

LES EXTRAITS TINCTORIAUX ET LES TANINS DANS L'INDUSTRIE TEXTILE

INTRODUCTION

Le lecteur de ce manuel qui connaît le nombre considérable de colorants artificiels mis à la disposition des utilisateurs trouvera peut-être surannée la publication de cette brochure sur l'emploi des matières colorantes naturelles et des tanins.

Il n'en est pas moins vrai, que les unes et les autres suscitent encore un grand intérêt, car en dehors de leurs qualités intrinsèques, reconnues par les professeurs et les techniciens les plus éminents, leur champ d'application, grâce aux possibilités modernes, reste encore très vaste, ou qu'elles agissent complémentaires avec les colorants artificiels.

C'est pourquoi, s'appuyant sur une forte expérience, la **Société Commerciale RAOUL-DUVAL et Cie** se propose, dans cet opuscule, de faire le point pour souligner ce que l'on peut encore obtenir avec les extraits tinctoriaux végétaux et les tanins qu'elle fabrique.

Ce travail comporte donc comme paragraphes principaux :

- **L'origine, la nomenclature et les caractéristiques des extraits tinctoriaux et des tanins actuellement utilisés.**
- **Les méthodes de contrôle et les équivalences des différentes qualités.**
- **Les particularités du Campêche dans la teinture de la laine.**
- **Les conditions requises pour faire une teinture solide, ainsi que des exemples choisis, très détaillés d'applications industrielles concernant les différentes fibres naturelles, artificielles et synthétiques les plus courantes, à l'exception de certaines de ces dernières, comme le Tergal, le Rilsan, l'Orlon qui n'ont qu'une affinité très restreinte pour les colorants à mordant.**

On y développe, naturellement, l'application très réputée de la charge et de la teinture de la soie avec le Campêche.

Nous mentionnons, de plus, les formules d'impression les plus économiques sur tissus de Coton et Viscose, l'emploi des Tannants RTK pour la conservation des filets de pêche et du jute et, enfin, l'usage des tanins naturels dans le mordantage et l'impression des colorants basiques, leur emploi comme procédé de réserve de la laine, ainsi que leur utilisation pour l'amélioration des solidités au lavage des colorants acides et métallifères appliqués sur nylon.

ORIGINE ET PREPARATION DES EXTRAITS TINCTORIAUX ET DES TANINS ACTUELLEMENT UTILISES

A- PRINCIPES DE FABRICATION DES EXTRAITS BRUTS, CLARIFIES OU PURIFIES NON OXYDES

Le bois de Campêche, par exemple, (hématoxylon campechianum, principe colorant :hématoxyline), débité tel quel, en fins copeaux, est soumis à une extraction aqueuse, méthodique, pour donner les **extraits de campêche de base**.

Les jus forts, qui proviennent des batteries d'extraction, sont alors concentrés sur appareils à triple effet, sous vide, de 3° Baumé environ, jusqu'à 14, 30 ou 34° Baumé avant ou après purification.

Pour la préparation des autres extraits végétaux, le principe d'extraction est le même, mais les éléments sont quelque peu différents dans chaque cas.

On utilise :

1°- Comme autres matières premières colorantes :

- Le bois de la chlorophora tinctoria ou morus tinctoria pour les **extraits de bois jaunes** (principes colorants : le morin et l'acide morintannique).
- Le bois de la caesalpina crista pour les **extraits de bois rouge** (principe colorant : la brésiline qui donne, par oxydation, la brésiléine).

2°- Comme matières premières tanniques :

Pour la préparation des tanins, de nature pyrogallique ou hydrolysable, peu colorés et purifiés :

- La **galle de Chine**, 75% de tanin, produite par la piqûre de l'aphis chinensis.

Pour la préparation des **tanins pyrogalliques**, bon marché, mais plus ou moins colorés :

- La **feuille de sumac**, 22% de tanin du rhus coriaria ;
- La **noix de myrobolam**, 35% de tanin de la terminalia chebulia ;
- Le **bois de châtaignier**, 8% de tanin de la castanea vulgaris.

Et pour la préparation des **tanins catéchiques** ou **condensés** :

- Les **écorces de mimosa**, 35% de tanin de l'acacia decurrens ;
- Le **bois de quebracho**, 20% de tanin de l'aspidospernum.
- L'**aréca catechu**, 8% de tanin, de coloration rougeâtre et de propriétés plus marquées, caractérisant les extraits de cachou.

La purification de ces produits est réalisée soit par clarification et filtration, soit par traitement à l'alcool, à l'acétate d'éthyle ou à l'éther pour les rendre parfaitement utilisables, selon leur destination.

B- EFFETS DE L'OXYDATION

Pour obtenir le maximum de rendement colorant, il faut, par exemple, dans le cas du campêche, transformer l'hématoxyline, matière colorante latente, en hématine ou véritable colorant à mordant.

Cette transformation exige une oxydation ménagée des extraits bruts ou clarifiés et de bois jaune.

Enfin, pour les tanins catéchiques, l'oxydation détermine une insolubilisation du tanin sur la fibre " tannée " ou " mordancée " recherchée dans le cas du tannage des filets de pêche et de la teinture en nuances marron, solides, sur tissus de coton notamment.

Signalons que chacun de ces produits, solubles à l'eau ou, dans certains cas à l'alcool, est livré à **l'état de poudre atomisée**.

Ce qui conduit à la **nomenclature** et aux **emplois** suivants :

C- NOMENCLATURE ET EMPLOIS DES EXTRAITS

NOMS DES PRODUITS	EMPLOIS
A. EXTRAITS DE CAMPECHE a) NON OXYDES Hématine ESPGP	Charge de la soie. Encre à marquer les sacs. Teinture de la laine sur mordant oxydant (chrome, cuivre, acide sulfurique). Teinture du coton, lin, jute, ardil, crins végétaux et animaux, nylon, acétate. Feutre mi-laine pour charentaise.
b) OXYDES Hématine HPT	Teinture de la laine peignée, filée, et en pièces sur fer, cuivre, acide oxalique. Sur chrome, acide lactique et acide chlorhydrique et sulfurique. Sur chrome et acide formique.

NOMS DES PRODUITS	EMPLOIS
<p>B.- AUTRES EXTRAITS TINCTORIAUX Jaune CNOK (non oxydé)</p>	<p>Teinture de la laine en jaune et nuançage des noirs en un ou deux bains. Teinture des fibres végétales et de la soie. Teinture de la laine, mordant réduit. Teinture de la laine, mordant oxydant. Impression sur coton</p>
<p>Retan TPC Tanin noix de Galle</p>	<p>Tanins extraits à l'eau. Mordançage et impression du coton pour usage de colorants basiques. Réserve de la laine. Solidité accrue aux lavages de certains colorants sur nylon.</p>
<p>Tanin noix de Galle</p>	<p>Tanin purifié à l'alcool. Réserve de la laine. Fabrication d'encre et produits pharmaceutiques (Codex)</p>
<p>Retan MDI Retan BLK-M Retan STF Tannant TCK</p>	<p>Mordançage du coton pour teinture en colorants basiques</p>
<p>Mimosa Retan GSK Tannant RTK</p>	<p>Teinture. Tannage des fibres végétales Filets de pêche. Toile de tente. Kaki et bruns. Charge de la soie.</p>

L'évaluation et la comparaison des Tanins repose sur deux méthodes : on utilise le tintomètre de Lovibond pour la coloration. La méthode officielle, adoptée par l'Association française des chimistes des industries du cuir, pour le dosage du tanin est décrite dans la fiche 1 : Méthode officielle de l'analyse tannique quantitative (ou méthode Shake simplifiée) p.20. Elle repose sur l'absorption des tanins par de la poudre de peau, légèrement chromée.

**RICHESSSE TANNIQUE, ACIDITE pH, ACIDITE TOTALE EXPRIMEE EN
ACIDE ACETIQUE % ET TINTOMETRIE DES PRINCIPAUX EXTRAITS
TANNIQUES**

Tableau 1

EXTRAITS TANNIQUES	Insolubles %	Tanins %	Non Tanins %	Humidité %	pH de la solution analytique	Exprimée en acide acétique acidité totale % résidu sec	Coloration Lovibond	
							J	R
Retan TPC	0,8	82,5	13,9	2,8	3,88	12,5	1,3	0,8
Tanin noix de Galle (soluble à l'eau)	0,0	77,2	16,8	6,0	3,74	10,6	0,9	0,6
Tanin noix de Galle (soluble à l'alcool)	0,0	90,7	5,7	3,6	3,35	9,90	1,1	0,4
Sumac	2,6	50,9	42,0	4,5	4,13	7,50	7,2	2,2
Retan MDI	1,9	57,0	36,5	4,6	3,33	11,34	11,7	1,8
Tannant TCK	0	67,6	28,0	2,7	3,30	9,00	10,0	3,5
Mimosa ME	1,0	69,2	24,8	5,0	4,60	1,40	2,6	1,3
Tannant RTK	5,0	48,4	23,6	23,0	5,59	-	-	-
Retan GSK	9,9	73,5	10,6	6,0	4,90	1,50	-	-

TEINTURE DE LA LAINE

PARTICULARITES DU CAMPECHE DANS LA TEINTURE DE LA LAINE

Les noirs au Campêche sont reconnus comme les plus beaux et les plus profonds qui se puissent obtenir sur laine, sur Nylon et Acétate. Depuis les trente dernières années, l'emploi du Campêche est apparu, à certains teinturiers français, comme un procédé archaïque et périmé et cette désaffection s'est trouvée affirmée par le fait de la complication de la teinture en deux bains, de la réputation de faible solidité à la lumière, soutenue par le slogan de " la soutane verdie du curé de campagne " et enfin par l'inaptitude du Campêche à résister aux traitements acides (carbonisage et surteinture acide).

Il convient de reconsidérer ces griefs pour rétablir une appréciation équitable des qualités et des défauts du Campêche, après les améliorations de qualités obtenues depuis plusieurs années.

