité c'est que l'acide lactique essayé contient de l'acide sulfurique.

b) *Sucre.* — On mélange 5 ou 6 centimètres cubes d'acide lactique avec 3 centimètres cubes environ d'éther. S'il y a un précipité plus ou moins abondant, c'est que l'acide essayé contient du sucre.

L'acide acétique

I. Richesse en acide pur. — On opère comme pour les acides précédents, par la méthode aréométrique. On

(1) Teneur exacte % d'un corps en solution dans l'eau.

cherche le degré Baumé à 15° C. On se reporte ensuite à la table I des densités, la densité qui lui correspond et à l'aide de la table V, on connaît le pourcentage en acide pur.

II. Recherche des matières organiques empyreumatiques. — On désigne sous ce nom des produits goudronneux qui risquent de tacher le cuir, si l'acide est employé comme agent déchaillant ou comme liquide d'addition aux bains de teinture.

Pour déceler ces matières, on opère de la façon suivante :

On traite dans une capsule 10 centimètres cubes environ d'acide acétique par du carbonate de soude en poudre. Cela jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'effervescence. On chauffe ensuite lentement à évaporation complète. Si l'acide contient des matières empyreumatiques, on a un résidu fortement coloré en brun et dégageant une odeur de goudron.

III. Recherche de l'acide chlorhydrique. — Additionner à 5 centimètres cubes d'acide acétique de 2 à 3 centimètres cubes d'eau. Puis ajouter à la solution quelques gouttes d'une solution d'azotate d'argent (appelé encore nitrate d'argent), à 10 %. La présence de l'acide chlorhydrique est révélée par l'apparition d'un précipité.

TABLE V

Poids ou pourcentage en acide pur	Densité correspondante à 15° C.	Poids ou pourcentage en acide pur	Densité correspondante à 15° C.	Poids ou pourcentage en acide pur	Densité correspondante à 15° C.
100	1,0553	79	1,0748	59	1,0679
99	1,0580	78	1,0748	58	1,0673
98	1,0604	77	1,0747	57	1,0666
97	1,0605	76	1,0746	56	1,0660
96	1,0644	75	1,0744	55	1,0653
95	1,0660	74	1,0744	54	1,0646
94	1,0674	73	1,0742	53	1,0638
93	1,0686	72	1,0740	52	1,0630
92	1,0696	71	1,0737	51	1,0623
91	1,0705	70	1,073	50	1,0615
90	1,0713	69	1,0730	49	1,0607
89	1,0720	68	1,0725	48	1,0598
88	1,0728	67	1,0721	47	1,0580
87	1,0731	66	1,0717	46	1,0571
86	1,0736	65	1,0709	45	1,0562
85	1,0739	64	1,0707	44	1,0552
84	1,0742	63	1,0702	43	1,0543
83	1,0744	62	1,0697	42	1,0533
82	1,0746	61	1,0691	41	1,0528
81	1,0747	60	1,0685	40	1,0525
80	1,0748				

IV. Recherche de l'acide sulfurique. — Opérer comme pour l'acide précédent, mais en remplaçant le nitrate d'argent par une solution de chlorure de baryum à 10 %, s'il y a apparition d'un précipité blanc pulvérulent, l'acide acétique est falsifié avec de l'acide sulfurique.

V. **Recherche du fer.** — On prélèvera 4 ou 5 centimètres cubes d'acide acétique, auxquels on ajoutera quelques gouttes d'une solution de ferrocyanure à 10 %₀. L'apparition d'une coloration ou d'un précipité bleu indiquera la présence du fer. Un acide contenant du fer et employé au déchaulage serait des plus dangereux. Au tannage qui suivrait, les peaux seraient tachées par des plaques noires de tannate de fer.

L'ammoniaque

L'ammoniaque (solution ammoniacale) utilisée dans l'industrie doit être incolore. Elle est souvent colorée en vert jaunâtre par des matières empyreumatiques, et ne convient alors pas à tous les usages.

Le carbonate de soude

Ce corps est beaucoup employé dans la région maza-métaine pour le dégraissage de la laine. Pour les lecteurs qui désireraient des données sur cette question, se reporter au livre de notre ancien collègue M. Armand et de M. Bloch « *L'industrie lainière* ».

On l'emploie également dans l'épuration chimique des eaux.

Dans le commerce on exprime sa valeur de différentes manières, suivant le pays.

En France sa valeur commerciale est indiquée par le degré alcalimétrique appelé encore degré Descrozilles.

Il indique combien de parties d'acide sulfurique pur sont neutralisées par 100 parties de soude.

La chaux

Ce corps est très important en tannerie. Il a été l'objet de nombreuses études et conférences de la part des chimistes de l'industrie du cuir pour élucider entièrement son action sur la peau.

La variété de chaux à employer est la grasse, parce que plus pure.

L'essai le plus simple à lui faire subir est un essai à l'eau.

I. Essai de détermination rapide de la valeur d'une chaux. — On prend quelques morceaux de chaux que l'on plonge pendant quelques instants dans l'eau. On les retire avec précaution et on les place sur une soucoupe. On observe alors ce qui se passe. Si la chaux essayée est de la chaux grasse, les morceaux se boursoufflent, se fendillent en dégageant des vapeurs abondantes. La température peut atteindre 300°. Enfin la masse tombe en poussière et se refroidit peu à peu. On obtient ainsi la chaux éteinte, celle employée dans l'épilage. Son volume pendant cette extinction a dû augmenter. Suivant donc, que ces caractères se reproduisent avec plus ou moins de netteté, la chaux essayée sera plus ou moins grasse.

II. Analyse volumétrique. — 1 gramme de chaux en poudre est introduit dans un ballon d'un litre, bouché

et rempli d'eau distillée ayant bouilli longtemps. On laisse ensuite reposer quelques heures en agitant à diverses reprises. On filtre alors en exposant le moins possible à l'air. On prélève 50 centimètres cubes du liquide filtré et on y titre la chaux par de l'acide chlorhydrique de titre connu.

On sait que, à 73 grammes d'acide chlorhydrique correspondent 36 grammes de chaux pure.

On évalue donc facilement la quantité de chaux pure qui est contenue dans 100 kilogrammes de chaux commerciale.

III. Méthode de MM. Stone et Schunk. — On peut aussi utiliser la propriété de la chaux d'être soluble dans les solutions de sucre de canne, et d'avoir ses impuretés insolubles dans ce même réactif.

On traite donc 2 grammes environ de chaux finement pulvérisée dans 500 centimètres cubes de solution de sucre pur à 10 %. On agite pour effectuer la dissolution et on jette le tout sur un filtre. On examine alors le résidu laissé sur le filtre. Plus il sera faible, plus la chaux essayée sera grasse.

IV. Autre essai rapide. — On opère dans un récipient quelconque pouvant aller au feu, une casserole par exemple. On tare le récipient. On prend ensuite un échantillon moyen de 50 grammes de chaux ou 100 gr. On éteint celle-ci avec de l'eau, mais graduellement, lentement. Finalement on ajoute un excès d'eau. On délaie bien le tout avec un agitateur en bois. Ensuite on décante le lait de chaux formé, en ayant soin de ne pas entraîner les matières lourdes. On renouvelle ces laits.

de chaux et ces décantations, jusqu'à ce que l'eau ajoutée ne soit plus laiteuse. On fait alors sécher le résidu de la casserole sur un poêle et on tare le tout. La différence entre ce poids et celui de la casserole donne le pourcentage en matières étrangères, de la chaux essayée. Pour connaître le pourcentage en chaux utile, il suffit de retrancher le poids de ce résidu de 50 grammes ou 100 grammes, suivant que l'on a opéré sur l'un ou l'autre de ces échantillons.

V. Solubilité de la chaux dans l'eau. — Cette solubilité, à l'inverse des autres substances, diminue à mesure que la température s'élève. Les quantités dissoutes varient aussi suivant les provenances.

Nous donnons d'ailleurs dans le tableau qui suit, que nous empruntons au *Cours de Manipulations* dû au professeur Meunier, les quantités de chaux dissoutes dans 1.000 parties de solution :

Températures	Chaux provenant du carbonate précipité	Chaux du marbre	Chaux de l'hydrate
	Parties	Parties	Parties
0	1,362	1,381	1,430
10	1,311	1,342	1,384
15	1,277	1,299	1,348
30	1,142	1,162	1,195
45	0,996	1,005	1,035
60	0,844	0,868	0,885
100	0,562	0,576	0,584

Analyse des laits de chaux neufs

Deux méthodes sont employées pour l'analyse des laits de chaux neufs.

Il y a : 1° une méthode volumétrique.

2° « aréométrique.

Dans la première on opère comme pour la chaux. On remplace la solution de 1 gramme de chaux par une quantité déterminée de lait de chaux (15 cc. — 20 cc. — 40 cc. — 50 cc. — 60 cc.).

Il est bon d'opérer sur un lait aussi homogène que possible.

Pour la deuxième, elle est beaucoup plus rapide et plus simple. Le lait de chaux aussi uniforme que possible est introduit dans une éprouvette. On plonge dans le liquide un aréomètre Baumé à la température de 15° C. On fait ensuite la lecture aréométrique et on utilise la table suivante :

Degré Baumé	Chaux par litre	Chaux % en poids	Degré Baumé	Chaux par litre	Chaux % en poids
	grammes			grammes	
1	7,5	0,745	16	159	14,13
2	16,5	1,64	17	170	15
3	26	2,54	18	181	15,85
4	36	3,50	19	193	16,75
5	46	4,43	20	266	17,72
6	56	5,36	21	248	18,61
7	65	6,18	22	229	19,40
8	75	7,08	23	242	20,34
9	84	7,87	24	255	21,25
10	94	8,14	25	268	22,96
11	104	9,60	26	281	23,96
12	115	10,54	27	295	24,03
13	126	11,45	28	309	24,90
14	137	12,35	29	324	25,87
15	145	13,26	30	339	26,84

Analyse des laits de chaux usagés

I. Dosage de l'Ammoniaque. — Ce corps a une action dissolvante sur la substance peau. Il est donc important de connaître la quantité qui peut prendre naissance dans ses *pelains*. Le tanneur peut en avoir une idée approchée en tenant compte du nombre de peaux chaulées et des souillures (sang, impuretés de toutes sortes), portées par les peaux au moment de leur introduction dans les bacs de chaulage.

Une méthode simple de dosage consiste à prélever une quantité déterminée de lait usagé et à le filtrer, sur un filtre genre ⁽¹⁾ Schleicher et Schüll, en ayant soin de recouvrir l'entonnoir d'un verre de montre pendant la filtration. Le liquide filtré est recueilli dans un verre que l'on place au-dessus d'un cristalliseur contenant une quantité connue d'acide sulfurique en solution dans l'eau (5 grammes par exemple de SO_4H^2 par litre). Le tout est recouvert d'une grande cloche fermant hermétiquement les solutions en présence (fig. 1). On laisse ainsi pendant 15 heures. Au bout de ce temps, tout l'ammoniac du lait de chaux est passé dans l'acide (c'est à l'état de gaz ammoniac que ce changement s'effectue). Une partie de l'acide a été neutralisée. On titre l'acide restant avec une solution de carbonate de soude à 12 grammes pour 1 litre (12 grammes ‰_{00}). Suivant la quantité d'acide restante, on connaît celle absorbée par

⁽¹⁾ Il y a maintenant des papiers filtre français remplaçant ceux que fabriquaient les Allemands, avant guerre. Nous aurons l'occasion d'en reparler.

l'ammoniaque. Sachant d'autre part, qu'à 98 grammes d'acide sulfurique correspondent 34 grammes de gaz ammoniac, il sera facile de déduire le pourcentage de ce corps, contenu dans le volume de jus essayé.

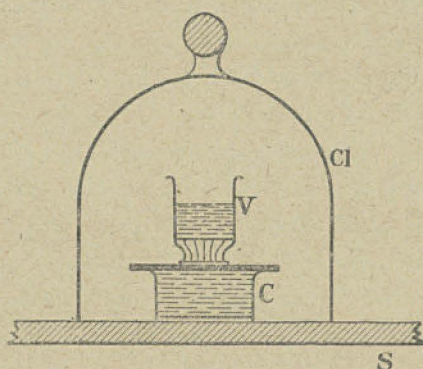


Fig. 1

Cl, Cloche, — C, Cristalliseur. — V, Verre. — S, Support.

II. Dosage de la matière organique. — On opère sur 10 centimètres cubes ou 20 centimètres cubes de lait de chaux. Ils sont versés dans une capsule de platine que l'on a tarée. A ce lait sont ajoutés 4 centimètres cubes ou 5 centimètres cubes d'eau de Seltz. On évapore ensuite à sec avec précaution. On sèche alors à 100° C et on pèse jusqu'à poids constant. On obtient ainsi un poids total du résidu que nous désignons par P. Celui-ci est repris calciné au rouge en lui ajoutant du nitrate d'ammoniaque à 10 %. Après quoi on évapore de nouveau à sec et calcine de même sans aller jusqu'au rouge vif. On laisse refroidir dans un vase desséchant et on pèse. On obtient un second poids du résidu P', qui est inférieur à P. Ce poids P' représente la matière miné-

rale, autrement dit c'est le résidu fixe. Il suffit de retrancher P' de P pour avoir la matière organique.

$$P - P' = \text{Matière organique.}$$

Le Sulfure de sodium

Ce corps est des plus employés en tannerie, dans l'opération de l'épilage des cuirs. C'est d'ailleurs l'agent épilant par excellence.

Dans le commerce, on le trouve sous deux formes :

1° A l'état de sulfure de sodium cristallisé : il est alors très pur et contient près de 97 % de sulfure cristallisé ;

2° A l'état de sulfure de sodium concentré, appelé encore sulfure allemand. Il est beaucoup moins pur que le précédent, il renferme seulement de 60 à 65 % de sulfure anhydre.

Essai du sulfure de sodium. — On opère sur 10 gr. que l'on dissout dans l'eau et que l'on étend exactement à un litre. On prépare d'autre part une solution de sulfate de zinc cristallisé contenant 28^{gr},7 par litre.

On sait que 28^{gr},7 de sulfate de zinc cristallisé correspondent à 24 grammes de sulfure de sodium cristallisé, et à 7^{gr},8 de sulfure anhydre.

On titre donc 100 centimètres cubes par exemple de solution du sulfure à essayer par la liqueur de sulfate de zinc cristallisé à 28^{gr},7 ‰. Quand la précipitation du sulfure est complète, ce qui est indiqué lorsqu'un papier à l'acétate de plomb plongé dans le liquide clair n'est plus noirci, on lit le nombre de centimètres cubes

(a) de solution de sulfate, qu'il a fallu employer.

On conclut alors que 100 grammes de sulfure essayé contiennent :

(a) \times 2,8 s'il s'agit de sulfure cristallisé.

(a) \times 0,78 si l'on a affaire à du sulfure anhydre.

Les orpins

Ces corps sont encore employés pour l'épilage des peaux. Ils sont constitués par des sulfures d'arsenic naturels ou artificiels.

Essai rapide des orpins. — 1° On pèse 4 ou 5 grammes d'orpin dans une capsule de porcelaine. On chauffe ensuite sous une hotte, pour éviter de respirer les vapeurs toxiques. Ou bien on peut opérer en plein air, pour la même raison. Les vapeurs se dégagent donc mais ne tardent pas à disparaître. Après leur disparition totale, on chauffe encore pendant dix minutes. On place ensuite la capsule dans un exsiccateur⁽¹⁾ pour peser après refroidissement. On doit trouver un résidu inférieur à 1 %.

2° On fait bouillir plusieurs fois un poids connu d'orpin dans de l'eau pure (eau distillée). On filtre ensuite la solution et on dessèche à l'étuve le résidu restant après tous ces lavages. On pèse après refroidissement

(1) Exsiccateur. — Récipient en verre fermant hermétiquement et contenant dans le fond du chlorure de calcium pour dessécher l'air enfermé. Sert à contenir les produits qui pourraient prendre l'humidité de l'air atmosphérique.

et on doit trouver sensiblement le même poids que celui que l'on avait prélevé pour pratiquer l'essai.

Le sel marin

Détermination de l'humidité. — On calcine une capsule que l'on met refroidir dans un exsiccateur. On la tare ensuite. On pèse alors un poids x de sel marin à essayer. On a soin de couvrir la capsule avec un verre de montre. On sèche à l'étuve à 100° C. jusqu'à poids invariable. A ce moment toute l'eau que renfermait le sel est partie. Le nouveau poids x' trouvé, retranché du poids x donne le pourcentage en humidité.

$$x - x' = \text{Humidité.}$$

Recherche du fer. — Cette recherche est très importante. Il faut bien se garder d'utiliser un sel qui renferme de l'oxyde de fer, sans quoi on risque fort de tacher ses peaux, si l'on effectue un salage avec un pareil produit.