Et d'abord, sans prétendre que cette constatation soit suffisante à elle seule pour justifier une " réhabilitation " du Campêche, il est à remarquer que les teinturiers anglais n'ont jamais cessé d'utiliser le Campêche pour obtenir ce fameux " noir anglais " qui s'assortit aux plus belles fabrications draperies d'Outre-Manche et, si l'on va au fond des choses, il faut bien reconnaître que, maintenant, la teinture au Campêche n'est pas plus archaïque, techniquement parlant, que la teinture avec les colorants au chrome.

Nous avons vu que le principe colorant du Campêche (hématoxyline) est extrait du bois pour être plus ou moins oxydé en cours de fabrication -selon la destination de l'extrait- afin d'être transformé en hématéine.

L'hématéine, ainsi obtenue, est le produit colorant qui, exactement comme le font les colorants au chrome, se combine à des sels métalliques (chrome, fer et cuivre en particulier) pour former une laque solidement fixée sur la laine et susceptible de résister à l'épreuve du foulon la plus sévère.

Par conséquent, en regard des méthodes actuelles d'application, il n'est pas raisonnable de considérer la teinture au Campêche comme un procédé ancien, vétuste et hors de propos au XXI^e siècle puisque l'analogie du mécanisme de teinture vient démontrer une similitude de comportements.

Revoyons, à présent, les reproches que l'on faisait au Campêche, dans l'application sur laine, par exemple.

Solidité lumière

Effectivement, le noir au Campêche, sur mordant de chrome, a tendance à verdir après une très longue exposition à la lumière solaire, mais, dans le même temps, un noir obtenu avec des colorants artificiels au chrome varie, mais dans le sens d'un rougissement vineux.

Ceci est tellement vrai que certains teinturiers pratiquent, couramment, un procédé mixte (campêche-noir au chrome) dans lequel chaque élément apporte

automatiquement à l'autre sa correction compensatrice. Dans l'absolu, et comme il résulte d'études très sévères effectuées par les fabriques de matières colorantes artificielles, les essais rigoureusement comparatifs d'exposition à la lumière font ressortir la note 5 pour le noir au Campêche sur mordant de chrome, et 6 sur mordant de fer et cuivre. La note 6 pour une teinture en noir d'alizarine, et 7 pour un noir obtenu avec le noir diamant au chrome.

Encore ces faibles écarts seraient-ils réduits si le noir au Campêche sur chrome avait été obtenu sur mordant réduit, en présence de cuivre renforçant la solidité à la lumière, ou si l'on avait réduit la proportion de Cuba, tout en augmentant la proportion d'hématine et en ajoutant un peu de rouge d'alizarine.

Enfin, il convient d'indiquer, à titre documentaire, par le tableau 2 (page 8) les résultats des teintures obtenues avec hématine oxydée, sur les différents mordants industriels.

Dès lors, en tout objectivité, il faut bien reconnaître que le reproche d'un défaut de " solidité lumière " reste fortement exagéré pour des applications courantes, sur mordant de chrome en particulier.

Du reste, on peut voir maintenant des tricots en laine teinte au Campêche, avec fer et cuivre, fortement usagés mais toujours parfaitement noirs, solides aux nombreux lavages et au frottement.

La teinture n'est pas compliquée

Ce grief était valable lorsque le teinturier ne pouvait pas réaliser une teinture au Campêche sur mordant de chrome oxydant, sans procéder d'abord au mordantage, suivi d'un long rinçage, qui devait obligatoirement précéder la teinture en présence du Campêche sur un nouveau bain.

Et, encore, cette complexité n'était-elle pas tellement gênante lorsqu'il s'agissait de teindre des lots importants, car on pouvait mordancer tout le lot par passes successives, puis le teindre également à la suite. Cette pratique avait un avantage très remarquable, celui de laisser, par force, la marchandise mordancée " à mûrir son mordant ". Cette maturation du mordant entraînait, ensuite, une meilleure production de la laque de Campêche et il en ressortait un noir encore plus beau, plus corsé et plus solide.

Mais voici que depuis quelque temps, et particulièrement depuis que la plupart des teinturiers disposent de moyens techniques suffisants pour assurer la vérification nécessaire, il est devenu possible de généraliser une nouvelle méthode de teinture au Campêche, dénommée par les Anglais " procédé séquence ". Ce terme signifie : " procédé par succession ", c'est-à-dire qu'il comporte, successivement, le mordantage et la teinture dans le même bain, après épuisement complet du bichromate de soude ou de potasse.

On utilise :

1,5 à 2 % de bichromate de soude ou de potasse

2,0 à 2,5% d'acide formique 85%

1,5 à 2,0% d'hyposulfite de soude

Mais, en France, pour les marchandises de grande consommation, on préfère utiliser, simplement, des acides organiques convenables, à action réductrice marquée et qui conduisent, généralement, au même degré d'épuisement ; de plus, on remplace une partie du bain épuisé bouillant par de l'eau fraîche, afin d'abaisser la température à 50-60°C, avant d'ajouter le Campêche oxydé, comme nous l'indiquons dans les exemples tirés de la pratique.

RESULTATS DES TEINTURES A L'HEMATINE OXYDEE SUR DIFFERENTS MORDANTS

Tableau 2

MORDANTS	NUANCES	SOLIDITES						
		FOULON			POTTING		SURTEINTURE	
		Lumière	Changement de nuance	Dégorgement sur laine	Changement de nuance	Dégorgement sur laine	Changement de nuance	Dégorgement sur laine
Chrome	Bleu foncé	5-6	5	5	5	4-5	5	3-4
Fer	Bleu noir	6	5	5	4-5	4-5	2-3	2
Cuivre	Bleu foncé	5	4-5	5	1	2-3	1	1-2
Etain	Violet foncé	4	3	4-5	2	3-4	2	3
Aluminium	Violet terne	4	2-3	5	1-2	2	1	2
Tungstène	Violet bleu	4	2	4	1-2	3	1-2	2
Zirconium	Bleu rougeâtre	4	3	5	2	3-4	1-2	2
Nickel	Brun grisâtre	4	2-3	4-5	1	2-3	1	2
Molybdène	Bleu foncé	6-7	1	3	2-3	1	5	1-2
Titane	Noir	4-5	5		4-5	3-4	5	3-4

Lumière : solidité maximum 8. Autre : solidité maximum 5.

Nota. Un échantillon de draperie lourde teint à Hématine HPT sur mordant de chrome réduit a donné les résultats suivants :

Indice de solidité à la lumière 5 5-6 Indice de solidité au foulon alcalin 5 dgt (4-5).

Cette méthode permet, en quelque sorte, de teindre au Campêche, sur mordant de chrome, en un seul bain, et son application n'est donc ni plus ni moins compliquée que celle d'une teinture au chrome avec colorants artificiels (sous réserve d'un contrôle de l'épuisement du chrome). Il n'apparaît pas forcément que le rendement en filature soit plus déficient.

D'après C.Seyferth, les pertes de force au dynamomètre d'une laine teinte en noir, seraient les suivantes :

<u>Teinture avec :</u>	<u>Perte au dynamomètre :</u>
A- Noir diamant P.V.B.	
7% colorant	
1% acide acétique	
10% acétate d'ammoniaque	
1% acide sulfurique	
1°- Développement avec :	
3% bichromate de potasse	1,5 %
2°- Développement avec :	
2% bichromate de potasse	} 1,5 %
2% acide formique	
3°- Développement avec :	
1,25% bichromate de potasse	} 5,0 %
1,25% acide lactique	
B – Noir Campêche.	
10 % Hématine ESPGP	
1°- 3% Bichromate de potasse	
2,5% Tartre	} 4,2 %
2°- 3% Bichromate de potasse	
1% Acide sulfurique	} 2,4 %
3°- 1,5% Bichromate de potasse	
1,5% Acide formique	} 1,5 %

Voici donc un fait de nature à faire tomber la prévention contre le Campêche en tant que double teinture longue et coûteuse en calories et main-d'œuvre.

Enfin, est-il besoin, ici, d'ajouter que, dans le cas du fil et de la pièce, une teinture bien faite au Campêche, sur mordant de fer et cuivre, n'est guère plus compliquée, ni plus coûteuse qu'une teinture avec un noir acide ordinaire, tout en

étant plus solide au lavage et à la lumière et ne laissant rien à désirer comme solidité au frottement.

Sensibilité aux acides forts

Voilà, en fait, le seul reproche valable que l'on puisse opposer au Campêche. Il reste indiscutable qu'il convient d'écarter les teintures au Campêche des opérations telles que carbonisage et la surteinture avec acide sulfurique.

Toutefois, cet inconvénient, qui reste le seul dont il faille s'inquiéter, est compensé, sur d'autres plans, par des avantages propres au Campêche et qui sont loin d'être négligeables.

Indépendamment de sa solidité au foulon, égale à celle des meilleurs colorants artificiels qui peuvent lui être opposés, il apporte quelques particularités avantageuses, qu'il est équitable de lui reconnaître.

Couverture des pailles

Le noir au Campêche, qui a la faculté d'unir remarquablement bien, couvre en outre, parfaitement, les impuretés végétales accrochées aux laines pailleuses.

En évitant ainsi l'obligation de l'épauillage chimique, il peut, dans de nombreux cas, permettre de faire l'économie de cette opération onéreuse.

Conditionnement de la laine

Le Campêche ne " creuse " pas la laine et lui conserve son gonflant et son nerf, ce qui peut être très appréciable.

Gain de poids

Par ailleurs, et tandis que la teinture avec colorants artificiels entraîne souvent un déchet de poids, le Campêche, au contraire, apporte un " bon poids " de l'ordre de 4% en moyenne ce qui, compte tenu de la perte que la laine aurait subie autrement, ressort comme un avantage payant.

Beauté du noir

Il est inutile d'insister sur la beauté du noir au Campêche au plat et au reflet. Profond, il reste insurpassable aussi bien à la lumière du jour, qu'à la lumière artificielle.

Examinons, maintenant, les conditions à remplir pour réaliser les noirs au Campêche, solides au foulon et au frottement, avec fer et cuivre et sur mordants de chrome.

Conditions pour faire une teinture solide

La teinture de la laine, avec le Campêche, nécessite certaines précautions :

1° L'eau employée pour la teinture et pour le rinçage doit être aussi peu calcaire que possible. Si l'on ne peut disposer que d'eau plus ou moins dure, il faut la corriger, avant son emploi : avec de l'acide chlorhydrique, à raison de 20 g d'acide à 20° Baumé par mètre cube et par degré hydrotimétrique, représenté par les bicarbonates alcalinoterreux, ou par l'addition de l'acide oxalique dans l'eau de montage du bain que l'on porte à 60°C, avant l'introduction des autres éléments dans la teinture sur fer et cuivre. Sans cette précaution, il se forme des combinaisons insolubles préjudiciables aux qualités du noir obtenu. On contrôlera aussi le pH de la laine dégraissée et rincée, qui doit être voisin de 7,0. Le rapport de bain peut varier de 1/20 pour les laines communes à 1/45 pour les laines fines mélangées de poils de lapin.

2° La laine doit être bien dégraissée avant teinture. Sans cette précaution, le suint, la graisse ou l'huile dont est recouverte la laine empêchent la complète fixation des laques " Campêche, fer et cuivre " ou " Campêche, chrome et cuivre " sur les fibres, ce qui compromet la résistance au frottement.

3° Pour la teinture sur mordant de chrome, il n'est pas avantageux de teindre en deçà de pH 5, ni au delà de pH 6 car, si les bains de teinture au Campêche ne paraissent pas s'épuiser à fond du fait de la coloration marquée des bains en fin de teinture, il n'y a pas lieu de les acidifier. Cette coloration est due, en effet, surtout à des produits que le bois de Campêche abandonne à côté de l'hématoxyline, et dont la séparation serait onéreuse.

Une acidification marquée ferait monter ces produits sur la laine sans les fixer fortement au chrome, ce qui serait préjudiciable pour les solidités (au foulon notamment).

Il en est de même pour le rinçage qui doit être réalisé avec de l'eau douce ou épurée, ou corrigée à pH 5/6 avec acide chlorhydrique et, éventuellement, additionnée d'un bon détergent moderne. Toutefois, il faut se méfier, dans ce cas, des " non ionogènes " qui sont, pour la plupart, susceptibles de former des complexes insolubles avec le Campêche et les tanins (sans parler des cationiques).

Quant au mordantage, dans le cas du mordant réduit, il faut que l'épuisement du bain soit total, c'est-à-dire incolore et ne précipitant pas au carbonate de soude. Ces conditions sont généralement réalisées dans le voisinage de pH 4,3 en fin

d'opération avec acide formique dont la durée est de trois quarts d'heure à une heure un quart maximum, suivant l'ébullition. Lorsqu'il s'agit de laines effilochées et décolorées, on constate que le bain de mordantage épuisé contient une quantité de sels de fer qui n'est pas négligeable. Il convient alors, de ce fait, d'évacuer complètement le bain, sans qu'il soit toutefois nécessaire de rincer.

4° Pour la teinture avec fer, cuivre et acide oxalique, il est nécessaire de porter le bain contenant la laine, le Campêche et l'acide oxalique à l'ébullition et de maintenir la température de 95/98°C pendant dix à quinze minutes, puis de la laisser tomber naturellement vers 60/70°C en vingt minutes par l'arrêt de la vapeur et le maintien de l'agitation du bain.

On peut alors ajouter les sels de fixation (Sulfate de fer et Sulfate de cuivre, préalablement dissous dans de l'eau douce) et reporter au bouillon que l'on maintiendra trois quarts d'heure à une heure, c'est-à-dire pour le développement complet du noir sur la laine et l'épuisement progressif des sels métalliques. Ce dernier peut s'observer par les colorations successives du bain : passant du jaune d'or à la teinte bière brune, puis au jaune d'or pâle dans le voisinage de pH 3,5. Après teinture, il est particulièrement recommandable d'abattre ou de laisser égoutter la laine teinte, pendant au moins deux heures, de manière à favoriser l'oxydation et obtenir au rinçage des eaux peu colorées.

TEINTURE DE LA SOIE EN NOIR

La teinture en noir de la soie naturelle se fait presque exclusivement au **Campêche**.

Les procédés sont nombreux et exigent une connaissance approfondie surtout quand on charge la soie simultanément avec sa teinture.

Nous ne pouvons entrer dans la description de tous les procédés de charge et de teinture qui diffèrent d'une maison à l'autre ; nous nous bornerons à donner quelques procédés avec lesquels on obtient de bons résultats.

En général, nous ferons observer que, pour la charge sur étain, il ne faut employer que des campêches non oxydés :

- Hématine ESPGP

mais, si l'on veut teindre sans se préoccuper de la charge ou travailler sur une charge autre que l'étain, on peut utiliser les campêches oxydés :

- Hématine HPT

Actuellement, pour la charge sur étain, on préfère, dans la plupart des cas, se servir des Hématines ESPGP qui chargent beaucoup, et une fois la charge désirée atteinte, on développe sur la fibre le pouvoir tinctorial de ces hématines par une oxydation appropriée.

La soie est dite chargée au pair lorsque l'on a récupéré la perte déterminée par le décreusage. La charge supplémentaire s'exprime en pourcentage par rapport à la soie chargée au pair.

Tableau 3

ESSAIS COMPARATIFS DE QUELQUES TANINS COURANTS EN PARTICIPATION AVEC LE CAMPECHE ET L'ETAIN POUR LA CHARGE DE LA SOIE

En vue de déterminer la part de chaque produit dans la charge de la soie, on a procédé aux essais comparatifs suivants sur échevettes de soies chargées à l'étain :

1° Cendres produites par la calcination au mouflé d'une échevette de soie chargée à l'étain pesant :

5,722 g = 2,372 g, soit : **41,4%**

2° ECHEVETTES N°	1	2	3	4
Eau condensée. Rapport de bain 1/25 Densité initiale du bain	Tannant RTK	Témoin blanc	Retan GSK	Retan CHACK
POIDS INITIAL.....	5,094 g	4,340 g	5,000 g	4,889 g
Tannage pendant deux heures à 70°C et puis rinçage à l'eau froide Ensuite, séchage et séjour en dehors du séchoir				
POIDS APRES REPRISE D'HUMIDITE.....	5,895 g	4,345 g	5,330 g	5,154 g
soit, par rapport à la soie déjà chargée à l'étain, une augmentation de.....	17,6 %	0,0 %	6,6 %	5,42 %
COLORATION DE LA SOIE	Vieil or brunâtre	Blanche	Vieil or jaunâtre	Chair
Solution contenant par litre :				
16 g d'Hématine ESPGP +10				
16 g de savon poudre				
Rapport de bain 1/50....	255 cc	""	250 cc	244 cc
Monter en _ d'heure à 95°C et maintenir une heure trente cette température				
TEINTES	GRENATS	EXTREMEMENT	FONCES	
Laver. Rincer à l'eau tiède, puis à l'eau froide. Ensuite :				
Solution contenant par litre :				
3 g de nitrite de soude				
6 g d'acide formique 80%				
Rapport de bain 1/50.....	255 cc	""	250 cc	244 cc
Une demi-heure à froid. Rinçage et adoucissage avec savon 10 g/l. essorage et acide lactique 10 g/l un quart d'heure à 50°C				
TEINTE FINALE DE LA SOIE	NOIRS	TRES PROFONDS		
Séchage et reprise d'humidité				
CHARGES FINALES				
ORGANIQUES TOTALES.....	61,3 %	0,0%	54,3 %	51,7%
CHARGE DUE AU CAMPECHE	43,7%	0,0%	47,7%	46,3%

CONCLUSIONS : Le Tannant RTK se révèle être le tanin le plus actif, au point de vue charge totale, malgré le freinage qu'il occasionne au campêche. Il faut toutefois signaler que la solution mère 1/1 ne marquait que 18,5° Baumé après l'élimination des impuretés qu'il contient normalement. A ce sujet, l'expérience de laboratoire conduit, en effet, aux résultats suivants :
100 g Tannant RTK + 100 g eau chaude donnent, après dissolution à 70°C, puis refroidissement à 15/20°C et complément d'eau pour le retour au poids initial : Liquide épuré 118 g à 18,5° Baumé
Résidu 82 g

FINALEMENT : A défaut de Tannant RTK, on pourrait donc, à la rigueur, utiliser notre Retan GSK en poudre atomisée.

TEINTURE EN NOIR DES FIBRES ARTIFICIELLES ET SYNTHETIQUES

L'Hématine non oxydée ou traitée spécialement, pénètre remarquablement bien le Nylon et peut être utilisée sur des appareils à circulation de bain, et sur barques.

L'Hématine spéciale HPT est surtout utilisée sur jigger.
On peut travailler en bains suivis.

Il est intéressant de noter aussi que le procédé de teinture au campêche convient très bien à la teinture des crins chirurgicaux, car on ne risque pas la formation de nécrose dans les tissus humains et les crins ainsi teints supportent sans aucune décoloration la stérilisation à la vapeur d'eau sous pression (120°C).

Le fil de couture pour bas, teint au campêche, résiste bien au préformage sans virer ni dégorger sur les bas.

Enfin, le Nylon teint au campêche possède lui-même une meilleure résistance à la lumière et il n'y a pas de sublimation au plissage.

La beauté du noir obtenu sur Nylon, Perlon et Acétate est vraiment exceptionnelle.

Dans le présent travail, nous avons voulu étendre encore davantage la documentation déjà existante, non seulement en ce qui concerne l'application sur bain suivi, mais aussi en utilisant des volumes de bains très différents, afin de permettre la teinture des articles divers sur tous les appareils les plus courants.