On dissout dans l'eau une faible quantité de sel. On recherche le fer dans cette solution, avec le sulfocyanure de potassium (solution à 10 %) qui se colore en rouge s'il y en a.

Le bisulfite de soude

Ce produit se rencontre dans le commerce à l'état de solution. Ces solutions contiennent en plus ou moins forte teneur de l'acide sulfureux en solution et de l'acide sulfurique à demi-combiné.

Ces solutions titrent généralement de 30 à 35° B^a.

L'hyposulfite de soude

Il se présente sous forme de gros cristaux, fondant à 45° C et très solubles dans l'eau. Ils contiennent souvent des impuretés, parmi lesquelles se rencontrent principalement :

Du sulfure de sodium,
De l'acide sulfurique
Et de la chaux.

Le sulfure de sodium se reconnaît avec le papier à l'acétate de plomb, qu'il noircit.

L'acide sulfurique, à l'aide du chlorure de baryum. On observe un précipité blanc.

La chaux, à l'aide de l'oxalate d'ammoniaque. Il y a formation d'un précipité blanc opalescent.

Le borax

Notre industrie fait un usage de plus en plus fréquent de borax. Il rend de grands services dans la neutralisation des cuirs au chrome.

La richesse en borax d'une solution se détermine très rapidement de la façon suivante :

On titrera un volume déterminé de solution de borate de soude ou borax avec de l'acide chlorhydrique titré. De la quantité d'acide employé on déduira la quantité de soude et par suite la teneur en borax de la solution. Comme indicateur colorant, on emploiera l'orangé de méthyle sur lequel l'acide est sans action (les autres acides le faisant virer au rouge).

DEUXIÈME PARTIE

TANNINS ET MATIÈRES TANNANTES

1° Tannins

On appelle tannins⁽¹⁾ un ensemble de corps chimiques très répandus dans le règne végétal, possédant des propriétés communes :

1° Ils sont astringents ;

2° Ce sont des acides faibles ;

3° Ils précipitent la gélatine et l'émétique de leurs solutions ;

4° Ils se combinent à la substance peau en la rendant insoluble ;

5° Ils se combinent aux sels métalliques. Avec les sels de fer on obtient des composés de couleur bleue ou noire ;

6° Ils sont solubles dans l'eau et l'alcool et insolubles dans l'éther, la benzine, le sulfure de carbone, etc. ;

7° Ils se combinent aux bases.

(1) Tannin peut s'écrire tanin.

2° Matières tannantes

Notons de suite qu'elles sont aussi nombreuses que variées. On les rencontre dans les différentes parties des végétaux : écorces, bois, fruits, feuilles, racines, galles, sucs spéciaux de certains végétaux.

Parmi les écorces nous citerons :

Celles de chênes, acacias, pins, sapins, saules, bouleaux, etc.

Bois : chêne, châtaignier, quebracho, etc.

Feuilles : sumacs.

Racines : canaigre.

Fruits : valonnées, algarobilles, myrobolans.

Galles : noix de galles, knopperns.

Sucs : gambier, cachou.

Détermination qualitative des différents tannins

A ce sujet nous signalerons qu'il existe deux séries de tableaux synoptiques dus à Procter et Andreasch, indiqués dans le livre *La Tannerie* donnant tous les renseignements les plus précis sur la question. Nous conseillons vivement nos lecteurs de s'y reporter. Nous ajouterons que cette détermination qualitative est assez délicate dans certains cas, pour qu'elle se place en dehors des indications simples et pratiques, constituant le but que nous nous sommes proposés dans cet ouvrage. Nous nous contenterons de donner quelques mé-

thodes rapides pour déceler les falsifications courantes, rencontrées dans les matières tannantes les plus employées. Nous croyons bon, au préalable, de traiter du dosage du tannin.

Dosage du tannin

Deux grandes méthodes, pratiquées par les chimistes de l'industrie du cuir, permettent le dosage du tannin. Il n'est pas inutile que nos industriels connaissent, au moins superficiellement, la façon d'opérer pour l'analyse quantitative de leurs matières tannantes.

Méthode de l'Association internationale des Chimistes.

De l'industrie du cuir ou de l'A. I. C. I. C.

La première opération à faire pour l'analyse d'une matière tannante, et nous ajouterons même pour toutes matières à analyser, est la prise de l'échantillon. Trois cas sont à considérer, suivant l'état sous lequel se trouve la matière tannante :

1° **Cas des Extraits liquides.** — On constituera un échantillon moyen en prélevant sur les différents fûts reçus. Les fûts seront agités au préalable, à cause de leur dépôt. Les différents prélèvements seront mélangés et formeront ainsi l'échantillon qui sera soumis à l'analyse.

2° Cas des extraits pâteux. — On procédera du même principe que précédemment. Plusieurs échantillons seront prélevés sur les différents blocs de la matière tannante, lesquels auront été brisés. Ces divers échantillons ayant été réunis, on y prélèvera l'échantillon moyen qui sera enfermé dans un récipient soigneusement bouché.

3° Cas des végétaux tannants. — Divers échantillons seront prélevés sur les différents sacs et pris à la surface, au centre et au fond de chacun d'eux. Pour la plupart des substances tannantes, elles se présentent moulues et sont vendues sous cette forme. L'opération est donc facile.

Pour les substances en hottes, les prélèvements seront découpés dans plusieurs morceaux, les uns à la surface, les autres au centre. On constituera ici encore l'échantillon moyen à l'aide de ces diverses prises d'échantillons.

Quantités nécessaires pour l'analyse

Les divers poids utiles pour les principales matières tannantes sont : (ils ont été fixés par le Congrès des chimistes du cuir.)

Ecorce de chêne.....	30-50	grammes
Sumac.....	20-25	»
Valonnées, écorce de mimosa myrobolans.	15-20	»
Algarobilles.....	13-17	»
Extraits liquides.....	12-20	»
Extraits solides.....	8-12	»

1° Analyse des extraits liquides

On pèse donc une quantité de 12-20 grammes d'extrait, que l'on dissout dans un litre d'eau distillée bouillante.

Quelques précautions sont à prendre pour effectuer cette dissolution.

1° **Résidu sec.** — Ce résidu peut déjà donner une indication sur l'extrait essayé. Il est facile à déterminer. 100 c. c. ou 50 c. c. de la solution précédente sont évaporés à sec dans une capsule plate (à fond plat). Le résidu est séché à 100-110° C. et pesé jusqu'à ce que son poids reste invariable.

2° **Matières solubles totales.** — Le reste de la solution type du début est filtré sur filtre spécial. Avant la guerre on utilisait les filtres allemands Schleicher et Schull n° 590. Maintenant ces papiers filtres sont fabriqués en France et les maisons de produits chimiques pour analyses, comme les établissements Poulenc frères, peuvent les procurer facilement.

On rejette les 200 premiers centimètres cubes qui passent. On recueille les suivants. On a ainsi une nouvelle solution excessivement claire. 50 c. c. ou 20 c. c. de cette solution sont évaporés à sec, séchés et pesés jusqu'à poids constant. Celui-ci constitue le total des matières solubles de l'extrait.

3° **Non-tannins.** — Cette détermination assez délicate se fait le plus souvent par la méthode du filtre de Procter. Sa description dépasserait le but de cet ouvrage,

nous ne la décrivons donc pas. Mais nous dirons que le pourcentage en non-tannin permet de connaître immédiatement la richesse en tannin de l'extrait soumis à l'analyse.

Nota. — Tous les poids déterminés précédemment sont ensuite ramenés à 100 grammes d'extrait liquide.

Comment établir un bulletin d'analyse et comment le lire

Un bulletin d'analyse porte principalement les quatre déterminations suivantes :

Humidité ou Eau,
Tannin,
Non-tannin,
Insolubles.

L'humidité est obtenue en retranchant de 100 le poids de résidu sec.

Le tannin s'obtient par différence entre le poids des matières solubles totales et celui des non-tannins.

Les non-tannins, le poids trouvé.

Les insolubles sont le résultat d'une différence entre le résidu sec et les matières solubles totales.

Ces renseignements succincts permettront au tanneur de mieux lire un bulletin d'analyse et d'en comprendre toute la portée.

Comment établir un bulletin ? La question est facilement résolue maintenant. Soit, par exemple, à établir

le bulletin d'analyse d'un extrait de châtaignier qui a donné comme résultats, les suivants :

Résidu sec total.....	39
Matières solubles totales.....	37,2
Non-tannins.....	8,4

Le bulletin d'analyse sera donc, d'après nos précédentes indications :

	Grammes
Eau	61
Tannins.....	28,8
Non-tannins.....	8,4
Insolubles.....	1,8
	<hr/>
	100,0

Connaissant comment est établi le bulletin, le tanneur se rendra mieux compte des résultats donnés par l'analyse. Il prêtera surtout attention au pourcentage en tannins qui doit être le plus fort possible, à la teneur en eau qui doit être normale suivant la matière tannante analysée, enfin au taux des matières insolubles, lequel devra être, au contraire, des plus faibles.

2° Analyse des extraits solides

Ils sont dissous par agitation avec de l'eau distillée bouillante, dans un erlenmeyer (fiolle en verre à fond très large) (fig. 2) ou un autre vase en verre. Le poids d'extrait qui a été pesé doit être complètement dissous. On opère ensuite sur cette solution comme précédemment.

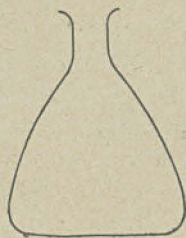


Fig.2.— Erlenmeyer

3° Analyse des substances tannantes végétales

On pèse une quantité correspondant au tableau indiqué, suivant la matière tannante à analyser. Ensuite on pratique l'épuisement de cette matière à l'eau distillée chaude. Dans les laboratoires, on utilise pour cela des appareils spéciaux du D^r Koch ou de Procter.

Le principe de cet épuisement est des plus simples. Il consiste à faire passer sur la substance des portions d'eau distillée à des températures différentes. Pour chaque matière tannante, il existe une température bien déterminée à laquelle il faut opérer si l'on veut que son épuisement soit complet. Toutes ces eaux d'épuisement sont ensuite mélangées pour faire un litre. C'est alors sur cette solution que sera pratiquée l'analyse, comme nous l'avons décrite précédemment.

Le tanneur peut, s'il le veut, pratiquer l'épuisement d'une matière par simple infusion. L'allure générale de celle-ci pouvant déjà donner quelques indications sur son emploi ultérieur en tannerie. Sa couleur, par exemple, précisera la couleur que prendront les cuirs tannés.

Il pourra aussi, en opérant sur de menues quantités, différencier plusieurs matières tannantes et les connaître déjà un peu, avant d'en faire exécuter l'analyse.

Méthode aréométrique

Cette méthode est couramment appliquée dans la pratique industrielle pour déterminer les densités des solu-

tions à l'aide de l'aréomètre. Le pèse-tannin est connu de tous les contre maîtres de tannage, pour la préparation de leur jus. C'est là, leur guide de fabrication. Ils font tous ainsi un dosage rapide de ces derniers puisque, avec cet appareil, ils déterminent leur concentration. Cette détermination de la richesse des matières tannantes par l'aréomètre est la méthode dite de Von Schröder. On détermine des degrés correspondant à des densités à 15° C. et avec celles-ci on se reporte à des tables établies pour chaque matière tannante. (Voir *La Tannerie*, p. 322-330.)

Nous donnons ci-après, pour l'écorce de chêne, la teneur approximative % en tannin, pour différents degrés de l'aréomètre de Baumé à 15° C.

Ecorce de chêne

Degré à l'aréomètre de Baumé — 15° C	Teneur % en tannin	Degré à l'aréomètre de Baumé — 15° C	Teneur % en tannin
0,50	8,22	0,76	11,78
0,52	8,54	0,78	12,00
0,54	8,86	0,80	12,40
0,56	9,18	0,82	12,80
0,58	9,50	0,84	13,20
0,60	9,82	0,86	13,60
0,62	10,14	0,88	14,01
0,64	10,46	0,90	14,41
0,66	10,68	0,92	14,81
0,68	10,90	0,94	15,21
0,70	11,12	0,96	15,61
0,72	11,34	0,98	16,01
0,74	11,56	1,00	16,41

Dosage approximatif du tannin dans un sumac

(Méthode Von Schröder)

1° On réduira le sumac en poudre de manière à ce qu'il passe dans un tamis à mailles de 2 m/m de côté.

2° Malaxer la poudre pour assurer son homogénéité.

3° Placer 50 gr. de poudre dans une fiole de 2 litres.

4° Ajouter l'eau distillée mesurée exactement.

5° Boucher et agiter fortement.

6° Abandonner le mélange pendant 24 heures en agitant de temps à autre.

7° Filtrer sur papier libre jusqu'à l'obtention d'un jus clair. Il faudra donc filtrer plusieurs fois.

8° Remplir jusqu'à débordement une éprouvette à pied avec le jus clair.

9° Introduire dans l'éprouvette un aréomètre Baumé gradué de 0 à 2° en centièmes de degré (température à 15° C.).

10° Lire la division d'affleurement du liquide, l'aréomètre étant au repos.

11° Se reporter à la table suivante qui donne de suite la richesse en tannin correspondante.

Sumac

Degré Baumé 15°	Teneur en tannin %	Degré Baumé 15° C	Teneur en tannin %
0,54	8,58	0,94	21,26
0,56	8,89	0,96	21,87
0,58	9,21	0,98	22,49
0,60	9,53	1,00	23,11
0,62	10,05	1,02	23,73
0,64	10,76	1,04	24,34
0,66	11,47	1,06	24,96
0,68	12,18	1,08	25,58
0,70	12,90	1,10	26,20
0,72	13,61	1,12	26,81
0,74	14,32	1,14	27,43
0,76	15,03	1,16	28,05
0,78	15,75	1,18	28,67
0,80	16,46	1,20	29,00
0,82	17,17	1,22	29,90
0,84	17,88	1,24	30,52
0,86	18,60	1,26	31,14
0,88	19,30	1,28	31,75
0,90	20,02	1,30	32,37
0,92	20,64		

Appréciation de la couleur d'un extrait

(D'après F. Jean)

Dans l'industrie des extraits tanniques, on détermine exactement leur couleur, à l'aide d'un appareil de précision, le teintomètre Lovibond. L'analyse complète d'un extrait comporte d'ailleurs toujours cette détermi-

nation qui a son importance. Les cuirs tannés devant présenter une couleur aussi claire que possible ou franchement noisette et non brun foncé, ou rouge brun, comme il arrive de le constater. Un essai bien plus simple et ne nécessitant aucun appareil peut être fait par le tanneur, afin de fixer son jugement sur ce point. Le voici : Pour apprécier rapidement la couleur d'un extrait et se rendre compte de la coloration qu'il communiquera au cuir, on fait tremper pendant 12 heures dans une solution à 1/2° Baumé des morceaux de peau mince, travaillée de rivière, en agitant de temps à autre. On renouvelle le jus et après 15 heures de ce nouveau contact, on essuie les échantillons et on les sèche à l'air. Les morceaux de cuirs obtenus indiquent nettement la coloration à attendre d'un tannage avec l'extrait essayé.

Recherche qualitative de divers tannins

Cette recherche, utile dans bien des cas, attendu que la valeur d'un cuir dépend souvent du tannin qui a servi à le tanner, n'intéresse pourtant généralement le tanneur que de très loin. D'autre part cette détermination est très délicate, du fait de la constitution complexe des tannins. La plupart des réactions auxquelles on a recours pour cela sont empiriques et ne reposent que sur des changements de couleurs (réactions colorimétriques). De plus elles se masquent souvent les unes les autres, ce qui rend la conclusion à tirer très difficile et souvent erronée. Des tableaux établis par Procter et Andreasch, permettent cette différenciation d'une façon complète et

s'adressent aux chimistes qui peuvent avoir besoin, à un moment donné, d'effectuer des essais de ce côté. Malgré cela quelques-unes d'entre elles peuvent trouver leur place ici, l'industriel se trouvant un jour avoir à en pratiquer une. Nous indiquerons les plus essentielles à connaître dues à Andreasch. Nous commencerons par noter celles qui se produisent avec le réactif le plus simple et le plus commun, c'est-à-dire avec l'eau.