Nous avons voulu aussi fixer le minimum de consommation en campêche à la teinture, et en bichromate de soude au développement du noir. Toutefois, il faut signaler que la finesse du Nylon notamment, exige parfois des pourcentages d'hématine ou de bichromate de soude légèrement différents.

On sait que les colorants qui ne s'épuisent pas complètement au cours de la teinture (colorants de cuve, colorants substantifs pour coton et campêche par exemple) exigent, pour une intensité de nuance donnée, une concentration finale de bain déterminée. Toutes conditions étant égales par ailleurs, il convient alors tout au moins, de tenir compte également du pourcentage de produit fixé par la matière à teindre, et de la dilution du bain résultant de l'eau apportée par la matière mouillée prête à la teinture.

A cet effet, nous avons utilisé l'équation suivante qui est aussi simple que possible :

Proportions des différents produits nécessaires à la teinture en noir au campêche du nylon

$$\text{Bain neuf : } K = (C_2 \times V) + (C_2 \times E) + \frac{(A \times p)}{100}$$

Dans laquelle :

K = Poids en kilos de produit pour le montage du bain neuf

C₂ = La concentration résiduaire requise par litre, en fin de teinture

V = Volume d'eau en litres pour le montage du bain neuf correspondant au rapport de bain 1/5

E = Poids en kilos d'eau amenée par la matière mouillée à teindre

A = Poids de matière sèche à teindre

p = Le pourcentage de produit absorbé par rapport à la matière sèche à teindre

Soit une concentration initiale du bain recevant la matière mouillée à teindre correspondant à :

$$C_1 = \frac{K}{V + K}$$

ou un poids de produit par rapport au volume initial d'eau correspondant à :

$$C = \frac{K}{V}$$

ou plus simplement un pourcentage total nécessaire P de produits par rapport à la matière sèche à teindre correspondant à K, lorsque l'on fait A = 100 kilos, ce qui permet d'établir, le cas échéant, des graphiques avec des droites pour les pourcentages recherchés.

Remarques : Il convient de signaler que :

1°- L'eau calcaire est à éviter autant que possible du mode opératoire car les sels alcalino-terreux diminuent généralement la brillance du Nylon et la beauté du noir.

Toutefois, le cas échéant, on pourrait la complexer avec 1 à 2 g/l de sels séquestrants. (Héxamétaphosphate de soude, Calgon ou Celon), puis acidifier à pH 5 ou alcaliniser suivant les cas.

L'usage d'eau calcaire, avec un excès d'hématine, peut conduire à un **noir bronzé** (que l'on peut éventuellement corriger par un bain de sulfure de sodium).

2°- Un défaut d'acidité acétique au chromatage conduit à un noir brunâtre, c'est-à-dire insuffisamment développé.

3°- L'augmentation de poids de la matière teinte est de l'ordre de 4,5 % et la teinture au campêche conserve au Nylon toute sa remarquable solidité.

4°- **Un noir trop maigre** peut être éventuellement renforcé par une nouvelle teinture avec des proportions très réduites des différents produits mentionnés.

5°- **Un noir taché** peut être démonté (en partie) en bain bouillant d'acide oxalique, rincé, alcalinisé à la soude caustique, rincé, acidifié et reteint avec des proportions réduites d'hématine, de bichromate et d'acide acétique.

En principe, on traite :

- Le **filé** et le **peigné** (gâteaux, bobines ou manchons) au rapport de bain 1/15 à 1/20 sur appareils à circulation du bain.
- Le **satin** et le **taffetas** aux rapports de bain 1/3 à 1/8 sur jigger.
- Le **voile** au rapport de bain 1/50 sur barque à moulinet.
- La **dentelle**, les **bas**, le **jersey**, aux rapports de bain 1/15 à 1/30 sur appareil à circulation, sur bac ou sur barque à moulinet.

Le désensimage et le désencollage du Nylon préformé sont réalisés soit à l'eau chaude, soit avec :

3 à 5 g Soude caustique 36° Baumé par litre
2 g Détergent moderne (se méfier des produits non ionogènes qui forment des complexes insolubles avec le campêche et les tanins)

pendant une heure à 65°C. Rinçage à l'eau épurée ou complexée. Acidification avec acide chlorhydrique pour pH 5 avant teinture.

On utilise aussi parfois un bain de produit diastasiqve convenable suivant la technique habituelle, ou même encore plus simplement de l'eau épurée (ou complexée) très chaude additionnée de carbonate de soude, lorsqu'il ne s'agit que de l'élimination d'un encollage facilement soluble (vérification par la réaction à l'iode pour l'amidon et par le tanin pour la gélatine).

Solidités des teintures aux Hématines ESPGP sur Nylon

- Lumière5-6 (maximum 8)
- Savon bouillant5 (maximum 5)
- Sueur5 "
- Surteinture acide
- Acétique5 "
- Sulfurique4 "
- Repassage (humide et sec)5 "

TEINTURE DU COTON

Malgré la quantité et la diversité des colorants noirs artificiels connus, et quoique leur usage se soit étendu de plus en plus, on n'a jamais cessé de teindre certains tissus de coton en noir au campêche. La raison tient à leur innocuité parfaite sur la solidité des tissus.

Or, aucun des colorants noirs artificiels, appliqués sur coton, ne réunit cette qualité obtenue avec le noir au campêche, ce qui fait que ce dernier n'a jamais pu être remplacé, avantageusement, dans la teinture des articles croisés, percalines glacées et calandrées, clairvaux communs, bougrans, linon pour chapellerie etc.

Les procédés d'application de ce noir varient suivant les teintureriers et surtout d'après le matériel et les installations dont elles disposent ; mais tous peuvent être classés en deux méthodes principales :

- a) Celle qui consiste à imprégner les tissus en matière colorante, puis à fixer en mordant par passage subséquent.
- b) Celle qui consiste à fixer en premier lieu les oxydes métalliques sur la fibre pour teindre ensuite en matière colorante jusqu'à saturation.

Cette dernière méthode, quoique moins expéditive que la première, est certainement plus rationnelle, elle fournit un noir plus beau, qui dégorge moins et d'un prix plus avantageux ; nonobstant, nous décrivons successivement les deux méthodes, vu que la première, dans bien des cas, pourra être d'une adaptation plus adéquate au matériel existant dans certains ateliers de teinture.

EMPLOI DES TANINS DANS L'INDUSTRIE TEXTILE

Recommandations

Le choix du tanin à employer dépend surtout des teintes que l'on veut finalement obtenir, car les divers tanins ont tous une nuance plus ou moins différente, plus ou moins intense et dont il faut tenir compte lorsque l'on veut obtenir une teinte vive pure, moyenne ou foncée au moyen de colorants basiques dans la teinture ou l'impression des fibres végétales ou des rayonnées. C'est pourquoi on préférera notamment le tanin de noix de Galle de Chine pour l'obtention des bleus, verts ou roses vifs tandis que le tanin de Sumac suffira pour les bleus, les verts ou les rouges moyens et que le Retan MDI, le Retan CHACK, qui donnent un mordantage bien plus coloré, mais bien meilleur marché, seront préférés pour la réalisation des fonds : bruns, tabac, havane, loutre et noir.

Pour les nuances vives, on doit bien entendu se servir d'eau aussi pure que possible, surtout exempte de fer. Si l'eau est calcaire, on la corrigera d'abord par un peu d'acide acétique.

Le coton, par exemple, doit être bien débouilli, blanchi éventuellement et bien rincé avant de subir le mordantage au tanin.

Après mordantage et après fixage, il ne faut pas laisser la marchandise exposée à l'air, afin d'éviter le brunissement.

La teinture a lieu avec les colorants basiques choisis, en présence de 1 à 1,5 % d'acide acétique, en commençant à tiède et en montant à 60°C.

EXTRAITS TANNIQUES LES PLUS EMPLOYES

L'analyse tannique, par la méthode Shake, des extraits courants, donne les résultats détaillés Fiche 1.

Retan MDI	57,0%
Retan CHACK	50,7 %
Tannant RTK	53,5%

Il existe deux types de tanins extraits de la noix de Galle : celui extrait à l'eau, et celui extrait à l'alcool.

Ce dernier est donc considéré comme un tanin de noix de Galle absolument pur et sa solubilité totale dans l'alcool donne ainsi toutes facilités pour l'impression des colorants basiques en solutions alcooliques sur papier transparent.

METHODE OFFICIELLE DE L'ANALYSE TANNIQUE QUANTITATIVE (ou méthode Shake simplifiée)

Préparation de la solution analytique

On devra employer une quantité de matières telle que l'on obtienne une solution contenant, aussi exactement que possible, 4 grammes de matières tannantes, absorbables par la poudre de peau, par litre et, en tout cas, pas moins de 3,75 g ni plus de 4,25 g. Dans le cas où le résultat de l'analyse montrerait une teneur en tanin en dehors de ces limites, il faudrait refaire l'analyse en employant la quantité des matières requises.

La pesée des matières à analyser devra se faire sur une balance d'analyse à 0,002 g près.

Les extraits, pesés dans un bécher, dissous dans dix fois leur poids d'eau distillée bouillante, sont passés dans un ballon jaugé de 1 000 cc : on y ajoute de l'eau bouillante jusqu'au trait de jauge et l'on refroidit le ballon jusqu'à 18°C, aussi rapidement que possible, dans un bac d'eau fraîche. On complète alors le ballon à 1 000 cc avec de l'eau distillée froide.

Dosage des matières solides totales

50 cc de la solution analytique sont mis à évaporer sur bain marie dans une capsule plate, tarée, en argent ou en acier inoxydable. Après évaporation, on sèche à l'étuve à 98,5°C – 100°C ; l'on pèse, après refroidissement dans le dessiccateur et aussi rapidement que possible, jusqu'à **poids constant A**.