Nous préciserons aussi que les réactifs devront toujours être ajoutés en excès et le mélange laissé au repos, au moins durant 12 heures. La liqueur de tannin sur laquelle se fera l'essai, devra avoir une concentration telle, que 100 c. c. évaporés à sec donnent un poids de résidu égal à 0 gr. 5.

TABLEAU N° I. — Réactif : Eau

Nature de la matière tannante	Réaction ou modification constatée
Ecorce de chêne.....	Précipité jaune clair en partie soluble.
Ecorce de mimosa.....	Précipité jaune blanc, solution brune.
Ecorce d'henlock.....	Précipité rouge-brun sombre.
Bois de chêne.....	Léger trouble jaune.
Quebracho.....	Trouble.
Valonées.....	Trouble jaune sale au-dessus d'une zone sombre.
Myrobolans.....	Trouble jaune sale.
Sumac.....	Précipité vert sale.
Knoppert.....	Précipité jaune-blanchâtre.
Divi-divi.....	Trouble jaune brun bien prononcé.

TABLEAU N° II. — Réactif : Acide sulfurique

Nature de la matière tannante	Réaction ou modification constatée
Ecorce de chêne.....	Précipité jaune clair, solution brune.
Ecorce de mimosa.....	Faible précipité brun, solution sombre.
Ecorce d'Hemlock.....	Solution sombre couleur brun-rouille.
Bois de chêne.....	Précipité brun, solution de même.
Quebracho.....	Solution rouge sombre.
Valonnées.....	Solution pâle, très léger précipité jaune.
Myrobolams.....	Trouble léger jaune foncé tirant sur le brun.
Sumac.....	Solution verte, léger précipité blanc.
Knopperrn.....	Précipité jaune gris.
Divi-divi.....	Précipité rouge-sale.

TABLEAU N° III. — Réactif : Acide chlorhydrique

Nature de la matière tannante	Réaction ou modification constatée
Ecorce de chêne.....	Précipité jaune brun, solution brune.
Ecorce de mimosa.....	Précipité jaune-blanc, solution brune.
Eau d'Hemlock.....	Précipité brun-sale, solution de même.
Bois de chêne.....	Précipité floconneux marron-clair.
Quebracho.....	Précipité en flocons jaune-brun.
Valonnées.....	Léger trouble brun.
Myrobolams.....	Léger trouble brun.
Sumac.....	Précipité vert sombre.
Knopperrn.....	Précipité jaune blanchâtre.
Divi-divi.....	Précipité jaune blanchâtre.

TABLEAU N° IV. — Réactif : Eau oxygénée

Nature de la matière tannante	Réaction ou modification constatée
Ecorce de chêne.....	Précipité jaune clair en partie soluble.
Ecorce de mimosa.....	Précipité jaune blanc, solution brune.
Ecorce d'Hemlock.....	Précipité et solution brun clair.
Bois de chêne.....	Précipité blanc-jaunâtre en flocons.
Quebracho.....	Précipité jaune-brun en flocons.
Valonnières.....	Trouble jaune sale au-dessus d'une zone sombre.
Myrobolams.....	Précipité jaunâtre.
Sumac.....	Précipité vert.
Knoppern.....	Précipité jaune-blanchâtre.
Divi-divi.....	Précipité jaunâtre.

TABLEAU N° V. — Réactif : Acide nitrique

Nature de la matière tannante	Réaction ou modification constatée
Ecorce de chêne.....	Précipité jaune clair, solution brune.
Ecorce de mimosa.....	Faible précipité brun.
Ecorce d'Hemlock.....	Précipité rouge-brun solution de même.
Bois de chêne.....	Précipité floconneux jaune.
Quebracho.....	Léger précipité, solution rouge-brun.
Valonnières.....	Léger précipité, solution sombre.
Myrobolams.....	Coloration rouge.
Sumac.....	Précipité vert foncé.
Knoppern.....	Précipité jaune foncé.
Divi-divi.....	Trouble brun sale.

TABLEAU N° VI. — Réactif : Ammoniaque

Nature de la matière tannante	Réaction ou modification constatée
Ecorce de chêne.....	Précipité jaune sombre, soluble dans un excès de réactif.
Ecorce de mimosa.....	Précipité violet-rouge soluble dans un excès.
Ecorce d'Hemlock.....	Précipité brun, insoluble dans un excès.
Bois de chêne.....	Précipité soluble dans un excès en donnant une solution rouge.
Quebracho.....	Précipité rouge brun foncé.
Valonnières.....	Précipité jaunâtre en partie soluble en rouge.
Myrobolans.....	Précipité jaunâtre, virant en brun, soluble dans un excès.
Sumac.....	Précipité vert sombre.
Knoppern.....	Précipité conséquent, blanc-grisâtre rougissant.
Divi-divi.....	Précipité jaune pâle, partiellement soluble dans un excès, virant ensuite au brun.

TABLEAU N° VII. — Réactif : Chaux

Nature de la matière tannante	Réaction et modification constatée
Ecorce de chêne.....	Précipité chocolat à la partie supérieure et jaune brun à la partie inférieure. Solution jaune.
Ecorce de mimosa.....	Précipité violet-bleu, brun à la surface.
Ecorce d'Hemlock.....	Précipité brun terne, mais brillant à la surface.
Bois de chêne.....	Précipité brun à la surface, bleu au dessous enfin blanchâtre.
Quebracho.....	Précipité violet-brun.
Valonnières.....	Précipité pâle chocolat.
Myrobolans.....	Précipité jaune brillant.
Sumac.....	Précipité vert, tournant en jaune.
Knoppern.....	Précipité brun-olive.
Divi-divi.....	Précipité clair s'assombrissant.

TABLEAU N° VIII. — Réactif : Glycérine

Nature de la matière tannante	Réaction et modification constatée
Ecorce de chêne.....	—
Ecorce de mimosa.....	—
Ecorce d'hemlock.....	Précipité floconneux rouge.
Bois de chêne.....	Léger trouble.
Quebracho.....	—
Valonnées.....	Précipité jaunâtre, très long à former un dépôt.
Myrobolans.....	Flocons jaunes, lents à se déposer.
Sumac.....	Précipité vert sombre, lent à se former.
Knopperrn.....	Léger trouble.
Divi-divi.....	Léger trouble, très lent à produire.

La richesse en tannin des différentes matières tannantes

Le tanneur peut avoir intérêt à connaître différentes matières tannantes des plus courantes, au point de vue de leur richesse en tannin. De nombreuses déterminations ont été faites principalement par Schröder et Schmitz-Dumont. Nous emprunterons donc à ces auteurs, quelques-uns de leurs résultats.

Ecorce de chêne. — Cette teneur varie avec la provenance et leur âge. On compte approximativement que :

L'écorce de France	contient environ.....	40,70 %
» Allemagne	» »	10,20 »
» Hongrie	» »	9,90 »
» Belgique	» »	10,80 »

L'écorce de chêne vert a une teneur moyenne de 9,90 — Mais cette dernière peut atteindre dans certains cas jusqu'à 18 %. — Cet exemple montre combien ces nombres sont variables. (Fig. 3, variété de chêne très répandu.)



Fig. 3. — Chêne Rouvre.
Une des variétés peuplant nos forêts. •

Ecorce de Pin. — Cette écorce a les teneurs suivantes, suivant origine.

L'écorce de Bavière contient environ.....	12,10 ‰
» Saxe »	11,50 »
» Hongrie »	11,20 »

Ecorce d'Hemlock. — Elle a une teneur moyenne de 12 ‰ de tannin.

Ecorce de Mimosa. — Elle a une forte teneur en tannin, très variable suivant provenance. D'après Jettmar on peut indiquer que cette teneur varie de 20 ‰ à 46 et même 50 ‰.

Bois de chêne. — Mêmes observations que pour les écorces en ce qui concerne l'origine et l'âge. D'après Schröder et Schmitz-Dumont on peut donner les indications suivantes :

Bois de plus de 100 ans	8,00 ‰
Bois de 80 ans de la Sarre	5,20 »
Chêne de 18 ans de la Sarre.....	de 1 à 2 »
» 19 ans de la Sarre.....	de 2 à 3 »
Ramille de chêne de 18 ans.....	2,7 »

Bois de châtaignier. — Même proportion moyenne que pour le bois de chêne, de 8 à 10 ‰ de tannin.

Bois de Quebracho. — Teneur moyenne 23 ‰ de tannin.

Canaigre. — On peut donner 30 ‰ de tannin comme teneur moyenne de cette racine tannante.

Sumacs — La teneur moyenne des différents sumacs peut être fixée à 28 ‰. Différents sumacs ont donné les résultats suivants, d'après Blockey :*

Sumac des Etats-Unis (Etats-du-Sud)	24,5 ‰
» » (autres Etats)	12,5 »
» » (» »)	8,5 »
» » (» »)	20,5 »
Sumac d'Italie.....	16,5 »
Sumac de Sicile	27 »

Ce dernier (fig. 4) est le plus estimé et le plus recherché.

Valonnées. — Teneur moyenne 29 ‰ de tannin. Différentes variétés de Smyrne contiennent jusqu'à 33 ‰ —

comme par exemple la variété dite « brutta » qui titre 33,5 $\frac{0}{100}$.



Fig. 4. — Sumac de Sicile appelé encore Rhus coriaria.

Myrobolans. — D'après Meunier, les écules de myrobolans clairs peuvent contenir de 45 à 50 $\frac{0}{100}$ de tannin assimilable par la poudre de peau (fig. 5).



Fig. 5.

Myrobolan ou fruit desséché.

Algarobilles. — Comme teneur moyenne de produits tannants, on peut indiquer, d'après Schröder, Bartel et Schmitz-Dumont : 45 $\frac{0}{100}$.

Divi-divi. — D'après les auteurs précédents, différentes variétés contiennent :

Divi-divi de Rio-Hacha.....	38 $\frac{0}{100}$
» Marañbo.....	44 »
» Curaçao.....	45 »

Knopperns. — D'après Jettmar, la teneur moyenne de ces matières est de 30 $\frac{0}{100}$.

Cachou. — D'après Bloeky, le cachou des Indes à une teneur moyenne de 65 %.

Gambier. — Jettmar indique comme pourcentage moyen 24 % (suc tannant provenant de l'Uncaria gambir) (fig. 6):



Fig. 6. — Uncaria Gambir donnant le gambier.

Kinos. — Bloeky donne comme teneur moyenne, pour certaines variétés recherchées originaires des Nouvelles Galles du Sud, de 65-70 %.

Comment se préserver des fermentations nuisibles des jus tannants

Elles sont de deux sortes :

- La fermentation gallique.,
- ET la fermentation putride..

La première peut produire de fortes pertes en tannin.

La seconde, non seulement des pertes en substance

dermique, mais une altération profonde de la marchandise. Il s'agit donc de se préserver autant que l'on peut de ces fermentations pendant les diverses opérations de tannerie. On y arrive très bien par addition d'agents antiseptiques, comme le phénol, le biiodure de mercure, etc... Un nettoyage complet et fréquent des cuves ou fosses de basserie est aussi un des moyens les plus simples de cette préservation.

Jusées : Acidité et teneur en tannin. Et Déterminations rapides sur certains produits tannants pour reconnaître diverses falsifications.

Nous commencerons cette question par l'examen rapide des jus de basserie ou jusées, au point de vue de leur acidité.

a) *Examen des jusées.* — Les jusées pendant la passerie jouent un rôle important dans la préparation première du cuir à subir l'action du tannin. Le degré de leur acidité est donc à connaître et à suivre. On détermine celle-ci rapidement par la méthode de Procter : On opère sur 10 centimètres cubes de liqueur très claire que l'on introduit dans un vase en verre à large fond, comme un erlenmeyer. On verse goutte à goutte une solution d'eau de chaux titrée à l'aide d'une burette de Mohr, afin de mesurer le volume ajouté, jusqu'à ce qu'on obtienne un trouble permanent dans la masse du liquide. On pratique plusieurs essais et on prend la moyenne des résultats obtenus. L'acidité est exprimée

en acide acétique p. $\frac{0}{100}$ (méthode déjà signalée dans « la chimie du cuir »).

Leur teneur en tannin se détermine à l'aréomètre.

b) *Falsification du sumac par le sable.* — Jeter dans un verre d'eau deux ou trois pincées de la poudre de sumac suspecte. Les parties végétales restent assez longtemps à la surface du liquide, tandis que le sable plus lourd tombe immédiatement au fond du verre.

Falsification du sumac par les bûchettes. — Pour reconnaître si la poudre de sumac contient des bûchettes pulvérisées, on introduit dans un tube à essai quelques pincées du produit, on ajoute de l'eau et on fait bouillir. On laisse refroidir et on additionne le contenu du tube de quelques gouttes d'acide acétique. La présence des bûchettes est caractérisée par l'apparition d'une coloration rouge, d'autant plus intense que la proportion des bûchettes est plus grande.

e) *Recherche de l'extrait de châtaignier dans un extrait de Campêche.* — Dissoudre 1 gramme environ d'extrait de campêche dans 200 centimètres cubes d'eau. Introduire dans un tube à essai quelques centimètres cubes de la solution obtenue. Ajouter ensuite quelques gouttes d'une solution de tartre émétique (tartrate double de potassium et d'antimoine).

S'il se produit un précipité floconneux, l'extrait essayé contient de l'extrait de châtaigner.

d) *Recherche de la cellulose sulfitées dans les extraits.* — Méthode de M. G. E. Knowles. On mélange dans un tube à essai à quelques centimètres cubes d'extrait en solution claire à essayer, 5 centimètres cubes d'aniline et exactement 1 centimètre cube d'acide formique à 70 % ou 2 centimètres cubes d'acide acétique à 40 %. On agite

fortement et on laisse reposer pour l'examen. On constate s'il y a formation d'un précipité. L'acide formique est préférable à l'acide chlorhydrique, car ce dernier donne un précipité avec l'extrait de Quebracho sulfité ne contenant pas de cellulose. Ce précipité est constitué par des phlobaphènes solubilisées.

Toutefois il est à remarquer que les tannins synthétiques donnent toujours un précipité, malgré l'emploi des acides organiques.

TROISIÈME PARTIE

CUIRS EN POILS ET CUIRS TANNÉS

Les peaux salées

1° *Détermination de leur humidité.* — On dessèche à 110° C, 10 grammes de peau. On pèse jusqu'à poids constant. Cette indication est souvent précieuse. Dans le commerce les acheteurs de peaux en poils apprécient par simple coup d'œil le taux de cette humidité et ne se trompent pas souvent. Ils promènent rapidement leurs couteaux sur chair et sur poils et se sont vite formés un jugement.

2° *Évaluation du sel.* — Il est assez difficile d'évaluer la quantité de sel portée par une peau sans un dosage. Pourtant un acheteur expérimenté apprécie celle-ci en raclant la peau avec son couteau à large lame sur le côté chair. Mais il lui échappe souvent des fraudes pratiquées par des négociants peu consciencieux afin de donner du poids à leur marchandise. La plus simple consiste en un saumurage des cuirs, ce qui est assez facile à reconnaître. A côté de cela, des méthodes plus

cachées consistent à incorporer à la peau, par macération, des corps plombant ⁽¹⁾ comme le sulfate de zinc, celui de magnésie, le glucose, le chlorure de baryum, des matières terreuses, etc. Pour déceler ces fraudes une analyse est nécessaire.

Analyse des peaux salées. — (Méthodes préconisées par F. Jean). On prélève sur différentes parties de la peau 50 grammes de celle-ci qui sont mis en macération dans de l'eau distillée. On opère plusieurs macérations successives afin de bien enlever toutes les matières solubles et terretses. On filtre sur filtre taré, on dessèche alors celui-ci, qui indique par augmentation de poids, le pourcentage en matières insolubles dans l'eau. Les eaux filtrantes sont mélangées et étendues à 500 centimètres cubes ou à 1 000 centimètres cubes.

Résidu total des matières solubles. — On évapore 50 centimètres cubes de la liqueur précédente dans une capsule de platine. On sèche à 100-110° C, et on pèse, on a ainsi le poids des matières solubles que l'on rapporte à 100 grammes de peau.

Matières organiques solubles. — On calcine le résidu précédent et on pèse. Par différence entre l'ancien poids et le nouveau, on a celui des matières organiques solubles (coriine et sang). On rapporte à 100 grammes de peau.

Sel. — Le pourcentage en chlorure de sodium se déter-

(1) C'est-à-dire qui pèsent — corps lourds.

mine volumétriquement sur 5 centimètres cubes ou 10 centimètres cubes des eaux de filtration. On dose à l'aide d'une solution décime d'azotate d'argent et du chromate de potasse. On ramène encore à 100 grammes de peau. Si ce poids est presque identique à celui du résidu de calcination, cela indique que la peau a été normalement salée avec du sel d'une faible et bonne dénaturation. S'il en est autrement, alors on est averti que l'on peut se trouver en présence de matières lourdes, de surcharges frauduleuses.

Détermination des matières plombantes. — 1° *Recherche du chlorure de baryum.* — On opère sur quelques centimètres cubes des eaux de filtration, qu'on additionne de quelques gouttes d'acide sulfurique. La présence de ce corps est mise en évidence par l'abondant précipité blanc qui prend aussitôt naissance.

2° *Recherche du sulfate de zinc.* — La coloration d'abord jaune en chauffant, puis blanche du résidu calciné, indiquera un sel de zinc.

3° *Recherche du sulfate de magnésie.* — On traitera quelques centimètres cubes des eaux de filtration par le phosphate de soude en présence de citrate d'ammoniaque. Il y aura formation d'un précipité opalescent assez long à se produire, s'il y a présence d'un sel de magnésie.

4° *Recherche du glucose.* — Ce corps se détermine toujours par réduction de la liqueur de Fehling (1). Une quantité connue des eaux de filtration précédentes sont additionnées d'un léger excès d'acétate neutre de plomb.

(1) Liqueur cupro-potassique. Toutes les matières sucrées réduisent cette liqueur.

On précipite ensuite l'excès de plomb par le sulfate de soude et c'est sur le liquide restant que l'on fait l'essai avec la liqueur de Fehling.

5° *Recherche de la substance de dénaturation.* — Il est quelquefois important de connaître cette substance, car certains produits utilisés peuvent occasionner des accidents sur les peaux. C'est ainsi que du sel dénaturé au goudron peut produire des taches. Une trop forte quantité de naphthaline peut de même durcir les peaux. L'alun gêne le gonflement. D'autres corps ont d'autres actions plus ou moins marquées. On traite un certain poids de peau salée par l'éther sulfurique qui dissout naphthaline, créosote, acide phénique, agents dénaturants les plus fréquents. L'éther est soumis à l'évaporation et le résidu laissé permet la caractérisation des substances mentionnées plus haut.

Les peaux sèches

(Méthodes indiquées par F. Jean dans *Industrie des cuirs et peaux*).

Humidité. — On opère comme pour les peaux salées, sur 50 grammes ou 100 grammes de peau. On dessèche d'abord à 80° C. et l'on termine à 110°. On ne doit pas trouver plus de 8,5 % d'eau.

Matières étrangères portées par les peaux. — Les peaux peuvent être simplement séchées pour leur conservation. Mais le plus souvent elles sont salées et séchées. Salées avec du sel gemme renfermant une forte

proportion de matières étrangères comme des matières terreuses. Pour rechercher ces matières que nous pourrions dénommer salines, on incinère 20-25 grammes de peau dans une capsule de platine tarée. Pour aider à la combustion on mouille le résidu avec une solution concentrée de nitrate d'ammoniaque. On calcine au rouge et on renouvelle les additions de nitrate d'ammoniaque jusqu'à l'obtention de cendres blanches. On ne doit trouver comme tare en cendres que 0,8 %₀. Si ce taux est bien plus élevé, une analyse s'impose car il peut y avoir surcharge des peaux. A cet effet on les reprend par l'eau distillée chaude. On filtre on a ainsi les matières insolubles que l'on calcine et que l'on pèse. Dans la liqueur filtrée, on recherche comme précédemment les chlorures de baryum, de sodium, le sulfate de soude, de magnésie, etc.

On peut rechercher encore les matières organiques solubles et les sels ammoniacaux qui ont pu être incorporés à la peau afin de la faire peser. On opère comme il a été dit précédemment.

Les effets du froid sur les cuirs et peaux en poils

Le froid préserve les cuirs bruts en général, mais il peut aussi les endommager. Les cristaux de glace par exemple amènent la rupture des tissus. Une peau dégelée a une texture souple n'offrant aucune résistance et donne un cuir sans fermeté et non résistant. De pareils cuirs sont tout à fait impropres à la fabrication des courroies et autres articles supportant soit une pression, soit une

forte tension. Il est donc de toute nécessité que les cuirs non salés soient à l'abri de la gelée. Ceux salés résistent mieux à cette action. Ces indications sont à ne pas oublier.

Les cuirs tannés au tannin

Nous traiterons seulement d'un examen rapide et de procédés simples pour cela. Une analyse complète ne pouvant être pratiquée que dans les laboratoires spéciaux aux industries du cuir (fig. 7).

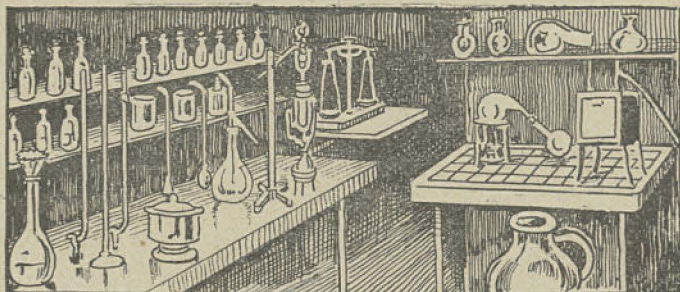


Fig. 7. — Un coin de laboratoire de tannerie.

Nous commencerons par parler de la préparation du cuir en vue de l'analyse, autrement dit de la constitution de l'échantillon moyen. Cela peut être important pour un fabricant qui désire faire pratiquer une analyse, afin de connaître entièrement au point de vue qualité, sa marchandise propre ou une qu'il a reçue. Il s'agit donc de connaître la façon d'opérer.

Constitution de l'échantillon. — Des prélèvements sont faits dans les diverses parties du cuir : croupon, collet, flancs, culée. S'il y avait impossibilité, on prélèverait dans le collet, car c'est là, la partie du cuir ayant une composition moyenne. D'après Meunier et ce sont des séries d'analyses qui l'ont démontrée, on prélèvera pour avoir au moins 100 grammes de cuir pour l'analyse. On découpera au tranchet ou à l'emporte-pièce des morceaux qui seront ensuite rabotés avec des petits rabots spéciaux. Ces lamelles minces seront alors enfermées dans des poudriers bien secs bouchés à l'émeri. On peut ne pas raboter si l'on veut et utiliser de petits moulins spéciaux, afin de réduire le cuir en poudre, laquelle est soigneusement conservée de même.

Dans le cas de cuirs gras, comme le croupon à empeignes par exemple, on découpera aux ciseaux.

En résumé pour avoir une bonne analyse il faut apporter toute son attention, à la constitution de l'échantillon sur lequel seront effectuées les différentes déterminations.

Humidité. — Ce dosage de l'eau facile entre tous, s'opère sur 10 grammes de cuir. On dessèche à l'étuve à 110° C jusqu'à poids constant.

Dans le cas de cuirs graissés, il ne faut pas dessécher à une température supérieure à 100° C, les huiles s'oxydant à 105°-110°. Le dosage de l'eau de ces cuirs est assez long, on peut l'activer en traitant d'abord le cuir par le chloroforme pour éliminer les graisses et on sèche ensuite à 105°-110° C.

La teneur moyenne d'un cuir non graissé : cuir à semelle, cuir lissé, est de 18 %/0. Elle oscille de

15 % à 20 % suivant les saisons. On a en effet ⁽¹⁾ :

Hiver (décembre-février).....	20 %
Printemps (mars-mai).....	16,5 »
Été (juin-août).....	16,3 »
Automne (septembre-novembre).....	18 »

Celle d'un cuir gras varie avec sa teneur en matière grasse.

Matières minérales d'un cuir ou cendres. — On calcine dans une capsule de platine, 10 grammes de cuir en morceaux. On commence la calcination doucement avec la veilleuse d'un bec *Bunsen* par exemple. Le cuir étant calciné on monte la flamme et on finit sur la sole d'un four à moufle ⁽²⁾. La calcination est achevée lorsque les cendres sont blanches ou jaunâtres. Il est de toute nécessité de chauffer lentement au début et progressivement pour la bonne marche de l'opération. La capsule est mise à refroidir dans un exsiccateur, puis pesée. Le poids est ramené à 100 grammes de cuir. Le simple aspect des cendres permet de se rendre compte si elles sont normales ou si le cuir a été chargé. Elles doivent être légères et non former un dépôt fondu au fond du creuset. Le titre en cendres d'un cuir varie de 0,5 à 2 %. S'il dépasse ce dernier chiffre c'est que l'on se trouve en présence d'un cuir chargé. Il nous est arrivé personnellement de trouver des cuirs donnant de 8-18 % de cendres. La recherche qualitative que nous effectuions alors nous indiquait une charge de chlorure de

⁽¹⁾ D'après Meunier, *Traité de manipulations chimiques*.

⁽²⁾ Petit four à calcination, en briques réfractaires dont l'intérieur est porté au rouge d'une façon constante.

baryum. C'est d'ailleurs le corps le plus employé à cet effet. Mais il arrive même que le pourcentage en cendres peut atteindre 20 %. Outre le chlorure de baryum employé pour charger le cuir, on peut utiliser encore : le sulfate de baryte, le sulfate de magnésie en grand excès, l'acétate de plomb, le glucose, etc...

Cet aperçu montre tout l'intérêt qu'on peut retirer, à connaître le taux en cendres d'un cuir qu'on doit acheter.

Graisse.—Détermination à faire exécuter dans un laboratoire spécial pour analyses. Ce dosage est assez délicat.

Matières extractives ou lavables à l'eau. — Le pourcentage connu de ces matières permet une appréciation sur le tannage et permet aussi de connaître s'il n'y a pas eu charge du cuir en glucose. Cette opération n'est pas autre chose qu'un lavage à l'eau distillée d'un poids déterminé de cuir. Cette lixiviation peut se faire avec un agitateur mécanique pendant trois ou quatre heures. Un essai plus simple consiste à mettre quelques copeaux de cuir dans un verre à pied contenant 250 centimètres cubes d'eau distillée et à laisser séjourner 12 heures. La couleur de la solution donne déjà une idée sur le dégorgeage et le lavage qui se produisent. Enfin pour avoir une donnée exacte, il suffit d'évaporer au bain-marie 25 ou 50 centimètres cubes de la solution provenant de la lixiviation et de peser jusqu'à poids constant. On ramènera ensuite à 100 grammes de cuir.

Cette perte au lavage est variable suivant les cuirs. Des cuirs normaux donneront :

Cuir à semelle	5-20	‰
Cuir à courroie	3-11	»
Cuir à empeigne	3- 8,5	»

Une plus forte teneur indiquerait une surcharge, le glucose serait alors recherché.

Nous avons dit précédemment que les matières lavables indiquaient déjà à quel tannage on avait à faire. En effet les cuirs tannés dans des jus forts, comme dans le tannage rapide, donnent un fort pourcentage de matières lavables.

Ceux tannés à l'écorce de chêne en donnent un bien plus faible. D'autre part la solution obtenue est peu colorée et a les caractéristiques d'une infusion de tan.

Autres déterminations. — D'autres déterminations, comme celles du tannin combiné non lavable à l'eau, de l'acide sulfurique, s'opèrent dans les laboratoires d'analyses et fixent nettement l'opinion sur la valeur marchande du cuir.

Comment lire une analyse de cuir

Une analyse de cuir porte les déterminations ci-après :

Résultats du Bulletin

1° Echantillon n° X.

Nature : cuir lissé.

Date : Y.

Humidité.....	18,01
Cendres.....	0,97
Matières lavables à l'eau, $\frac{0}{0}$ de cuir sec.....	11,82
Total.....	30,80

Teneur en cuir ou titre :

$$100 - 30,80 = 69,2 \frac{0}{0}$$

Que devra conclure le fabricant ou l'acheteur qui recevra un pareil bulletin ? Tout simplement que le cuir en question est d'un très bon tannage à l'écorce. Pourquoi ? Parce qu'il a une teneur en eau normale, une très faible en cendres et une de matières lavables dans la bonne moyenne.

II. — Un tannage mixte donnerait comme résultats :

Humidité.....	16,82
Cendres.....	1,50
Matières lavables à l'eau, $\frac{0}{0}$ de cuir sec.....	13,90
Total	32,22

Titre :

$$100 - 32 = 67,78 \frac{0}{0}$$

III. — Et un tannage rapide :

Humidité.....	13,26
Cendres.....	1,50
Matières lavables, $\frac{0}{0}$ de cuir sec.....	13,90
Total	47,34

Titre :

$$100 - 47,54 = 52,46 \frac{0}{0}$$

Essais simples des cuirs complétant les renseignements analytiques

Nous avons déjà traité cette question dans notre livre *La Chimie du Cuir*. Nous ne pouvons pourtant pas la passer sous silence ici, où elle a sa place aussi. Nous la développerons même davantage afin de bien la préciser. Dans la plupart des cas, le tanneur pourra lui-même effectuer ces essais.

Imperméabilité. — Pour un cuir à semelle, cette qualité est nécessaire. Le degré d'imperméabilité d'un cuir varie suivant la matière tannante qui a servi à le tanner.

D'après Griffith, cette détermination peut se faire rapidement au moyen d'un cylindre en cuivre obturé par une rondelle de cuir maintenue par une vis. On note avec soin le temps mis par l'eau pour traverser le cuir (fig. 8).

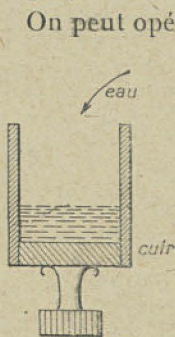


Fig. 8.

On peut opérer autrement, par immersion. Des carrés de cuir, de poids connu, sont introduits dans des vases contenant de l'eau. Ils y sont laissés un temps déterminé. Après quoi ils sont retirés, séchés rapidement à la surface avec une feuille de buvard et pesés. L'augmentation de poids indique l'eau absorbée et fixe sa perméabilité.

MM. U. J. Thuau et De Korsack ont indiqué la méthode suivante en 1910 :

Noter le temps nécessaire à 10 centimètres cubes d'eau pour filtrer à travers un cuir, sous l'effet d'une trompe à vide.

Actuellement la détermination offrant le plus de garanties est celle à l'aide de l'appareil du pharmacien-major Jalade. Il permet de mesurer la quantité d'eau absorbée par une surface de 10 centimètres carrés de cuir par son côté fleur et de suivre cette absorption jusqu'au moment où le côté chair est mouillé, ce qui se voit dans un miroir convenablement placé. On opère sous une colonne d'eau de 20 ou 50 centimètres de hauteur, suivant la résistance du cuir à essuyer.

Cet appareil (fig. 9) construit par les Etablissements Poulenc frères, à Paris, comprend deux parties :

1° Une partie métallique où le cuir est placé.

2° Un tube de verre bien calibré, de 6 millimètres de diamètre solidement fixé à la plaque métallique et portant une graduation en hauteur et en volume.

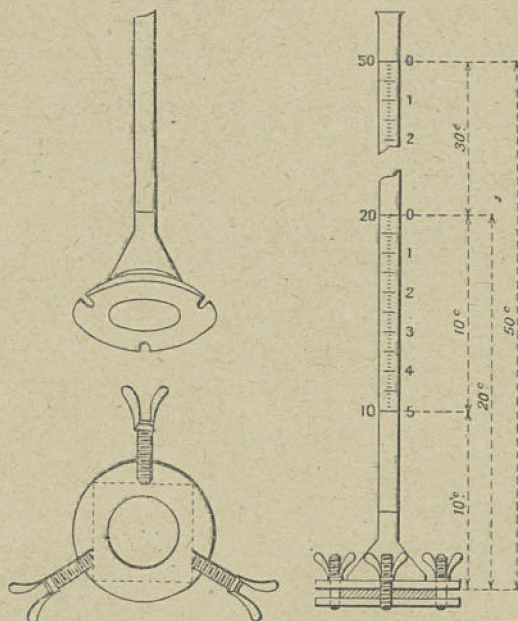


Fig. 9. — Appareil du Pharmacien Major JALADE pour la mesure de la perméabilité à l'eau du cuir à semelle.

Pour opérer on découpe un morceau de cuir de 5 centimètres de côté et on le fixe, fleur en dessus, entre les deux plaques métalliques. Par l'ouverture du tube on introduit la quantité d'eau exactement mesurée de 20 ou de 50 centimètres de hauteur. On note l'heure à laquelle on commence et on suit l'absorption qui se produit.

A l'aide d'un miroir on guette l'apparition d'une tache d'humidité sur le côté chair indiquant que le cuir est à ce moment traversé.