Dosage des matières solubles totales

On filtre une partie de la solution analytique sur une bougie de Berkefeld, spécialement préparée, sous un vide de 70 millimètres de mercure maximum ; les 100 premiers cc sont à rejeter ; on recueille les 50 cc suivants, qui doivent être optiquement clairs, pour les évaporer, les dessécher et les peser de la même façon que les matières solides totales sur même type de capsule. **On a un poids B**.

Dosage des non tanins

On emploie une poudre de peau spéciale, préchromée, que l'on peut se procurer à l'Institut de recherches des industries du cuir.

Dans un poudrier de 250 cc, on introduit un poids de poudre de peau équivalent à 6,25 g de substance sèche (en général 7 g) ; on ajoute 100 cc de la solution analytique ; on ferme le récipient avec un bouchon de caoutchouc et on soumet le tout à l'agitation mécanique (80 tours minute), pendant vingt minutes ;

après un repos de dix minutes, on filtre sur un entonnoir à plaque filtrante de verre poreux (caractéristiques n° 172 211 du catalogue Pyrex), fixé au moyen d'un bouchon de caoutchouc, à une fiole de filtration de 200 cc, elle-même reliée à une source de vide.

Sur léger vide, on verse dans l'entonnoir le contenu du récipient (poudre de peau et solution détannée) ; le liquide s'écoule immédiatement dans la fiole ; on tasse doucement la poudre de peau, sur la plaque poreuse, au moyen du bouchon de caoutchouc du récipient de détannage, jusqu'à léger essorage.

On coupe le vide, on recueille la solution détannée, plus ou moins trouble, et on la fait passer à nouveau sous vide, sur l'entonnoir garni du filtre de poudre de peau. Le filtrat doit être limpide. Au besoin, recourir à une troisième filtration.

On évapore 50 cc de la solution détannée, toujours en capsule spéciale ; on sèche de la même façon à l'étuve et l'on pèse rapidement jusqu'à poids constant.

On a un poids C.

Interprétation des résultats

Insolubles	= A – B,	ramenés à 100 de matière
Tanins	= B – C,	" " "
Non tanins	= C	" " "
Eau	= $\frac{100 - A}{100}$,	" " "

Quant à la mesure de l'acidité, on détermine le pH et l'acidité totale, exprimée en pourcentage d'acide acétique, au moyen de l'électrode de verre, ce qui conduit ainsi aux résultats moyens donnés par le tableau 1 de la page 5.

EXEMPLES CHOISIS D'APPLICATIONS INDUSTRIELLES SUR LAINE

1°- Sur taupeline filée et dégraissée

(mélange de laine mérinos et 30% de poils de lapin)

Matière particulièrement exigeante, **teinture sur mordant réduit.**

Rapport de bain 1/45. Poids de matière à teindre : 10,040 kg.

Appareil à hélices en acier inoxydable.

Eau épurée : 450 litres à 50/60°C.

Acide formique 85% pour corriger l'alcalinité jusqu'à pH 6,0

Entrer la marchandise, faire circuler quelques minutes. Ajouter préalablement dissous :

 3 % Bichromate de soude0,300 kg
puis : 4 % Acide lactique 50%0,400 kg

Faire circuler le bain et chauffer en un quart d'heure environ au bouillon. Maintenir cette température une heure un quart jusqu'à épuisement complet du chrome (bain incolore ne précipitant plus l'acétate de plomb ni l'ammoniaque, ni le carbonate de soude sauf en présence de sels de calcium). Vider le bain incolore (pH 4,3). Rinçage inutile.

Remplir d'eau épurée, garnir à 50°C :

 14 % Hématine HPT..... 1,400 kg
 1,5 % Jaune CNOK 0,150 kg

Monter en un quart d'heure au bouillon et teindre ainsi pendant trois quarts d'heure. Enfin, rincer dix minutes à 50°C avec eau épurée, puis donner un deuxième rinçage à 50°C avec 2 g/l Teepol (agent mouillant anionique). Abattre, essorer et sécher.

La taupeline possède alors un toucher très doux, une nuance parfaitement noire à reflet plein et bleuté, sans aucun feutrage, parfaitement uniforme et ne salissant pas au frottement.

Augmentation de poids avec déduction de la perte au dégraissage : 5,05 %.

2°- Laine en bourre (lavée à fond, 1/2 fine), **laine peignée** :

a) Contrôle de la réaction du lot de laine au moyen de l'indicateur universel :

Entrer la laine dégraissée et sèche. Eau douce et, le cas échéant, 1 % de mouillant. Détergent convenable, dans l'appareil de teinture. Chauffer et faire circuler le bain pendant quelques minutes.

Amener le pH à valeur 7-8 :

pH 4,0 = orangé rouge ;
 pH 5,0 = orange ;
 pH 6,0 = jaune ;
 pH 7,0 = jaune verdâtre ;
 pH 8,0 = vert jaunâtre ;
 pH 9,0 = vert ;
 pH 10,0 = bleu verdâtre.

Si l'on obtient un pH acide, par exemple de 4 (cas de la laine en bourre carbonisée et insuffisamment neutralisée), il y a lieu de neutraliser avec 0,5 % de carbonate de soude, préalablement dissous dans de l'eau chaude, de manière à obtenir, après cinq à dix minutes de circulation, pH 7,5 environ. Réaction normale habituelle des laines blanches de Mazamet. Eventuellement, acidifier si le pH est plus grand que 8.

Procéder alors au mordantage et à la teinture.

b) Mordantage et teinture (Teinture sur mordant réduit) :

Rapport de bain 1/20 ou 1/25. Eau douce.
 Appareil en bois ou en inox, à hélices.
 120 kg de laine commune (blanche et Burel) pH 8.

Dans le bain à 50°C, garnir :

1,8 % Bichromate de soude (2,160 kg)

Faire circuler le bain, pendant cinq minutes, puis, ajouter successivement :

	1,1 % Acide formique 85%	1,320 kg
	0,5 % Sulfate de cuivre	0,600 kg
et encore :	1,1 % Acide formique 85%	1,320 kg

Puis monter au bouillon en vingt minutes, que l'on maintient pendant une heure – une heure un quart. Bain incolore, pH 4,5 à l'indicateur universel.

Vider les 2/3 du bain.

Refaire le plein avec eau douce, réajuster la température à 60°C.
Ajouter, préalablement dissous dans un baquet d'eau bouillante (muni d'un barboteur de vapeur) :

6 % Hématine HPT
et 0,3 % Jaune CNOK dissous dans de l'eau chaude

Eventuellement, remplacer une partie de Jaune CNOK par 0,2 à 0,3 % de rouge d'alizarine.

Reporter au bouillon, que l'on maintient trois quarts d'heure. Vider. Rincer à l'eau douce à 55 °C. Essorer et sécher. **Pour le peigné**, après rinçage à l'eau à 55°C, passer à la lisseuse (eau, ammoniacque, savon neutre, rinçage).

3°- Laine effilochée multicolore, pour 100 kg (teinture sur mordant oxydant):

Cette teinture est réalisée sur mordant oxydant afin de détruire, autant que possible, les teintes de fond insuffisamment solides au foulon.

Bichromate de soude 2 %
Acide sulfurique 65° Baumé 2 %
Sulfate de cuivre 0,4 %

Entrer à 60°C. Ajouter le Bichromate. Faire circuler dix minutes, puis introduire l'Acide sulfurique et le Sulfate de cuivre, préalablement dissous. Monter au bouillon que l'on maintient pendant une heure et demie.

Rafraîchir. Abattre. Remettre une autre opération de mordantage en marche.

Les passes de laines mordancées sont mises de côté puis on les rince à fond à la laveuse circulaire et l'on procède à la teinture sur bain neuf avec :

Hématine ESPGP3 à 5 %
Jaune CNOK.....0,1 à 0,2 %

pour nuancer le noir.

On entre à 60°C, on monte au bouillon, que l'on maintient une heure. Ensuite abattre et remettre en teinture une autre passe mordancée et rincée comme déjà indiqué.

Après la teinture, la laine est rincée à fond, essorée et séchée.

Observation– Dans le cas de lots de laines effilochées et **décolorées**, on teint sur mordant de chrome réduit comme indiqué pour la laine en bourre et la laine peignée.

TEINTURE DES CHIFFONS DE LAINE

Teinture des chiffons de laine multicolore, dégraissés et, éventuellement décolorés

Mordantage

Eau douce.

Rapport de bain 1/25 à 40/50°C.

2,2 % de bichromate de potasse ou de soude

Puis, après cinq minutes d'imprégnation, ajouter :

2,2 % d'Acide sulfurique 96% dilué dans de l'eau froide

0,4 % de Sulfate de cuivre

et monter au bouillon que l'on maintient quinze minutes.

Rafraîchir à 85/90°C et ajouter :

2,2 % d'Acide lactique 50%

Remonter au bouillon, que l'on maintient alors une heure. Enfin, vider complètement le bain, refaire le plein, faire circuler de l'eau pendant quelques minutes car le bain résiduaire de mordantage contient des impuretés, dont les sels de chaux notamment qui peuvent être très gênantes par la suite.

Le traitement au bichromate est nécessaire pour détruire ou fixer les colorations de fond qui ne seraient pas solides au foulon.

Dans le cas de chiffons décolorés, même observation que pour la laine effilochée décolorée.

Teinture

Reporter le bain à 50°C, ajouter :

4 % d'Hématine HPT

Monter au bouillon, que l'on maintiendra trois quarts d'heure à une heure.

En cours de teinture, corriger éventuellement l'acidité en excès (teinte jaune du bain) par une addition de 0,5 à 1 % de Carbonate de soude, de manière que le bain ait une teinte " Bordeaux vieux " (sans être violacée) ; c'est-à-dire à pH 5 environ.

Ensuite, faire arriver l'eau froide pour rafraîchir progressivement jusqu'à 25/30°C. Vider le bain et rincer encore à l'eau claire si nécessaire.