Cet appareil est parfait et permet toute une série d'essais faits dans les mêmes conditions, par conséquent comparables entre eux.

Résistance à la traction. — Cette résistance mesurée avec des dynamomètres spéciaux, donnera une précieuse indication pour certaines catégories de cuirs, comme ceux à courroies. On pourra plus simplement suspendre des poids de plus en plus lourds à l'extrémité d'une lanière de cuir de diamètre donné et noter l'allongement produit pendant un temps déterminé.

Résistance à la cassure. — (Consulter notre ouvrage *La Chimie du cuir*).

Résistance à l'usure. — Cette épreuve sera appliquée aux cuirs à semelles. A l'aide d'une meule à émeri, on pourra user une surface fixée d'un cuir et noter sa résistance.

Résistance à la lumière de la couleur d'un cuir teint. — Cette épreuve est facile à réaliser. Des échantillons à demi-couverts sont exposés aux rayons solaires pendant plusieurs jours. On compare ensuite la partie qui a subi leur action à celle qui en a été préservée.

Examen microscopique. — Voir notre livre *La Chimie du Cuir*.

Comment conserver les cuirs en magasin

Nous avons traité cette question dans *La Chimie du Cuir*, nous ne ferons mention ici que des antiseptiques couramment employés : phénol, acide formique, essence de térébenthine, fluorure de sodium, biiodure de mercure, etc. On prêtera surtout attention au choix de la salle devant servir de magasin qui doit être claire, spacieuse et bien aérée.

Comment reconnaître si le tannage d'un cuir au tannin est complet

Cela est facile par l'examen de la coupe fraîche du cuir à examiner dans une de ses parties les plus épaisses, comme le collet. Celle-ci doit laisser voir un tissu serré, sans raie de verdure au milieu. On mouille avec la langue la surface de coupe afin de mieux se rendre compte du degré de tannage. C'est lorsque le cuir est mouillé, que l'on se rend le mieux compte, si sa texture est serrée et uniforme.

Comment reconnaître un cuir au chrome

1^{re} Méthode. — Elle consiste à brûler dans un bec Bunsen un morceau de cuir à essayer. Les cendres obtenues seront ensuite pressées contre une feuille de papier blanc. Si la feuille se colore en vert foncé, on se

trouve bien en présence d'un cuir qui a subi l'action d'un jus de chrome.

2^e Méthode. — On commence ici encore par la combustion d'un morceau du cuir à examiner. Avec les cendres obtenues on forme une bouillie épaisse par l'addition de quelques gouttes d'eau. On prend ensuite un fil de platine à expérience (fig. 10) porté par un agi-

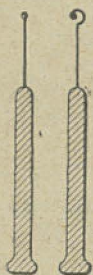


Fig 10.

Fil de platine.

tateur en verre, à l'extrémité duquel on a fait une boucle. On porte cette boucle au rouge dans la flamme d'un bec Bunsen et on l'imprègne en cet état de petits morceaux de borax. On laisse ainsi le tout jusqu'à ce que le borax ait pris la forme d'une perle incolore. A ce moment on plonge la boucle dans la bouillie et on la reporte dans la flamme. Après une vingtaine de secondes on retire la boucle et on la secoue pour en détacher la perle de borax. Si cette perle est

colorée en vert, le cuir essayé était tanné au chrome. Ajoutons que si le cuir contient du fer, le borax devient vert aussi dans une flamme chaude non éclairante et rougé dans une flamme éclairante.

Reconnaitre si le tannage au chrome est complet

Découper dans le cuir à examiner un morceau de forme quelconque et faire un tracé très exact des contours de ce morceau sur une feuille de papier blanc. Faire ensuite bouillir le dit morceau de cuir dans l'eau pendant une dizaine de minutes. Le retirer ensuite et le

superposer à nouveau sur le tracé porté par la feuille de papier blanc ; si l'on constate un rétrécissement, c'est que le tannage est complet. S'il n'est pas suffisamment complet on le continue encore pendant quelque temps.

Caractérisation de la méthode de tannage dans un cuir chromé

Humidifier un fragment du cuir à essayer. Placer sur ce morceau une pièce d'argent et porter le tout dans un endroit assez chaud. Si le cuir noircit, il a été tanné par une méthode à deux bains. S'il ne noircit pas, le tannage s'est opéré à un bain.

L'explication de la méthode est simple. En effet, dans la méthode à deux bains il y a eu dépôt de soufre dans la masse dermique. Ce soufre forme avec l'argent, sous l'influence de la chaleur humide, du sulfure d'argent qui est noir.

Examen de la fleur d'un cuir à dessus

Les cuirs à dessus devant par conséquent présenter comme toute première qualité une fleur sans défaut, sont examinés à ce point de vue. Celle-ci doit être unie, douce au toucher, d'une teinte uniforme et exempte de toute éraflure. Cet examen sera pratiqué par les acheteurs, à la table et à une lumière franche.

Le tannage à l'alun

Nous en sommes aux cuirs tannés, nous parlerons donc des cuirs hongroyés. Ces cuirs sont, nous le savons, des cuirs travaillés à l'alun et au sel, puis ensuite imprégnés de suif. Les usages auxquels ils sont destinés sont uniquement la confection de gros harnachements de fatigue. L'armée en fait donc une grosse consommation.

Willon indique comme formule de « repassage », où les gros cuirs sont plongés, la suivante :

Pour 100 kgs de peau, on emploie :

Alun	9 kilogrammes
Sel.....	5 »
Eau	100 »

Essai de l'alun

L'alun est un sel formé de deux sulfates : sulfate d'alumine et sulfate de potassium. Il se présente en beaux cristaux très solubles dans l'eau chaude.

Sa forme cristalline et son aspect permettent de se faire une idée sur sa pureté. On se contente ensuite de rechercher s'il contient du fer, ce corps pouvant occasionner, nous le savons, de sérieux accidents aux cuirs. On s'assure donc que l'alun à utiliser est exempt de fer. Pour cela on en dissout 10 gr. dans un litre d'eau distillée. C'est sur cette solution que l'on recherche la présence du fer à l'aide de ses réactifs habituels, comme le sulfocyanure de potassium ou le ferrocyanure. Pour

connaître approximativement la quantité de fer qu'il peut contenir, on opère des essais colorimétriques, par comparaison des teintes obtenues avec des teintes types, préparées avec des solutions ferriques de teneur connue.

Les cuirs mégissés

Les peaux mégissées conviennent à la ganterie et à la chaussure fine. Leur tannage s'effectue à l'aide d'un « habillage » formé d'eau, d'alun, de sel, de farine et de jaunes d'œufs. Nous avons passé en revue les essais concernant l'eau, l'alun, le sel, nous ne parlerons donc que des jaunes d'œufs et de la farine.

Les jaunes d'œufs

La mégisserie emploie des quantités importantes de jaunes d'œufs, salés ou boratés pour leur conservation. Les jaunes d'œufs étant d'un prix très élevé et leur composition variable, il est nécessaire d'avoir recours aux analyses complètes des laboratoires, pour connaître leur valeur réelle d'action sur la peau. Nous ne pouvons entrer dans des détails ici. Signalons pourtant qu'ils sont souvent fraudés avec de l'eau ou du blanc. L'eau est facile à reconnaître lorsqu'elle est en forte quantité, par l'état très fluide de la matière.

Les jaunes d'œufs de mégisserie nous viennent de Turquie, de Grèce, de Chine, de Madagascar, de l'Indo-Chine, etc. Ils sont dénaturés afin d'éviter les droits de douanes dont sont frappés les produits alimentaires.

Les substances de dénaturation ordinairement employées sont : l'huile de camphre brute dans la proportion de 2 ‰ ou l'essence de mirbane dans la proportion de 300-400 gr. par 100 kgs.

La farine

La farine intervient dans l'habillage pour jouer le rôle de remplissage. Une bonne farine ordinaire provenant de la mouture du blé, convient parfaitement. Grâce à elle, le cuir prend du corps et acquiert de la fermeté.

Une formule de tannage combiné

Comme son nom l'indique ce tannage est un tannage combiné de tannin et d'alun. Eitner (1) indique le mode opératoire suivant, qui est un mode type qui permettra donc au lecteur, de bien connaître cette façon de tanner et d'en tirer les enseignements à sa convenance :

« Pour 1 kgr. de peau en tripe, on fait : 1° une solution de 70 gr. de gambier dans un 1/2 litre d'eau ;
« 2° des solutions de fustet jeune, de vieux fustet, de madère, de bois du Brésil, de bois de campêche, dans huit fois leur poids d'eau. On mélange la solution de gambier avec les solutions de matières colorantes à raison de 300 c. c. pour le fustet jeune, de 100 c. c. pour le fustet vieux, de 75 c. c. de madère, 25 c. c. de bois du Brésil et 12 c. c. 5 pour le bois de campêche.

(1) Voir *La Tannerie* de MM. Meunier et Cl. Vaney.

« La liqueur obtenue est divisée en 12 parties égales.
« On place les peaux dans un tambour avec 1 litre 1/2
« d'eau par kgr. de peau et on ajoute 1/12 de la liqueur.
« On fait tourner le tambour et on introduit par addi-
« tions successives les 11/12 restant à des intervalles
« d'une demi-heure.

« On égoutte ensuite les peaux sur chevalets. On
« donne une façon sur chair afin de chasser la liqueur
« en excès et l'on mégisse ensuite avec un habillage con-
« venable. »

Tannage au chrome

Quel est le procédé le plus économique ?

Le procédé à un bain est évidemment le plus simple, le plus rapide, celui exigeant le moins de main-d'œuvre et dont les produits à utiliser sont les moins chers ! C'est donc sans contredit le plus économique.

Malheureusement, pour certains genres de peaux fines à dessus, le procédé à deux bains est le seul donnant de merveilleux résultats.

Essai du bichromate de potasse

Dans ce sel le corps qui intervient dans le tannage au chrome est l'acide chromique. Celui-ci sera donc dosé. Le procédé le plus simple est celui consistant à le doser à l'état de chromate de plomb. Le voici :

On prépare une solution de bichromate de potasse ordinaire. On y ajoute de l'acétate de soude suffisam-

ment pour transformer tous les acides libres pouvant exister dans la solution et les sels acides, en sels de soude. On précipite ensuite l'acide chromique par l'acétate de plomb neutre, en chromate de plomb. On lave le précipité plusieurs fois en opérant par des décantations successives. On jette le tout sur filtre taré et on continue à laver pour chasser tout l'excès du sel de plomb qui aurait pu rester. On sèche ensuite à 100°C et on pèse. Soit P le poids trouvé, la teneur en acide chromique est donnée par la relation :

$$P \times \frac{50,3}{161,8}$$

ou plus simplement :

$$P \times 0,31 = \text{teneur en acide chromique.}$$

Dosage de l'acide chromique libre en présence de bichromate de potasse

Méthode de Heal et Procter. — Le principe de cette méthode déjà ancienne est le suivant : L'acide chromique libre est oxydé par l'eau oxygénée et transformé en acide perchromique bleu. Le bichromate, lui, ne subit aucune transformation. Le mode opératoire consiste à introduire dans une éprouvette graduée un volume déterminé de la liqueur à essayer. On y ajoutera ensuite 1 à 2 centimètres cubes d'eau oxygénée à 10 volumes et une certaine portion d'éther de manière à former une couche approximative de 2 centimètres d'épaisseur. L'eau oxygénée et l'éther employés doivent être ni acides, ni basiques, mais entièrement neutres.

On ajoute ensuite un volume mesuré d'une solution décimale normale de carbonate de soude pour alcaliniser faiblement la solution, puis une solution décimale normale d'acide chlorhydrique (volume mesuré), jusqu'à ce qu'une goutte produise le commencement de la coloration bleue. La différence entre le nombre de centimètres cubes d'acide nécessaires et celui de carbonate de soude employés, représente le carbonate de soude ayant servi à transformer l'acide chromique en bichromate et chaque centimètre cube de cette solution correspond à 0,010 d'acide chromique libre.

Le dosage du chrome dans les liqueurs de tannage à un bain

Le dosage de l'oxyde de chrome dans les liqueurs de tannage qui sont des liqueurs de sels de chrome, s'opère facilement par précipitation de l'oxyde par l'ammoniaque et pesée sous cette forme. On prélève 20 centimètres cubes d'une liqueur de concentration telle qu'ils contiennent environ 1 gramme d'acide chromique. On les concentre jusqu'à 10 centimètres cubes environ, autrement dit on réduit le volume primitif à moitié. On ajoute ensuite 2-3 centimètres cubes d'acide chlorhydrique et 2-3 centimètres cubes d'alcool ordinaire. On chauffe quelques minutes, l'acide chromique se trouve réduit et la solution devient verte. On chasse alors l'alcool par évaporation et on précipite par une solution ammoniacale, jusqu'à ce que l'odeur de cette solution domine franchement. On maintient la température près de l'ébullition en chauffant au bain-marie

pendant 30-40 minutes. Tout l'oxyde de chrome se trouve précipité, quand la liqueur surnageant reste incolore. On laisse reposer quelques instants, on lave à l'eau chaude par décantation et on jette sur filtre taré. On continue à laver jusqu'à ce que le liquide filtrant n'ait plus l'odeur d'ammoniaque. On sèche alors le précipité d'abord doucement à l'air libre et ensuite à l'étuve. On calcine ensuite dans une capsule tarée recouverte d'un entonnoir et on chauffe progressivement et très lentement pour éviter les projections. Lorsque l'oxyde est passé à l'état d'oxyde insoluble, après le moment où il a été porté brusquement à l'incandescence, on considère la calcination comme terminée. On met le tout à refroidir dans un exsiccateur. On pèse ensuite. On a par différence avec la capsule le poids d'oxyde de chrome, cherché.

Détermination de la teneur en chrome d'un cuir tanné

La première chose à faire, est l'incinération d'un poids connu du cuir à analyser. On opère dans un creuset en platine. Les cendres sont ensuite mélangées à du carbonate de soude et du nitrate de potasse, dans la proportion de 3 grammes de ces deux sels pour 1 gramme de cuir essayé. Ces trois grammes de mélange, sont formés par 2 grammes de carbonate pour 1 gramme de nitrate. On continue ensuite à chauffer. L'oxyde de chrome est oxydé et finalement transformé en chromates alcalins solubles. Il suffit de reprendre le résidu par l'eau chlorhydrique (eau et acide chlorhy-

drique) pour le dissoudre entièrement. Il ne reste plus qu'à titrer cette solution au moyen d'une autre de protoxyde de fer (sulfate ferreux) en présence d'acide sulfurique. Ce dosage volumétrique est facile. On mélange un volume connu de solution à analyser avec un volume plus fort et connu de solution de protoxyde de fer. On acidule franchement à l'acide sulfurique. Il se produit une réaction. On attend qu'elle soit achevée. A l'aide d'une solution de permanganate on dose le fer étant resté à l'état de protoxyde. Ensuite dans un volume égal de solution de protoxyde de fer, à celui employé précédemment, on dose tout le protoxyde de fer. La différence entre les deux dosages représente tout le fer qui a été transformé par l'acide chromique.

On sait d'autre part que :

1 gramme de fer correspond à 0,5981 d'acide chromique. Il est donc facile de connaître la teneur de la solution, faite avec les cendres du cuir.

Tannage à deux bains du chevreau noir et couleur — une formule

1^{er} Bain (1)

Pour 100 kilogrammes de tripe, on utilise 5 kilogramme de bichromate de soude et 2 lit. 500 d'acide chlorhydrique. On opère à la coudreuse. On met les peaux d'abord dans un vieux bain usé pendant une heure, puis dans un bain neuf. On ajoute l'acide en trois fois à

(1) Tiré de la Revue *Le Cuir* (1^{er} janvier 1920, page 9).

l'état dilué dans l'eau. Si l'on ne possède pas de bain usé, on fait un bain au dixième. On fait tourner les peaux une demi-journée, puis on les laisse en repos la nuit et on les fait tourner une heure le lendemain matin. On les retire alors du premier bain, on les met au vent légèrement à la machine et on les fixe.

Fixage

Hyposulfite de soude	10 kilogrammes
Eau	200 litres
Acide chlorhydrique (mis au moment d'utiliser le bain)	3 kilogrammes

On trempe les peaux dans ce bain sans les y laisser, puis on les laisse en pile fleur sur fleur, sur chevalet, à l'abri du soleil, c'est-à-dire recouvertes d'un papier, pendant trois heures.