Nota : Solidité du noir au Campêche :

(voir tableau 2, page 8)

Lumière5-6 (maximum 8)

Foulon5 (maximum 5)

Carbonisage2-3 (maximum 5)

TEINTURE EN NOIR DE LA LAINE MOHAIR

1^{ère} Méthode :

a) **Dégraissage** – Un quart d'heure à 50°C, avec :

5 % d'Ammoniaque
4 % Teepol
1 g/litre d'Hexamétaphosphate de soude

Rinçage à l'eau douce jusqu'à élimination de l'alcalinité.

b) **Mordantage** – Une heure un quart au **bouillon vif** avec :

Produits ajoutés dans l'ordre au bain à 60°C	{	1,8 % Bichromate de soude
		1,2 % Acide formique 80%
		0,5 % Sulfate de cuivre
		1,1 % Acide formique 80%

Vider le bain **complètement épuisé**. Rinçage inutile. On peut même, le cas échéant, rafraîchir simplement le bain à 50°C, avec de l'eau fraîche.

c) **Teinture** – Une heure au bouillon avec :

Produits dissous préalablement et ajoutés au bain à 50/60°C	{	7 % Hématine HPT
		0,3 % Jaune CNOK

Vider le bain. Remplir d'eau douce. Faire circuler dix minutes et donner un 2^{ème} rinçage.

2^{ème} Méthode :

Même formule que 1°, sans le dégraissage. On remarque alors que la répartition du chrome est moins régulière que sur la laine dégraissée.

3^{ème} Méthode :

Même formule que 1°, mais en utilisant à la teinture :

Produits dissous ensemble à l'eau bouillante	{	Hématine ESPGP....	8 %
		Borax	1 %
		Jaune CNOK.....	0,1 %

On remarque alors que le bain résiduaire, après repos et décantation, ne laisse pas un dépôt noirâtre.

TEINTURE DES FEUTRES CHAPELLERIE LAINE ET POILS DE LAPIN FEUTRE LEGER TAUPE

1°- Imprégnation

Pendant une nuit avec :

Eau douce à 50°C. Rapport de bain 1/20.
Bichromate de soude 3 %
Carbonate de soude 2 %
Teepol3 %

2°- Mordançage

Ajouter dans le bain d'imprégnation à 50°C :

Acide formique 60%.....4 %
Sulfate de cuivre 1 %

Porter au bouillon que l'on maintient une heure trente (épuisement pratiquement complet).

3°- Teinture

Vider le bain résiduaire de mordançage épuisé. Remplir d'eau douce. Chauffer à 60°C. Ajouter :

	Feutre très épais et serré	Feutre léger taupé
Hématine HPT	25 %	15 %
Jaune CNOK	1 %	1 %

Porter au bouillon, que l'on maintient deux heures trente, et, au cours de la teinture, ajouter un peu de carbonate de soude (0,3 à 0,5 % du poids du feutre) de manière à maintenir une teinte bière-brune, un peu rougeâtre, indice d'une faible acidité.

4°- Rinçage

Abattre et donner deux rinçages à l'eau douce, très chaude, de manière à éliminer l'excès de campêche non fixé.

LAINES EN PIÈCE (Teinture avec mordant fer et cuivre)

Laine commune.

Tourniquet en acier inoxydable.

Proportions % de produits préalablement dissous dans de l'eau chaude

Rapport de bain 1/20

Laine dégraissée, rincée et amenée à pH 6 ou 7.

Eau épurée et amenée à pH 6 avec 0,3 g/litre d'acide chlorhydrique ordinaire.

Entrer à 60/70°C et ajouter dans l'ordre :

Bain neuf

1°	Acide oxalique	2,8 % à 3,0 %
	Hématine HPT.....	4,2 %
2°	Hématine ESPGP	2,8 %
	Jaune CNOK.....	0,5 %

Monter au bouillon en quinze à vingt minutes, maintenir dix à quinze minutes. Arrêter la vapeur tout en laissant tourner le moulinet, de manière à laisser refroidir le bain vers 60/70°C en vingt à trente minutes, puis ajouter :

3°	Sulfate de fer cristallisé	3,3 %
	Sulfate de cuivre cristallisé	1,7 %

Remonter au bouillon que l'on maintient trois quart d'heure à une heure.

Le bain, de la teinte jaune d'or passe à celle de la bière brune, puis au jaune d'or pâle pH 3,3 - 3,5. La laine, du jaune d'or passe peu à peu au brun et au noir bleu, qui s'accroît encore par la suite.

Ensuite, abattre à plat, laisser au repos deux heures environ. Rincer quinze minutes à 50°C avec eau épurée et corrigée à pH 5 ou 6 avec acide oxalique (150 g environ par mètre cube). Vider et rincer à nouveau avec eau froide (épurée si possible). Abattre, essorer et sécher.

Vieux bain

Même marche que sur bain neuf, mais vider le 1/3 de vieux bain que l'on remplace avec de l'eau corrigée avec 0,3 g/litre acide chlorhydrique ordinaire.

Acide Oxalique	2,8 %
Hématine HPT	3,4 %
Hématine ESPGP	2,2 %
Jaune CNOK	0,4 %
Sulfate de fer cristallisé	2,3 %
Sulfate de cuivre cristallisé	1,2 %

La dépense de produits pour 100 kg de laine correspond sensiblement à celle d'une teinture avec des noirs acides les plus ordinaires. Il est à rappeler que ceux-ci ne peuvent donner aucune des garanties de solidité que l'on peut obtenir avec le Campêche sur mordant de fer et cuivre, appliqué notamment sur tissus de laine et laines à tricoter dans les conditions voulues.

LAINES EN PIÈCE (Teinture sur mordant de chrome réduit)

(qui est souvent préférée à celle qui est réalisée avec fer et cuivre)

La durée de la teinture correspond, dans ce cas, à celle d'une opération avec un noir au chrome et, indépendamment de la beauté du noir et de la bonne " main " communiquées au tissu, on peut éviter, dans bien des cas, l'onéreuse opération de l'épauillage chimique.

Exemple :

Pour plusieurs pièces lourdes (tricotine et gabardine) pesant 142,5 kg.
Volume du bain 2 600 litres, **eau épurée** à 13°H.T.(chaux et carbonate de soude)
correction de l'eau avec 0,2 g/litre d'acide chlorhydrique ordinaire ; 520 cc pour pH 6.
Bac à tourniquet en bois. Entrer à 50/55°C et ajouter dans l'ordre :

1,7 % Bichromate de potasse (ou de soude)2,425 kg

Tourner dix minutes, puis :

2 % Acide lactique 50%.....2,850 l
0,4 % Sulfate de cuivre 0,570 kg
2 % Acide formique 80%2,850 l

Monter au bouillon en quinze, vingt minutes. Maintenir une heure pour laine très verte. Bain incolore. pH 4 environ. Rafraîchir jusqu'à 25°C. Vider. Remplir.

Chauffer à 50/55°C et ajouter en même temps, en saupoudrant dans la cloison :

0,5 g/l celan " A "1 300 g
Vérifier le pH (5 environ) et ajouter, préalablement dissous à l'eau très chaude:

0,5 % Hématine ESPGP 715 g
5,0 % Hématine HPT7 125 g
0,3 à 0,4 % Jaune CNOK.....1 280 g

Monter au bouillon en quinze-vingt minutes. Maintenir trois quarts d'heure. Couper la vapeur. Echantillonnage, si nuance bonne, rafraîchir à 25°C avec eau également épurée. Vider. Remplir. Ajouter 0,3 g à 0,4 g litre d'acide chlorhydrique pour pH 4,5 environ. Chauffer à 30°C. Rafraîchir à 20°C, et abattre.

OBSERVATIONS

Il résulte de l'expérience que :

1°- Avec 1,7 % de bichromate de potasse (ou de soude) et 0,4 % de sulfate de cuivre, on ne peut obtenir, sur pièces de laine en bac à moulinet, un mordantage suffisamment réduit (vert) et un bain incolore ne précipitant plus à l'acétate de plomb **après une heure de bouillon**, sans faire usage de 2 % d'acide lactique 50% en plus des 2 à 2,2 % d'acide formique 80%, jugés habituellement suffisants dans le cas de la laine en bourre de Mazamet sur appareil à circulation.

Cette divergence de comportement peut provenir de l'usage d'une laine moins réductrice, d'un rapport de bain parfois plus grand (1/35 à la place de 1/20), d'un contact de la pièce à l'air à pH 3,9 environ au départ et 4,1 environ en fin d'opération.

2°- Dans ces conditions, si la réduction est suffisante (laine vert grisâtre) avec un bain incolore, on peut observer, par contre, une légère précipitation à l'ammoniaque et surtout avec le carbonate de soude, ce qui démontre alors la présence d'une faible proportion de formiate et de lactate de chrome, solubles et de teinte verdâtre extrêmement pâle, qui donne l'impression que le bain résiduaire est absolument décoloré vu dans un tube à essais, alors qu'il n'en est rien.

Ainsi, après mordantage, on ne peut, dans le cas de la teinture des pièces, se contenter de rafraîchir simplement le bain épuisé avec de l'eau fraîche jusqu'à 50°C avant la garniture du Campêche, sans courir le risque de déterminer, ultérieurement, la formation d'une certaine proportion de laque noire dans le bain de teinture, préjudiciable, par conséquent, à la solidité au frottement ; d'autant plus qu'il serait convenable de ramener de pH 4,2 à 4,8 la réaction du bain par une addition d'ammoniaque.

Or, cette neutralisation partielle serait susceptible de fixer plus ou moins uniformément, et superficiellement, de l'hydrate de chrome sur les pièces, occasionnant du mal uni et un durcissement possible de la laine.

Il convient donc de vider complètement le bain résiduaire, après refroidissement progressif jusqu'à 30°C, pour éviter les cassures.