2^e Bain

Hyposulfite de soude	16 kilogrammes
Acide chlorhydrique	5 »
Eau	400 litres

On fait tourner les peaux dans ce bain et dans une coudeuse pendant une demi-journée, puis on les laisse en repos la nuit et on les refait tourner une heure le lendemain matin. On a soin de mettre l'acide dilué en trois fois, toutes les 20 minutes.

Rinçage

Après tannage, les peaux sont rincées dans l'eau courante à la coudeuse pendant 4-5 heures, jusqu'à ce qu'elles ne soient plus acides.

Une autre formule de tannage à deux bains (1)

Les peaux seront au préalable picklées de la façon suivante.

Pour 50 kilogrammes de peau en tripe, prendre :

Sulfate d'alumine.....	2 kilogrammes
Sel.....	3 »
Eau.....	100 litres

Les peaux en tripe sont foulonnées dans cette solution pendant une heure. Après séjour d'une nuit sur chevalet, elles sont prêtes au tannage le jour suivant.

La composition du 1^{er} bain, calculée sur le poids en tripe, est ainsi :

Bichromate de soude ou de potasse.....	6 0/0
Sel.....	4 »
Acide chlorhydrique.....	3 »
Eau.....	120 litres

Les peaux tournent dans cette solution jusqu'à ce qu'elles soient complètement traversées. On les met alors sur chevalet pour produire la fixation.

Le deuxième bain comprend :

Bisulfite de soude.....	10 0/0
Sel.....	12 »
Acide chlorhydrique.....	6 »
Eau.....	120 litres

Le cuir est traité au foulon ou à la coudreuse dans ce bain, jusqu'à ce qu'il ait pris une couleur bleue uniforme.

(1) Bourse aux cuirs de Bruxelles.

Neutralisation

Pour ce faire, on utilise un mélange de soude et de chlorure d'ammonium, soit pour 50 kilogrammes de tripe :

Soude Solvay.....	1 kilogramme
Chlorure d'ammodium.....	1 " "
Eau.....	100 lires

Si le cuir n'est pas destiné à recevoir un finissage de suite, il est bon de lui donner un bain faible d'acide lactique. Pour 50 kilogrammes de cuir, employer 2 kilogrammes d'acide lactique dans 100 litres d'eau. Après 10 minutes de séjour dans ce bain, les peaux sont séchées à fond sur des planches ou cadres.

Comment empêcher les ulcères des ouvriers travaillant dans les bains de chromate (1)

Les égratignures de la peau peuvent dégénérer en ulcères par un contact fréquent avec des solutions concentrées de chromates. Les ouvriers travaillant au procédé à deux bains sont seuls en danger, alors que ceux travaillant à un bain ne le sont pas.

Dans le cas d'accident, le traitement immédiat est un lavage parfait à l'eau distillée. On appliquera ensuite un emplâtre hydrofuge (2) ou encore de la graisse aseptisée afin d'éviter « L'eczéma chromique » auquel bien des ouvriers sont sujets. Il faut enfin que ces derniers, dès

(1) *Oil and colour Trade journal* (N° du 20/12/19 page 2.398).

(2) Qui garantit de l'humidité.

qu'ils sont touchés par la liqueur de chromate jaune, se lavent les mains très sérieusement ainsi que toutes les parties atteintes, dans une solution de bisulfite de soude à 30 %/o. Avec ce traitement les plaies, mêmes anciennes, se guérissent rapidement.

Le tannage à l'huile

Le tannage à l'huile ou chamoiserie a pour but le travail des peaux d'agneaux, moutons, chèvres, chevreaux, daims, cerfs, chevreuils, élans, rennes, chiens, etc...

Le tannage proprement dit ou « mise en huile » s'effectue avec des huiles de foie de morue, de poissons, ou du Japon. Rarement on fait appel à l'huile de baleine. On emploie encore quelquefois de l'huile de cachalot, de thoque, de thon, etc...

Les huiles de poissons

Les matières premières servant à leur préparation sont les déchets de sardines et d'anchois. Leur densité varie de 0,925 — 0,930. Elles sont de couleur jaune ou brune. Elles sont aussi d'un prix assez bas, c'est pourquoi on en fait un fort emploi en chamoiserie.

Huile du Japon

De densité semblable aux huiles de poissons et d'un prix relativement bas aussi, elle convient aux mêmes usages. Elle est préparée avec une espèce de sardine spéciale, à Yokohama.

Huile de foie de morue

C'est la variété brune qui est utilisée en chamoiserie. C'est une huile chère, mais qui convient parfaitement pour le travail des peaux.

D'après « La Tannerie » (1) les caractères analytiques de cette huile sont :

Densité à 15° C.....	0,923 à 0,930
Point de fusion des acides gras.....	50 à 52°
Indice d'iode.....	123-141
Indice de saponification.....	213 ou 182 ou 187 ou 189

Falsifications. — Elle est souvent falsifiée avec des huiles de poissons ou des huiles végétales et minérales :

1° Pour reconnaître les huiles de poissons, cela ne se peut guère, on est donc obligé d'accepter la chose. Le chamoiseur pendant son travail, sera seul juge de la façon dont se comporte son huile ;

2° Pour les huiles végétales, œillette, arachide, c'est différent, on pourra les caractériser à l'aide du réactif suivant ;

Acide phosphorique à 40'.....	0,70
Acide sulfurique à 66°.....	1,22

A un centimètre cube d'huile, on ajoutera deux ou trois gouttes de ce réactif. L'huile pure prendra une coloration rouge cerise, celle falsifiée deviendra au contraire d'un gris jaunâtre.

(1) Louis Meunier et Cl. Vaney.

QUATRIÈME PARTIE

TEINTURE ET FINISSAGE DES CUIRS

La teinture du cuir

Deux grandes classes de colorants sont à faire : naturels et artificiels.

Il y a déjà longtemps que les seconds ont détrôné les premiers. On fait un usage de plus en plus intensif des colorants d'aniline. Et dire que pas une grosse firme n'a encore surgi de la région parisienne ou lyonnaise, pour s'assurer le marché laissé libre, par la Badische Anilin und soda Fabrick (firme mondiale allemande).

Les intentions, les idées n'ont pas manqué. Pour notre part nous avons assisté à de nombreuses discussions, mais aucune réalisation n'est sortie de ces nombreux projets. En France il manque quelque chose : les pouvoirs publics se désintéressent trop de ces questions, qu'ils considèrent de second plan. Alors qu'au contraire l'industrie chimique est à la base de toutes les autres industries et représente de ce fait toute la force d'un pays. Mais n'anticipons pas et revenons à la limite technique de cet ouvrage,

Nous passerons en revue quelques-unes des matières colorantes naturelles, en donnant quelques précisions utiles sur leur emploi.

Le campêche

Le campêche est un bois provenant d'un arbre qui croit en Amérique et aux Antilles. Les décoctions de bois de campêche donnent, abandonnées au repos, des cristaux d'hématine ou *hématoxyline*.

Les liqueurs à utiliser en teinture ne seront faites qu'avant l'emploi immédiat. On opérera dans des récipients de cuivre contenant de l'eau avec de l'ammoniaque ou du carbonate de soude.

La préparation des extraits de campêche, s'effectue comme celle des extraits tanniques.

Détermination de la qualité d'un bois ou d'un extrait de campêche

1. Maintenir des échevaux de laine blanche, du poids de 1 gramme pendant 10 minutes dans un bain bouillant contenant :

Eau.....	200 c. c.
Bichromate de potassium.....	3 grammes
Bitartrate de potassium ou crème de tartre.	6 »

2. Rincer abondamment les échevaux ainsi mordancés.

3. Soumettre les échevaux à l'action de bains de teinture bouillants préparés avec des poids égaux des di-

vers échantillons de campêche à examiner — (quantités d'eau employées et durées de teinture identiques).

4. Comparer les teintes obtenues, la meilleure, la plus franche désignant le meilleur échantillon.

Le bois du Brésil ou bois rouge

On le rencontre aux Indes, en Amérique et aux Antilles. Il communique aux fibres textiles mordancés à l'alumine, une couleur rouge.

Ici, la décoction de ce bois donne de meilleurs résultats en teinture si elle est de fabrication ancienne et si elle a été conservée dans un endroit frais.

Essai. — On fera des essais de teinture sur bandes de calicot mordancées. On comparera les teintes obtenues avec des teintes types. On aura ainsi une indication, sur la valeur du bois essayé.

Le bois jaune

Ce bois jaune, dit bois du Brésil jaune, est originaire de l'Inde et de l'Amérique du Sud. On l'appelle encore mûrier des teinturiers.

Meilleures qualités. — Les qualités les plus recherchées sont celles qui possèdent d'abord une belle couleur jaune, rayée de nombreuses veines rougeâtres. Ces qualités-là se présentent sous forme d'un bois très dur.

Le santal rouge

Le Santal rouge utilisé en teinture, nous arrive de la Chine, Cochinchine, Java, etc .. Pour le différencier du bois du Brésil auquel il ressemble, il suffit de jeter de sa poudre dans de l'eau bouillante. Celle-ci n'est presque pas colorée. Avec le bois du Brésil l'eau prend au contraire une belle coloration rouge.

Le bois de Fustet

Ce bois est encore appelé fustet jaune ou bois jaune de Hongrie, parce qu'il croit dans ce pays. On le rencontre aussi aux Antilles, en Espagne, en Italie et même dans le midi de la France.

Avec l'eau il donne une solution de couleur jaune orangé. Avec les mordants d'alumine on obtient une assez belle couleur jaune orange.

Comment ces bois sont-ils utilisés en teinture

Ce sont les décoctions dans l'eau qu'on utilise pour la teinture des cuirs et même depuis longtemps ces produits tinctoriens sont vendus sous forme d'extraits. Pour fabriquer ces derniers, on soumet tout simplement les solutions aqueuses, à une concentration progressive dans le vide avec des appareils à double effet. On arrive ainsi à des extraits liquides, pâteux ou solides.

Formules types de quelques noirs sur cuirs tannés au tannin

Ces formules n'ont plus qu'un intérêt rétrospectif, n'étant plus employées aujourd'hui.

Noir à l'acétate de fer. — On peut utiliser le pyrolignite de fer vendu dans le commerce pourvu qu'il soit exempt de goudron ; on peut le préparer avec du glucose, de la levure de bière et de l'eau et faire agir ce mélange sur de la limaille de fer.

Ces solutions de sels de fer passés sur le cuir donnent avec le tannin, des laques noires plus ou moins prononcées.

Noir au citrate ou noir Villon. — On forme du citrate de fer en faisant agir de l'acide citrique ou du jus de citron sur de la tournure de fer.

Noir lyonnais. — (d'après Villon) — Faire dissoudre 1 kilogramme d'extrait de campêche dans huit litres d'eau chaude. Ajouter ensuite 100 grammes de chaux vive environ et agiter le tout. Laisser au repos 72 heures et décantier la liqueur surnageante qu'on additionne avec 30 grammes de bicarbonate de potasse, 30 grammes d'acide phéniqué, 100 grammes d'acide chlorhydrique et un mélange de 150 grammes de gomme arabique dissous dans 1 kilogramme de pyrolignite de fer.

Noir de Paris. — (d'après Villon) — Mélanger 10

grammes d'extrait de campêche à 10° B^é avec 5 kilogrammes de pyrolinite à 11° B^é et 250 grammes d'acide acétique. Etendre ensuite de 2 fois le volume d'eau.

Noir au chrome. — (d'après Villon) — Faire bouillir 10 kilogrammes de bois de campêche dans 100 litres d'eau. Après une évaporation de 10-15 litres d'eau, on ajoute à la solution bouillante de l'azotate chromique jusqu'à obtention d'une coloration bleue très foncée.

Autre noir. — On fait une solution de campêche à laquelle on ajoute 1 1/2 % d'ammoniaque. On passe une première couche de cette solution sur la peau, à la brosse. On passe ensuite une autre couche avec une solution de pyrolignite de fer.

Les colorants artificiels

Quatre catégories sont à considérer :

- les colorants dits *basiques*
- les colorants dits *acides*
- les colorants *directs*
- et les colorants pour *mordants*.

Comment reconnaître un colorant acide d'un basique

Faire dissoudre, suivant l'intensité du colorant, de 1 à 5 grammes de matière, dans un litre d'eau.

Préparer ensuite la solution suivante :

Tannin (1)	1	gramme
Acétate de soude	1	»
Eau.....	10	»

Introduire la solution colorante dans un tube à essai 3-4 c. c. et y ajouter 3-4 gouttes du mélange précédent.

S'il se forme un précipité, on se trouve en présence d'un colorant *basique*. Si aucune précipitation ne se produit, on a affaire à un colorant *acide*.

Il arrive que les liqueurs étant très foncées, il est assez difficile de se rendre compte, s'il y a ou non précipitation. On abandonne alors le tube à essai au repos deux ou trois heures. Après quoi, on observe s'il y a un dépôt au fond du tube.

Technique de la teinture

Quatre méthodes sont employées pour teindre les peaux :

A la brosse, au baquet, au tourniquet ou moulin, au tonneau-foulon, ou au turbulent.

1° **A la brosse.** — On opère sur fleur avec une brosse, que l'on trempe dans la solution de la matière colorante qui a été préparée. On donne autant de couches que l'on juge nécessaires. A la fin de l'opération les peaux sont rincées.

(1) Le tannin pur peut se remplacer par une solution très étendue et très claire d'extrait tannique.

2° **Au baquet.** — On opère dans des baquets en bois rectangulaires et peu profonds. On opère dans un seul ou dans plusieurs, suivant que l'on veut donner des bains de teinture de concentration progressive. Dans cette méthode, les peaux ne sont teintées que du côté fleur, elles sont à cet effet pliées en deux dans le sens de la longueur, chair contre chair. Un mouvement d'avant et d'arrière de la peau dans le bain, lui donne une première application. On opère toute une série de mouvements pour obtenir la teinte uniforme voulue. La température du bain, au commencement de l'opération, doit être de 60° C.

3° **Au tourniquet.** — On opère à la coudreuse, à la température de 60° C. La liqueur colorante et les cuirs sont donc en mouvement.

4° **Au tonneau-foulon ou au turbulent.** — Même principe que précédemment. Les liqueurs et les cuirs sont en mouvement. D'autre part la température du bain de teinture se maintient longtemps, ce qui est un gros avantage. Par cette méthode la teinture est rapide et d'une bonne pénétration.

Résistance des colorants à la lumière

Nous donnons ci-après une méthode due à M. Lamb, publiée il y a quelques années dans le journal de la *Société de Chimie industrielle*. L'auteur a étudié cette résistance, en employant des cuirs tannés au sumac. Il est arrivé au classement suivant, comprenant 9 caté-

gories ou classes : dans la première catégorie il a indiqué les colorants les plus résistants, cette qualité allant en décroissant de la I^{re} à la IX^e.

I^{re} Classe

Violamine, Nigrosine WG, Bleu solide 5 B, violet acide 4 R.

II^e Classe

Azo-Fuschine S, Azo-Magenta acide B, Brun acide V, Bordeaux S, Safranine G, Safranine O, chromothrope 6 B, Bleu de méthylène GG, Bleu de méthylène BB, Nigrosine B, Ponceau ORB, Rhodamine B extra, Bleu pour coton BB, Bleu pour coton L, Bleu de Crésyl 2 BS, chromothrope 2 R, Bleu noir, Victoria, violamine R, Bleu suisse R, Bleu marine 4 B, Ecarlate B extra, Bleu solide R, Induline R, Rouge solide S, Bleu de méthylène nouveau N, Ecarlate impérial.

III^e Classe

Bleu marine 3 R, Bleu marine BTR, Bleu marine PP, Noir Victoria B, Bleu marine R, Ecarlate EC, Ecarlate de safranine B, Safranine T, Safranine 1 extra, Bleu solide R, Rhodamine R, Brun de Résorcine, jaune solide G, tartrazine, jaune de quinoline, Phosphine, Noir de phénol SS, Orseilline, Bleu de méthylène 2 R, Rouge de méthylène G, Bleu marine BB, Bleu de méthylène BB, jaune indien R, Induline NW, Ecarlate solide B, Flavinduline 2, Rouge en poudre solide B, Crocécine Az, jaune de Cuba, bleu pour coton 2, Rouge claret B, Ecar-

late de Crocéine 7 B, Ecarlate de Crocéine 8 B, Crocéine brillante 3 B, Bordeaux BL, Bordeaux B extra, Azocramoisi S, Rouge d'Archil A, Azo-Bordeaux, Azo-Flavine, Azo-jaune PS.