En utilisant 1,7 % de $\text{Cr}_2\text{O}_7\text{K}_2$ au mordantage, on retrouve, par l'analyse de la laine teinte, un pourcentage de chrome correspondant à 1,44 % de $\text{Cr}_2\text{O}_7\text{K}_2$ ou 1,52 % environ par rapport au poids de la laine avant teinture et cela pour un rapport de bain 1/30.

3°- L'eau épurée partiellement à la chaux et à la soude (12°H.T.), bien que moins alcaline que l'eau brute ou permutée, est enfin encore susceptible de produire, avec le Campêche, une laque alcalino-terreuse, également préjudiciable à la solidité au frottement mais aussi à l'aspect du noir (noir un peu roux) surtout si la dose d'Hématine est de l'ordre de 6 %. On peut, heureusement, éviter ces défauts en " complexant " les sels alcalins terreux avec 0,5 g/litre de Celan ou

Héxamétaphosphate de soude, par exemple, avant d'ajuster à pH 4,8 et d'ajouter le Campêche au bain à 50°C. On obtient ainsi un bain de teinture de teinte jaune brunâtre vif (bière brune) et parfaitement limpide. La laine est bien noire à reflet bleu et possède une très bonne solidité au frottement en opérations industrielles, après rinçage à l'eau corrigée à pH 4,5 avec acide chlorhydrique.

Il convient même d'ajouter que, dans ces conditions et en commençant à 50°C, le noir se développe sur laine mordancée un peu plus lentement, ce qui est préférable pour la pénétration, la solidité, l'unisson et la beauté du noir bleu.

4°- L'usage simultané de l'Hématine ESPGP et de l'Hématine HPT (oxydée à haute concentration et séchée à l'atomiseur Kestner) a été prévu par mesure de sécurité, au cas où le mordantage ne serait pas tout à fait réduit, de manière à intervenir comme tampon contre la suroxydation de l'Hématine. Cependant, d'une part, l'Hématine n'étant oxydée qu'à 80% (pour 15% d'oxydation naturelle pour l'Hématine ESPGP) et d'autre part, en veillant à obtenir une laine mordancée bien verte avec un bain incolore, nous estimons que, seule, l'Hématine doit pouvoir suffire, avec une adjonction de Jaune CNOK.

L'Hématine seule donne, en effet, un bleu foncé se rapprochant du noir par augmentation de la quantité fixée et le Jaune CNOK utilisé conduit au " vert bouteille " ou au " noir corbeau " suivant les proportions employées.

L'adjonction de Jaune CNOK doit être aussi faible que possible, soit 0,2 % à 0,4 %, afin d'être dans l'obligation de conserver une dose d'Hématine HPT voisine de 5 à 5,5 %, pour assurer une solidité à la lumière voisine de 5,5. Les autres solidités (sauf surteinture sulfurique et carbonisage) étant toujours maximum.

Remarquons, à cette occasion que " la soutane des curés de campagne n'a pu verdir qu'après de longues années d'exposition à toutes les intempéries ".

5°- Enfin, en ce qui concerne le rinçage :

- Lorsque l'on a affaire à de l'eau douce (eau de pluie, de la montagne) il suffit d'en assurer l'efficacité par une arrivée progressive d'eau fraîche.

- Lorsque l'eau est même légèrement calcaire, il convient de rafraîchir d'abord jusqu'à 25°C environ, puis de vider, de refaire le plein avec de l'eau à 30/35°C que l'on corrige avec 0,3 g à 0,5 g/litre d'acide chlorhydrique pour pH 4,2 à 4,5, de tourner dix minutes et de ramener à 20/25°C avec de l'eau fraîche avant d'abattre.

PROCEDE DE TEINTURE " NOIR MIXTE "

Les " noirs mixtes " ont une excellente solidité à l'air et à la lumière, solidité **supérieure** à celle du noir acide et à celle du Campêche qui les constituent. En effet, les noirs acides ont une forte tendance à rougir à la lumière, tandis que le noir au Campêche ont tendance à verdigriser, si bien que par l'association de ces deux noirs, ces défauts se compensent, le vert étant la couleur complémentaire du rouge, et le noir ne change que très peu à l'air et à la lumière.

Très important – En dehors de cela, ces noirs sont solides au lavage, au frottement, au décatissage, à la sueur, donc à l'acide, et ils permettent d'obtenir le bon poids, le beau reflet et le toucher si appréciés du Campêche.

Teinture

Il importe avant tout de corriger l'eau employée, car on teint en présence d'acide oxalique qui s'accommode mal des eaux calcaires (fréquentes particulièrement dans la région du Nord).

Le procédé le plus simple est la correction préalable de l'eau à l'acide chlorhydrique à raison de 20 cc d'acide chlorhydrique 22° Baumé industriel par degré hydrotimétrique et par mètre cube d'eau employée : ainsi pour 1 mètre cube d'eau à 20° hydrotimétriques, on ajoutera – avant toute autre addition – 400 cc d'acide chlorhydrique, à la cuve de teinture.

On brasse puis on dissout successivement :

suivant nuance et intensité du noir à obtenir	{	2 à 4 % Noir acide
		3 à 4 % Hématine HPT
		la quantité de Jaune CNOK nécessaire au nuançage
		5 à 10 % Sulfate de soude
		2 à 3 % Acide oxalique

On entre la laine à 60/70°C, monte en une demi-heure au bouillon qu'on maintient trois quarts d'heure. Le colorant d'aniline est alors épuisé et le bain ne doit plus présenter qu'une coloration brun-jaunâtre.

S'il n'en était pas ainsi, c'est que l'épuisement serait incomplet et il conviendrait d'ajouter :

0,5 à 1 % acide oxalique
et de laisser bouillir encore un quart d'heure.

On ajoute ensuite :

2 à 4 % Sulfate de fer
1,5 à 2 % Sulfate de cuivre

et on maintient l'ébullition pendant une demi-heure – trois quarts d'heure.

Lever, éventer, rincer.

MODES OPERATOIRES POUR L'APPLICATION DU NOIR CAMPECHE DIRECT SUR FEUTRE Laine multicolore, armature coton, genre feutre pour « charentaises »

Proportions pourcentage kilos de feutre sec. Rapport de bain 1/20-1/30. Eau douce ou épurée. Feutre dégraissé. Bac à moulinet.

MODE OPERATOIRE n° 1

a) Teinture

	bain neuf	vieux bain
{ Noir acide Noir Campêche ESPGP	12 à 15 %	9 %
	Sulfate de cuivre	2 %

b) Chromatage

Bichromate de soude ou de potasse	1 %
-----------------------------------	-----

Entrer à 60°C dans le bain de teinture. Tourner un quart d'heure. Ajouter le colorant, puis la demi-dose de sulfate de cuivre. Tourner vingt minutes, et ajouter le reste de sulfate de cuivre. Monter au bouillon que l'on maintient alors pendant trois quarts d'heure.

Ensuite, lever les pièces, laisser égoutter, étendre sur claie à l'air, pour permettre le développement du noir pendant au moins une heure trente.

Enfin, on donne un chromatage de trente minutes à 60°C avec 1% de bichromate de soude (chaque fois dans un bain neuf). Lever, laisser égoutter, rincer à fond à la laveuse à deux rouleaux et passer à l'essorage, à l'apprêtage une face (s'il y a lieu) et au séchage.

MODE OPERATOIRE n° 2

Rapport de bain 1/25-1/35, eau douce.

a) Teinture

	bain neuf	vieux bain
Carbonate de soude anhydre	1 %	0,5 %
Acide oxalique	1,2 %	0,5 %
{ Hématine ESPGP Noir Direct Synthétique	10 %	6,0 %
	Sulfate de cuivre	1,4 %

b) Chromatage**bain neuf****vieux bain**

Bichromate de soude ou de potasse 1 %

Entrer à 80°C dans le bain de teinture contenant l'oxalate de soude. Ajouter la dissolution de noir direct H.M. Porter au bouillon. Laisser refroidir à 70°C en maintenant l'agitation, puis ajouter par la cloison la dissolution de sulfate de cuivre. Remonter au bouillon que l'on maintiendra alors pendant une heure.

Ensuite, lever les pièces, laisser égoutter, étendre sur claie à l'air pendant une heure trente à deux heures pour permettre le développement du noir.

Enfin, donner un chromatage de trente minutes à 50°C avec 1% de bichromate de soude – chaque fois dans un bain neuf – puis lever, laisser égoutter. Rincer à fond et passer à l'essorage, à l'apprêtage éventuel une face et au séchage.

Remarques

L'Oxalate de soude obtenu par la combinaison du carbonate de soude et de l'acide oxalique, en solutions préalables à 10%, est utilisé parce que la présence de ce sel améliore la solubilité de la laque de Campêche –Tanin -Sulfate de cuivre dans le bain de teinture.

Par ailleurs, afin d'obtenir une meilleure répartition du complexe cuprique, il est recommandable de commencer la teinture à 80°C sans le sulfate de cuivre, de porter au bouillon, de laisser refroidir à 70°C avant d'ajouter le sel métallique et de reporter au bouillon que l'on maintiendra alors pendant trois quarts d'heure à une heure.

En général, dans ces conditions, la laine et le coton sont bien couverts et le bain se maintient dans le voisinage de pH 5,5, si le feutre n'est ni acide, ni alcalin, en entrant en teinture.

Le mélange Hématine ESPGP–colorant direct est préféré **aux colorants directs seuls** (substantifs) dans la teinture en noir des feutres pour charentaises, du fait que ces articles requièrent non seulement une nuance bien noire et une couverture suffisante du coton, mais surtout une amélioration du gonflement et de la fermeté de la matière.

**NUANCE BRUNE SUR FEUTRE EN LAINE
MULTICOLORE, ARMATURE COTON**
(Feutre pour charentaises)

Rapport de bain 1/20.
Proportions pour 100 kg de feutre
BAIN NEUF sur barque.