IV^e Classe

Ponceau pour laine 1 R, noir Victoria, Brun solide O, Ecarlate 4 R, Safranine 2, Safranine AG extra, Ponceau 6 RB, Ponceau 4 RB, Ponceau BO, Ponceau 4 R, Ponceau 1 ORB, Nouveau claret 4, Phosphine pure nouvelle, Nigrosine GB, Nigrosine LT, Rouge en poudre R, Bleu de méthylène B, Induline L, Induline A, rouge solide KG, Brun noisette foncé, Ecarlate de cochenille PS, Ecarlate de crocéine B, Curcumin extra, Crocéine brillante MOO, Bordeaux 3 B, Ecarlate atlas 6, Vert acide 5677, Azo-Fuschine B, Violet acide 3 BA, Azo-Bordeaux.

V^e Classe

Bleu marine 3 B, Noir Victoria G, bleu solide G, Safranine extra, Ecarlate BB, Ecarlate 3 R, Safranine G extra, Ecarlate Y, Ecarlate B, Rhodamine 6 BN, jaune de phosphine R, Ponceau Y, Ponceau 2 R, Ponceau 3 R extra, Ponceau 4 GB, Brun de Naphtol, Brun de Naphthylamine, Phosphine nouvelle, Bleu de méthyle, Induline B, Bleu solide O, Bleu solide E 1, Rouge solide PR extra, Orangé d'or, Homophosphine G, Brun d'or Y, Rouge solide extra, Bleu marine solide RM, Rouge solide A, Violet solide BS, Brun solide N, Brun solide G, Bleu pur P, Orangé A, Orangé extra concentré, Orangé extra, Orangé N, Orangé GT, Orangé G, Orangé P,

Orangé 2 B, Orangé 2, Orangé S, Bleu nouveau R, Noir de Naphthylamine 6 B, Noir de naphthylamine 4 B, Nigrosine Q, Nigrosine GO, Nigrosine W, Bleu éclipse, Double ponceau 4 R, double ponceau 5 R, Bleu pour coton OO, Ecarlate de crocéine ER, Ecarlate de crocéine R, Ecarlate de crocéine B, Cardinal 3 B, Cardinal 1, Bleu capri GO, Vert capri 2 G, Carmosine orange, Ecarlate brillant B, Ecarlate brillant Y, Ecarlate brillant 4 RB, Brun acide Bismarek, Brun acide bronzé, Amarante, Ecarlate atlas 1, Orange Atlas RS, Orange Atlas YS, Azo-cramoisi L, Violet acide R, Azo-Fuchsine GW extra, Azo-Rubine S, Vert acide 4 B, Brun acide Y, Brun acide D, Brun acide RR, Marron acide, Brun acide d'anthracène G, Orangé d'acridine NO, Auramine concentrée, Azo-phosphine, phosphine acide JO, Azo-Brun acide, Azo-jaune R, Azo-jaune 3 R, Brun acide L.

VI^e Classe

Xanthine 3 GO, Xanthine crist. G, Violet crist. O, Bleu soluble B, Bleu soluble R, Bleu soluble GS, jaune solide B, Vert solide GE, Ecarlate R, Ecarlate G, Rubine, Rosaniline crist., Rouge russe GR, Rouge russe B, Rouge russe GG, Rouge russe R, Pyronine G, Noir de Philadelphie B, Bleu pur cristallisé, Phosphine 2 A, Phosphine WA, Phosphine R, Phosphine G, Phosphine L, Phosphine EE, Phosphine E, Orange GG, Bleu noir de naphthol, Noir de naphthylamine R, Bleu de métamine nouveau, Magenta nouveau O, Violet neutre, Bleu nouveau B, Noir victoria nouveau G, Bleu de naphthol G, Brun doré nouveau AI, Bleu marine, Chrysoïdine extra, Brun Bismarek YS, Brun Bismarek 2 B, Ecarlate Ma-

genta B, Marron, Violet de méthyle 2 R, Violet de méthyle B extra, Violet de méthyle 3 B, Violet de méthyle R, Violet de méthyle 3 R, Violet de méthyle 6 B, Violet de méthyle C, Violet de méthyle 4 R, Violet de méthyle YS, Bleu de méthyle, Magenta WGB, Magenta RF, Magenta WB, Bleu d'Indigo N, Bleu d'Indigo L, jaune indien G, jaune indien T, Grenadine G, Vert de Guinée G, Vert de Guinée B, Jaune d'Or, Bleu marine solide A, Bleu marine solide BM, Brun solide 3 B, Vert d'Éboli B, Magenta diamant, Dahlia, Œillet M, Cramoisi N, Cardinal 4 B, Cerise N, Cerise D 2, Cyanol extra, Chrysophénine G, Corvoline B, Jaune de Cuba, Vert acide O, Vert acide 225, Vert acide GG extra, Brun Bismarck 70 R, Brun Bismarck Y extra, Brun Bismarck Y, Bordeaux Y, Bordeaux extra, Azo-cochenille, Ecarlate atlas 1, Azo-violet acide B, Azo-violet acide R extra, Bleu verdâtre acide, Vert acide concentré, Vert acide B extra, Vert acide extra, Violet acide FS, Violet acide BN, Violet acide 3 BN, Rouge d'acridine 2 B, Rouge d'acridine 3 B, Rouge d'acridine B, Brun acide B, Brun acide R, jaune d'aniline 2.

VII^e Classe

Vésuvine concentrée, Thioflavine T, jaune Turmeric, Brun de Philadelphie, Jaune de Philadelphie OR, Jaune de Philadelphie G, Phosphine GA, Phosphine NA, Phosphine 3 R, Phosphine N, Phosphine 1, Phosphine 2, Phosphine 4, Phosphine 3, Phosphine B extra, Phosphine 3 RB, Vert de Neptune S, Jaune de Naphtol, Vert de Méthyle, Vert clair N, Bleu de lazuline R, Lavallière 1, Lavallière 2, Magenta acide solide B, Violet de

Formyle S 4 B, Violet acide solide 4 B, Bleu acide solide B, Vert d'Eboli G, Vert diamant B, Bleu diamant 3 R, Cannelle P, Cannelle Y, Cannelle NW, Cannelle OF, Cannelle L, Cannelle.TW, Cerise A, Corvoline G, Bleu pour coton R, Jaune Crumpsall YYP, Jaune Crumpsall RFP, Chrysoïdine cristallisée, Chrysoïdine Y, Chrysoïdine R, Chrysoïdine G, Bordeaux B, Brun Bismarck O, Brun Bismarck R, Brun Bismarck FW, Brun Bismarck PS, Brun Bismarck M, Brun Bismarck NYY, Brun Bismarck GG, Ecarlate d'Acridine R, Ecarlate d'Acridine 3 R, Auramine G, Auramine O, Auramine 2, Jaune acide, Vert acide 3 B, Bleu alcalin 6 B, Bleu alcalin 6 R.

VIII^e Classe

Vésuvine B, Vésuvine, Bleu ultramarine, Brun titan R, Bleu turquoise G, Bleu turquoise BB, Vert solide cristallisé O, Vert solide cristallisé, Vert solide B, Rouge russe R, Rouge russe 2 G, Rouge russe G, Vert russe Y, Vert russe G, Rhéonine N, Vert russe BB, Rose Bengale, Orange 4, Méthyl violet 2, Vert émeraude, Jaune de naphтол S, Vert malachite, Vert impérial G 3, Vert impérial G 2, Vert impérial G 1, Vert solide extra, Vert acide solide BN, Citronine A, Chrysoïdine J, Chrysoïdine O, Chrysoïdine AG, Chrysoïdine RE, Vert de Chine, Benzoflavine, Vert brillant, Violet acide 2 B, Violet acide RS, Violet acide 6 B.

IX^e Classe

Phloxine N, Phloxine BT, Vert de Naphtol B, Méthyl Eosine, Erythrosine, Eosine A, Eosine BS, Eosine YS, Eosine OO, Curcumin S.

Quelques formules de blanchiment ou éclaircissement des cuirs

Dans le cas de peaux à teindre en nuances claires, il est quelquefois nécessaire de les blanchir avant de procéder à l'opération de la teinture. Cela arrive fréquemment, pour le mouton par exemple.

Acide sulfurique. — On peut effectuer un traitement à cet acide, 1 kgr. pour 100 litres d'eau. Les peaux après avoir été ramollies à l'eau tiède, sont tournées dans cette solution de 10-15 minutes. On termine par un lavage à l'eau tiède et à l'eau froide.

On peut ensuite les faire tourner dans une solution de sumac ou d'extrait de sumac (500-1500 gr.) pour la quantité d'eau indiquée et à 45° C. On termine par un nouveau rinçage et une mise au vent.

Acide oxalique. — On remplace l'acide sulfurique par celui-ci, mais au point de vue éclaircissement les résultats obtenus sont inférieurs à ceux donnés par cet acide (sulfurique).

Hyposulfite de soude et acide sulfurique. — On peut encore opérer dans un bain d'hyposulfite de soude pendant 10-15 minutes, puis ajoutant au bain de l'acide sulfurique et laissant encore le contact 15 minutes. On rince ensuite plusieurs fois (bons résultats).

Obtention des peaux « paille ». — Ces peaux se préparent avec celles tannées au sumac. A l'état humide,

elles sont soumises pendant une heure, à l'action d'une solution contenant pour 100 litres d'eau : 800 gr. d'acétate de plomb. Au sortir de cette solution les peaux sont vertes ayant été colorées par le tannate de plomb qui a pris naissance. Les peaux sont ensuite plongées pendant 10 minutes dans une solution faite avec 1/2 litre d'acide sulfurique pour 100 litres d'eau. On rince ensuite abondamment. Si la couleur paille obtenue est jugée insuffisante, on renouvelle l'opération une deuxième fois.

Quelques formules de teinture sur cuir tannés au tannin et sur cuirs au chrome

a) *Teinture sur tannin*

Sur les cuirs au tannin suivant la couleur que l'on a en vue, suivant la teinte à obtenir on opère directement à l'aide d'un seul colorant, ou avec plusieurs. Car dans chaque couleur il y a une gamme de teintes souvent difficiles à faire venir et qui résultent de modifications délicates à saisir. Chaque teinturier établira en général des *fiches-d'échantillons* auxquelles il se reportera, lorsqu'il aura une teinte déterminée à rendre. Ce catalogue de *fiches-échantillons* sera pour lui un guide très sûr. On paierait très cher de pareils documents rencontrés dans les maisons de réputation mondiale pour leurs nuances claires, (leurs nuances modes) qui ont toujours demandé beaucoup de temps et d'argent pour être mises au point.

Obtention d'un Havane. — Il s'obtient directement avec une *phosphine* appropriée, ou bien en combinant deux colorants : un orangé jaunâtre additionné d'une faible quantité de bleu.

Crocéine brillante. — Pour obtenir un bon résultat sur mouton tanné au sumac, on peut opérer au baquet avec comme base la quantité suivante :

12 grammes de crocéine brillante pour une peau, quelques gouttes d'acide formique — La peau est ensuite lissée.

Violet au méthyl. — Sur tannage au Quebracho, pour une peau de mouton la proportion de colorant à employer est de 10 grammes de violet au méthyl R (n° 1) et quelques gouttes d'acide acétique.

Vert JJ lissé. — Sur tannage au Sumac et pour une peau, on peut utiliser 12 gr. 5 de vert JJ (extra concentré) et quelques gouttes d'acide formique.

b) Teintures sur chevreau au chrome

Teinture grise. — On opère dans un tonneau tournant vite, on passe une teinte de fond avec 1 % d'extrait liquide de Cuba avec 400 litres d'eau à 50° C. 30 minutes environ. Le tonneau est ensuite vidé et on traite alors par le bain suivant, qu'on fait arriver par l'axe du tonneau :

Eau à 50° C.....	400 litres
Gris d'algarine	2 kilogrammes

On tourne encore 30 minutes, on rince, et on nourrit pendant 30-40 minutes avec :

Jaune d'œufs.....	2 ‰
Huile de pied de bœuf.....	1 »
Savon de Marseille.....	0,5 »
Eau à 60° C.....	200 litres

Teinture jaune brun. — On opère comme pour le gris, mais avec 2 ‰ de fustet et 400 litres d'eau pour 100 kilogrammes de peaux dérayées, cela pendant 15 minutes. On passe ensuite la teinture suivante pendant 30 minutes :

Jaune anthracène R. N. (Manufacture lyonnaise de matières colorantes).....	2,5 kil.
Brun anthracène HPK (Manufacture lyonnaise de matières colorantes).....	1 »
Bleu solide R (Manufacture lyonnaise de matières colorantes).....	0,1 »

On rince ensuite légèrement et on nourrit comme précédemment.

Teinture noire. — On emploie :

Hématine ou extrait sec de campêche.....	1,5 ‰
Fustet.....	0,2 »
Quelques gouttes d'ammoniaque.	

le tout dans 300-400 litres d'eau à 50° C. Après 30 minutes on ajoute au bain 0,2 ‰ de méthyl violet et ensuite quelques minutes après 1,5 ‰ de noir spécial. Après 30 minutes la teinture est achevée, il ne reste plus qu'à nourrir. Suivant la provenance des peaux, on applique la nourriture qui convient. Pour les Indes par

exemple on pourra appliquer la formule suivante .

Savon de Marseille.....	1,500 kil.
Huile de pied de bœuf.....	2,500 »
Jaune l'œufs.....	0,500 »
Eau à 60° C.....	400 litres

Les huiles solubles en tannerie

Ces huiles sont employées de cinq façons différentes en tannerie : pour le tannage, pour le lissage, pour la nourriture (fat liquoring) des peaux légères, pour la teinture et pour le finissage. Ces huiles sont un adjuvant des plus précieux dans toutes ces opérations de tanneries.

Dans le tannage l'action de l'huile soluble est très bienfaisante, surtout dans le cas d'extraits concentrés chargés en sel de magnésie. Non seulement elle agit par son pouvoir émollient et évite les frictions dans le tonneau protégeant ainsi les fibres, mais elle facilite la pénétration du tannin qui se trouve partiellement peptisé. Enfin elle augmente le rendement ce qui a son intérêt immédiat.

Une formule de tannage de cuir lissé au tonneau est la suivante :

Les cuirs sortant de basserie et étant par conséquent déjà traversés sont tannés avec 800 livres de jus à 10° B^s ou 12° B^s ou même 15° B^s suivant la gamme que l'on s'est fixée, le tout additionné de 20 kilogrammes d'huile minérale épurée du commerce et 0^{kg},500 de sulforicinate de soude à 50 %.

A la place du sulforicinate de soude on peut employer

Le « Sulfonal » produit uniforme lancé sur le marché et qui présente toutes les qualités voulues.

Dans les opérations de retannage les huiles solubles trouvent une importante application.

Dans le lissage, certains praticiens passent simplement sur fleur une légère couche de sulforicinate à 50 %. D'autres emploient un mélange en parties égales de sulforicinate et d'huile minérale purifiée.

Dans la fabrication des cuirs à empeignes on émulsionne l'huile de poisson avec du sulforicinate de soude ou autre huile soluble. Ce mélange réussit parfaitement.

Lorsqu'on a en vue le corroyage d'une peau légère, comme celle du mouton, on utilise un mélange recommandé par U. J. Thuau, comprenant :

Huile minérale épurée	25 kilogrammes
Huile de pied de bœuf sulfonée	50 »
Eau	50 »

On a ainsi une bonne émulsion qui pénètre bien la peau soit à la brosse, soit un tonneau.

Pour la nourriture des petites peaux, tous les sulfos (huiles solubles) conviennent et les améliore à tous points de vue. La quantité à employer est fonction de la provenance et du fini que l'on veut obtenir.

Dans le cas de peaux chromées, on fait l'usage de préparations vendues dans le commerce sous le nom de « fat-liquor ». On peut aussi se contenter d'une nourriture toute simple et bon marché quand on travaille des marchandises de modique valeur. C'est ainsi qu'à Mazamet et à Graulhet, où la production est rapide et bon marché, les peaux sont traitées au foulon, puis vidant une partie du bain de teinture, le reste reçoit 1 1/2 à 2 % de matière grasse, sous forme d'émulsion.

Ci-dessous nous donnons quelques formules de nourriture d'un usage courant, tirées de la Revue *Le Cuir* (Vol. IX, p. 3).

Désignation des produits	Quantités pour vachetta box	Quantités pour box-calf	Quantités pour chevreau	Quantités pour mouton vernis
Sulfo 50 %/o	6	0,50	4	5
Huile de ricin	»	1,25	»	»
Dé gras ou moellon	1,8	0,5	»	0,5
Huile de pied de bœuf	2	»	0,5	»
Savon d'huile d'olive	»	6	»	»
Jaune d'œuf	»	»	3	»
Glycérine	0,1	7	»	»
Farine	»	»	1	»

Enfin les huiles solubles entrent encore dans le finissage soit du cuir à semelle, soit dans la préparation des apprêts pour les petites courroies et les harnais, soit dans celle des flanches pour l'obtention des cuirs glacés.

Effet des huiles et des graisses sur le cuir en général

Il est inutile d'insister sur cette question de l'effet des corps gras sur le cuir, soit comme agent complémentaire de tannage, soit comme agent de lubrification des fibres, soit comme agents de remplissage. Au point de vue chimique un cuir parfaitement nourri, sans exagération, voit sa capacité de résistance fortement accrue. L'effet est donc salutaire pour les cuirs destinés à certains usages.

Nous donnerons ci-après quelques données plus pré-

cises sur l'influence de ces matières sur certaines propriétés physiques de deux genres de cuirs.

1° Effet des huiles et graisses sur les propriétés physiques des cuirs fauves de sellerie. — Des recherches ont donc été effectuées dans ce sens. On a constaté qu'une juste limite est à saisir, quant à la teneur en matière grasse de ces cuirs. Le montant de cette teneur en graisses, affectant la force de tension du cuir, il existe une teneur maxima au delà de laquelle la proportion de ces matières n'augmente plus cette force, mais au contraire la diminue. On a remarqué aussi que l'huile minérale agit dans le même sens que celle de foie de morue.

2. Effet de la graisse sur la résistance à la traction des courroies — (Tiré du Leather chem. Ass., 1919),

Des lanières de cuirs de plus de cinquante tannages différents, découpées dans la partie médiane des peaux, ont été éprouvées, au point de vue de leur résistance. Cela après avoir été dégraissées et nourries ensuite de différentes façons. On a ainsi établi le tableau suivant :

Echantillons	Résistance relative à la traction	Pourcentage en graisse
A la réception	114,8	13,7
Dégraissé	100,0	0,0
Nourriture de pétrole mélangé avec de la paraffine à fusion de 42° C.....	119,05	28,0
Nourriture du suif	108,4	28,0
Nourriture 30 % de suif, 30 % d'huile de foie de morue, 20 % de suiniine.	119,9	26,2
Pétrolate, résine, huile minérale	113,9	21,4

On a conclu de ces essais que la graisse augmentait la résistance à la traction des courroies. Pourtant on peut constater qu'à une teneur donnée de graisse on a une résistance maxima et que l'addition de nouvelles quantités de matières grasses, n'influence pas celle-ci.

Obtention des vernis

Il y a bon nombre de formules de vernis. Chaque usine possède son secret et ses tours de mains. Cette question des vernis est une des plus délicates en tannerie et on n'arrive pas à établir un processus de fabrication du premier coup. Un bon vernis devrait posséder des qualités nombreuses et très difficiles à rendre.

Nous empruntons à la revue *Le Cuir* une méthode de vernissage, tirée de la publication « Shoe and L. Rep. » de juin 1919. Cette formule sera appliquée plus particulièrement, sur une méthode de tannage au chrome à un bain. Il faut que le tannage soit très complet, pour éviter un retrécissement à l'étuve. Le cuir étant sec, il faut le dégraisser avant l'opération du vernissage. Il est ensuite fixé sur des cadres, retenu par des pointes sur les bords droits et à l'aide de ficelles, pour maintenir les bords irréguliers.

Cuisson de l'huile et première couche. — Cuire vers 300° C 15 grammes de terre d'ombre brûlée avec 4 lit. 1/2 d'huile de lin vieillie. Brasser continuellement le mélange. Laisser refroidir vers 200° C et chauffer à nouveau après un certain temps vers 300° C. Laisser refroidir encore. Renouveler cette opération jusqu'à ce que l'huile

se prenne sur l'agitateur en masse compacte. Le temps mis pour obtenir ce résultat varie d'une huile à l'autre. On laisse alors refroidir vers 180° C. Peu après du naphte est ajouté à la masse chaude. Il doit se réduire à une gelée épaisse à la suite de plusieurs additions, une grande partie s'évaporant en formant un nuage opaque. A ce moment prendre les plus grandes précautions contre toutes étincelles, même celles d'une cigarette, qui provoqueraient une explosion.

Dans la gelée précédemment obtenue, on incorpore du noir de fumée extra, afin d'assurer un noir intense. La première préparation devant servir à la première couche est terminée. Chaque cuir étant sur son cadre, celui-ci est placé sur deux chevalets et l'ouvrier muni de sa « raclette » ⁽¹⁾ va lui passer l'enduit. On sèche ensuite en plein air.

Formule du vernis pour l'application des deuxième et troisième couches. — Cuire 90 grammes de bleu d'outre-mer avec 4 litres d'huile de lin, comme dans le premier cas, jusqu'à un degré de viscosité déterminé. On suit cette viscosité pendant la cuisson à l'aide de la palette dont on se sert pour agiter le mélange. L'expérience a montré que le but est atteint lorsqu'on peut élever la palette à 1^m,60 environ et que l'écoulement de la solution forme un filet continu entre la palette et la surface bouillante de l'huile. Un trop long chauffage donnerait un vernis dur et cassant. Un, insuffisamment

(1) Outil formé d'une lame flexible d'acier, portée par un manche en bois et maniée en racloir de façon à ne laisser à la surface du cuir qu'une très légère couche d'enduit très uniforme.

prolongé, aurait de même de sérieux inconvénients. Il s'agit de saisir le point de viscosité voulu et c'est là le rôle du spécialiste.

Le mélange est mis à refroidir jusque vers 90°C. On ajoute ensuite du naphte ou de la térébenthine et on le verse dans des récipients assez profonds afin de séparer la surface, de la masse du fond, qui forme dépôt.

Pour pratiquer la deuxième application, on prélève le vernis de la surface des récipients et on le mélange avec du bleu soluble jusqu'à obtention d'une teinte bleu-noire intense. Sa consistance doit être exactement celle permettant de l'étendre à la raclette, pour ne laisser après, qu'une légère couche uniforme. Le séchage des cadres s'opère à l'étuve vers 75°C. Une fois sec, le cuir est prêt à subir la troisième couche, qui est celle du finissage. Les cadres sont de nouveau placés sur chevalet et on les passe à la pierre ponce ronde du côté du vernis, afin d'obtenir une surface parfaitement uniforme. On époussette ensuite le vernis pour enlever toute poussière adhérente, il ne reste plus alors qu'à appliquer la couche finale de finissage. Cette application se fait avec une brosse spéciale. On prélève du vernis à la surface du premier récipient et on le filtre dans un autre en l'additionnant de naphte ou de térébenthine, jusqu'à consistance déterminée, laquelle est celle convenant à une application à la brosse. Il faut obtenir à peu près une densité de 45-50° à l'oléomètre spécifique des naphtes. On met le tout à déposer ensuite, pendant 12 heures, avant emploi. Après ce laps de temps, on fait l'application à la brosse et les cadres sont reportés à l'étuve à 60°-75°C. On sèche jusqu'à ce que vernis contre vernis ne colle plus. Ce résultat étant atteint, les

cadres sont placés à l'air 3 ou 4 heures pour enlever toute adhérence à la surface du vernis. Le cuir enlevé des cadres entre au magasin des cuirs finis pour sa mise en vente.

Quelques formules pour les finissages glacés

La base des finissages glacés est constituée par de l'albumine dans de l'eau. On emploie de l'albumine d'œuf qui est claire pour les couleurs et de l'albumine de sang pour les noirs. On ajoute au mélange un peu de gélatine, qui est la matière d'encollage en quelque sorte. Ici encore il faut atteindre, suivant le cas, une consistance voulue. On colore en général cette mixture par une matière colorante appropriée telle que :

- Du jaune azo, pour le jaune ;
- Du bleu naphthol, pour le bleu ;
- De la nigrosine W. S., pour le noir ;
- De la crocéine écarlate, pour le rouge, etc.

Ce produit de finissage pour « glacés » est brossé sur les cuirs, lesquels, une fois secs, sont passés à la machine à glacer.

Finissages de protection

Ces finissages sont ceux destinés à protéger le cuir contre les causes de détériorations extérieures, comme le frottement. Les cuirs d'ameublement par exemple sont soumis constamment à l'action de frottement, qui

ne tarderait pas à leur enlever tout leur cachet ; rien n'est plus laid qu'une surface usée de cuir teint. On les protège contre cette action ou toute autre, par application d'un enduit-protecteur, qui devient ainsi un finissage de protection. Ci-dessus deux formules de vernis destinés à cet usage.

Vernis au collodion. — Quelquefois on utilise ce genre de vernis, qui est constitué par une solution de nitro-cellulose dans de l'acétate d'amyle, additionnée de couleurs solubles convenables, dissoutes dans le vernis par agitation. On ajoute souvent à ce mélange, de l'huile de castor pour le rendre élastique et éviter ainsi qu'il casse par pliage.

Vernis à la gomme laque dans l'alcool. — Ce vernis est très commun. Il est préparé en faisant dissoudre dans l'alcool une quantité déterminée de gomme laque et en colorant avec une couleur basique convenant à la couleur du cuir.

Quelquefois on remplace l'alcool par le mélange alcool-térébenthine.

Les cires et les amidons en tannerie

La Cire de Carnauba. — Cette cire dans les pays d'origine (Etats du Brésil) se présente sous divers aspects.

Sablonneuse, grasse, moyenne, première en fleur.

La cire dite « Sablonneuse » est de qualité inférieure

à toutes les autres qualités. Elle tire son nom de son aspect terreux, étant mélangée à du sable.

La cire « grasse » est supérieure à la précédente. Sa couleur va du jaune foncé jusqu'au jaune noir.

La « moyenne » est encore supérieure aux précédentes. Sa couleur est gris clair.

La « première » constitue vraiment une cire de bonne qualité. Son degré d'impureté est assez bas, elle est par conséquent de composition uniforme.

Enfin la « Fleur » est de beaucoup la meilleure des cires de Carnauba. Sa couleur est d'un jaune d'œuf invariable. Elle est pure, exempte par conséquent d'impuretés.

La vente de la cire des pays d'origine ne se fait pas au kilog, mais par lots de 15-20 kilogrammes. Pour l'exportation, on la renferme dans des sacs en jute de 80-100 kilogrammes. Pour le paiement, une déduction de poids variant de 500-1.000 grammes est faite par le vendeur, qui représente le poids de terre contenu dans le sac vendu.

Comment déceler les impuretés d'une cire. — M. Paul Seura préconise le procédé très simple suivant :

Mettre des morceaux de la cire à examiner dans un vase renfermant de l'eau froide. Ceux qui surnageront seront formés de cire pure, les autres qui resteront au fond seront chargés d'impuretés. Afin d'avoir une idée approximative sur le pourcentage en cire impure, il suffit de peser séparément la cire flottante et celle restant submergée. On connaît ainsi la charge des éléments lourds comme le sable et les matières terreuses

renfermées par l'échantillon essayé. On peut donc acheter en conséquence.

La cire montane. — Cette cire se rencontre dans le lignite. On traite ce corps par la benzine, on l'obtient ainsi par extraction. La teneur maxima est 25 % environ. La cire brute est impure, pour l'avoir pure il faut la soumettre à un raffinage. Elle convient alors à une foule d'emplois, pour l'industrie du cuir elle peut être employée comme substitut de la cire d'abeille, comme cire à chaussures, comme agent d'imperméabilisation pour cuirs au tannin et cuirs chromés, etc...

Les amidons. — Il y a diverses provenances d'amidons ; il y a l'amidon de pommes de terre, l'amidon de riz, pour ne citer que ceux-là. Les solutions données par les divers amidons sont toutes visqueuses et semblables à celles données par la gélatine.

L'amidon se présente sous forme de petites particules rondes, insolubles dans l'eau froide. Si l'on chauffe à plus de 50° C, ces particules semblent devenir solubles en partie et l'on obtient une solution plus ou moins visqueuse. De l'amidon soumis à de la vapeur sèche vers 200° C. voit ses particules devenir entièrement solubles à froid, dans l'eau froide. On obtient alors une solution de dextrine extrêmement visqueuse. A une température inférieure à 200° on obtient un amidon soluble convenant très bien pour les apprêts de finissage des cuirs et peaux. On forme ainsi des mucilages à 2-3 % additionnés de glycérine qui sont de très bons produits. Ils forment à la surface du cuir une couche transparente et

brillante lui donnant un bel aspect et une parfaite présentation. Dans le finissage des croûtes en particulier l'amidon sert d'agent liant, pour la préparation des apprêts utilisés. Dans ce cas c'est sous forme de farine qu'il est employé, le gluten de la farine aidant à l'obtention d'un cuir « fini » non cassant.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

OUVRAGES que nous avons consultés :

- La tannerie.* — De L. MEUNIER et Cl. VANEX.
Traité pratique de la fabrication des cuirs et du travail des peaux. —
WILLON et U.-J. THUAU.
Analyse des matières tannantes et des cuirs. — JACOMET.
Teinture, Corroyage et Finissage des cuirs. — C. LAMB. Traduction de
L. MEUNIER et J. PRÉVÔT.
Industrie des cuirs et peaux. — F. JEAN.
La tannerie de la peau de mouton. — M. ARMAND.
La chimie du cuir. — L. EGLÈNE.

PÉRIODIQUES :

- La Revue Le cuir* (Edition technique).
La Halle aux cuirs.
La Bourse aux cuirs de Bruxelles.
-

Imprimerie BUSSIÈRE — Saint-Amand(Cher).

DUNOD, Editeur, 47 et 49, Quai des Grands-Augustins, PARIS

La chimie du cuir, à l'usage de tous les industriels du cuir
L. EGLÈNE, ingénieur-chimiste, diplômé de l'École française de tann
Préface de G. JOSSIER. Volume 14 × 22 de xv-136 pages, avec 9 fig
Nouveau tirage. 1920

Essais du cuir dans ses applications industrielles. par H.
LANGER, industriel. Volume 22 × 28 de viii-503 pages, avec 284 figu
8 planches. 1907..... 2

Mannel alphabétique de l'industrie du cuir, par J. SCHM
A WAGNER, traduit par R. COULON, ingénieur-chimiste. Volume 19
de 336 pages, avec 131 figures. 1907. Relié toile..... 5

Industries des poils et fourrures, cheveux et plumes
Fr.-J. G. BELTZER, ingénieur-chimiste. Volume 16 × 25 de xv
pages, avec 83 figures. 1912. Broché

Théorie et pratique du séchage industriel, par P. RAZOUS, li
ès-sciences, lauréat de l'Académie des Sciences. Volume 16 ×
256 pages, avec 67 figures. 3^e édition, 1920.....

**Les déchets et sous-produits industriels. Récupération. U
tion,** par Paul RAZOUS, licencié ès sciences mathématiques et phys
2^e édition de l'ouvrage *Les déchets industriels*, entièrement revue
augmentée. Vol. 16 × 25 de viii-528 pages, avec 93 fig. 1921

Les Colloïdes. Leurs gélées et leurs solutions, par P. BARY, ingé
conseil, ancien chef des Travaux à l'École de Physique et de Chi
au Laboratoire d'électricité. Volume 16 × 25 de xii-508 pages, a
figures. 1921.....

Mémento du Chimiste (ancien Agenda du Chimiste), 1^{re} par
Recueil de tables et documents mathématiques, physiques et de
pure et appliquée à l'usage des laboratoires, publié par MM. C
DUGOUJON, GÉNIN. A. DE GRAMMONT, GRINIER, LOMBARD, MATIGNON. V
13 × 21 de 380 pages. 4^e tirage, revu et mis à jour. 1921...

**Essais et analyses de produits commerciaux et indus
et exercices analytiques divers,** par Paul ROSSET, ch
principal du Laboratoire municipal, agrée, professeur à l'École
riure de Commerce et d'Industrie de Rouen. Volume 13 × 21 de
pages, avec 30 figures et 10 tableaux. 1920

**La chimie à la portée de tous. Notions de chimie générale et
mie pure. Les applications de la chimie,** par L. HICKISCH, chimiste
riel. Volume 14 × 22 de 447 pages, avec 43 figures. 1920..

Agenda chimie, par E. JAVET, ingénieur chimiste. Volume 10 ×
xxxv-425 pages, 4^e édition. 1922. Relié toile souple.....

Les prix ci-dessus ne sont pas susceptibles de majoration

Saint-Amand (Cher). — Imprimerie Bussièrre.