Tannant RTK.40 %

Entrer à 50/60°C. Maintenir une heure. Abattre. Rincer à l'eau froide sur une autre barque pour éliminer l'excès de Tannant RTK, non fixé, puis, ajouter dans le bas de rinçage amené au volume voulu :

Acide acétique 80% 1 %
Bichromate de soude 2 %

Monter à 70°C. Maintenir une demi-heure.

Ensuite vider et rincer à fond.

Sur BAINS SUIVIS, ne plus garnir que 10 % environ de ce Tannant RTK.

Un tel traitement est recherché pour donner plus de tenue à ce genre de feutre et réduire la perte de poids en teinture.

CHARGE ET TEINTURE DE LA SOIE AU CAMPECHE

CHARGE DE LA SOIE

Opérer sur de la soie soigneusement décreusée au savon et au carbonate de soude, 100 kg de soie décreusée, correspondent à environ 130 kg de soie grège.

Après décreusage, la soie est rincée sur **eau pure** tiède (30/35°C) pendant un quart d'heure.

Soies en flottes

Charge au bichlorure d'étain et phosphate de soude

Nous donnons, à titre d'exemple, un procédé permettant d'obtenir une forte charge.

Utiliser un bain d'étain constitué par du bichlorure d'étain à 30° Baumé et 15°C dont le rapport :

$$\frac{\text{Acide trouvé à l'analyse}}{\text{Acide théorique}} = 10,25$$

Opérations

Premier bain d'étain : Le bain est formé avec du Bichlorure d'étain. Le volume du bain est d'environ cinquante fois le poids de la soie. La soie est trempée dans le bain d'étain à 30° Baumé à la température de 18/19°C, température que l'on maintient par réfrigération si nécessaire, et l'on opère, autant que possible, dans une demi-obscurité.

La soie est lissée quatre fois pendant une heure. Laisser égoutter, essorer.

Rinçage : Le rinçage doit être effectué avec soin sur eau froide à la température de 18°C. L'eau doit titrer 7° hydrotimétriques **au plus**. On donne ainsi quatre lavages d'un quart d'heure dans des eaux différentes. Lever la soie, égoutter et passer à l'essoreuse après l'avoir enveloppée dans une toile de tulle, puis phosphater.

Premier bain de phosphate : Préparer un bain de phosphate de soude à 6° Baumé avec de l'eau distillée ou épurée (0° hydrotimétrique) renfermant par litre :

130 g Phosphate de soude disodique $\text{PO}_4\text{Na}_2\text{H}$, 12 H_2O
6 g Carbonate de soude CO_3Na_2 , 10 H_2O

Entrer la soie à 65°C, lisser cinq minutes, puis monter à 70°C et lisser vingt-cinq minutes à 70°C, lever, égoutter et rincer.

Rinçage : Ce rinçage doit être particulièrement soigné : il se fait avec de l'eau condensée ou très douce filtrant à 0° hydrotimétriques si possible. On donne ainsi à la soie quatre lavages :

1 ^{er}	lavage	à la température de	35°C
2°	"	"	25°C
3°	"	"	15 à 18°C
4°	"	"	15 à 18°C

On laisse égoutter la soie, on l'essore enveloppée dans une toile de tulle et l'on procède à l'avivage.

Avivage : Aviver pendant dix minutes dans une eau condensée et acidifiée avec 2 cc d'acide chlorhydrique pur à 20° Baumé par litre d'eau et maintenue à la température de 20°C. Lever la soie, égoutter et essorer à fond sans rincer.

Deuxième bain d'étain : On opère dans le même bain d'étain ; le degré de l'ancien bain d'étain étant tombé vers 28° Baumé, on ramène celui-ci à 30° Baumé par addition de Bichlorure d'étain. L'opération est identique à celle du premier bain d'étain.

Deuxième bain de phosphate : On prépare un autre bain de phosphate et on opère comme pour le premier. Rincer soigneusement. On donne également un avivage.

Troisième bain d'étain : Degré de l'ancien bain d'étain environ 29° Baumé. Le ramener à 30° Baumé avec le Bichlorure d'étain et opérer comme pour les premier et deuxième bains.

Troisième bain de phosphate : Préparer un troisième bain de phosphate et opérer comme pour les premier et deuxième bains de phosphatage. Rincer, essorer, sécher.

Après ce bain de phosphate, ne donner ni avivage, ni savonnage.

La charge à l'étain est terminée. On pèse la soie après reprise de l'humidité normale.

Le rendement de la charge à l'étain, par rapport au poids de la soie décreusée, est de 70 à 75 %.

Après le bain de phosphate, on traite, éventuellement, la soie pendant quarante minutes à 50°C, dans un bain de silicate de soude dont la densité varie entre 0,5 et 5° Baumé.

Puis on savonne pendant trente minutes à 50°C ou 90°C, avec 20% de savon. Rincer, essorer, sécher éventuellement.

CHARGE ET TEINTURE AU CAMPECHE

La soie étant chargée à l'étain, préparer le bain de charge au Campêche renfermant, **par rapport au poids de la soie chargée à l'étain :**

80 % d'Hématine ESPGP
80 % de savon blanc de Marseille

Dissoudre l'extrait dans de l'**eau douce** tiède, puis ajouter le savon dissous auparavant dans de l'eau **douce** bouillante.

Le volume du bain de charge est d'environ cinquante fois le poids de la soie. On opère comme suit :

Entrer la soie à 50/55°C, lisser une demi-heure.
Pendant ce temps, on pèse et dissout à part :

2 à 5 % de Bleu méthylène (suivant qualité de ce bleu et nuance du noir désiré)

Ajouter alors au bain de teinture environ 1/3 de la dissolution de bleu méthylène, lisser, monter à 60/65°C, lisser un quart d'heure, ajouter 1/3 de bleu méthylène, lisser, ajouter le restant du bleu de méthylène, monter à 90/95°C en lissant pendant une heure trente à deux heures.

Lever la soie, laisser égoutter, rincer deux fois à l'eau douce tiède puis à l'eau froide et oxyder alors sur un autre bain, aussi froid que possible, dans lequel on a dissous d'abord de 3 à 5 g de nitrite de soude et auquel on a ajouté ensuite de 6 à 10 g d'acide formique **par litre de bain**.

Entrer la soie et la lisser continuellement pendant une demi-heure. Rincer deux fois à l'eau ordinaire, aviver et adoucir suivant les méthodes habituelles. (Bain de savon à 10 g/l pendant un quart d'heure à 50°C, essorage puis bain à 50°C avec 5 % environ d'acide lactique 50% pendant un quart d'heure).

Pour des charges moindres, on diminue proportionnellement les passages en étain et les quantités d'hématine. Mais il faut généralement au moins deux passages en étain.

Ainsi, par exemple, on emploiera, suivant la manière de travailler et le volume de bain, environ :

- pour 10 à 20 % de charge : 60% d'hématine avec 2 bains d'étain
- pour 25 à 35 % de charge : 80 % d'hématine avec 2 bains d'étain
- pour 40 à 50 % de charge : 80 % d'hématine avec 3 bains d'étain
- pour 55 à 65 % de charge : 115 % d'hématine avec 3 bains d'étain

Ces charges s'entendent du poids de la soie grège.

On peut également utiliser le bleu de méthylène **après** la charge et la teinture au campêche sur soie chargée à l'étain.

Pour cela, on n'utilise d'abord que l'hématine et le savon, puis, après le bain de nitrite et les rinçages, on entre à froid dans un bain contenant :

1,9 % de bleu méthylène
2,5 % d'acide lactique 50%

du poids de la soie chargée et l'on monte lentement à 70/80°C.

Après épuisement, lever, essorer et sécher.

TEINTURES EN PIÈCES

Noir au campêche sur mordant d'étain

Décreusage : Comme d'ordinaire.

Charge : Tenir compte de ce que les noirs augmentent aussi de N % de leur poids en teinture.

Pour les crêpes de Chine, les charges en phosphosilicate d'étain sont :

Charges Poids pour poids (P.P.P.)	Nombre de passes à l'étain	Bain de silicate
0 à 10 %	1 à 28° Baumé	1° Baumé
10 à 20 %	2 à 20° Baumé	1/2° Baumé
20 à 30 %	3 à 20° Baumé	1° Baumé
30 à 40 %	{ 1 à 28° Baumé } { 2 à 20° Baumé }	1/2° Baumé
40 à 50 %		

(Pour la charge à l'étain, se reporter aux indications données pour la charge de la soie en flottes).

Teinture

Plonger les pièces dans le bain à 60°C composé de :

50 % de savon
et pour

les charges	P.P.P. et 0 à 10	10 à 20 et 20 à 30	30 à 40	40 à 50
Bleu méthylène	2,5 %	3,5 %	4 %	5 %
Hématine ESPGP	20 %	30 %	40 %	50 %

le bleu de méthylène étant mis en plusieurs fois et seulement une demi-heure après le commencement de la teinture avec Hématine ESPGP et le savon.

On chauffe progressivement de manière à arriver en une heure trente à 80/85°C. Faire ensuite deux lavages à l'eau douce et un lavage en faisant déborder.

Oxydation: Dans un bain d'eau aussi froide que possible, on dissout successivement :

2,5 à 5 g de nitrite de soude
puis 5 à 10 g d'acide formique

par litre de bain.

On agite la soie une demi-heure dans ce bain ; on donne deux lavages à l'eau dure, avive et adoucit comme d'ordinaire.

TEINTURE DE LA SOIE SUR MORDANT DE FER

La soie est passée dans un bain de nitrate de fer à 30° Baumé pendant une heure, levée, tordue et laissée en tas la nuit, puis lavée à fond et passée en eau calcaire chauffée à 90/95°C pendant vingt minutes.

Donner ensuite un bain de 10 % de Jaune CNOK pendant une demi-heure à 60/70°C, puis un bain de campêche composé de 20 % d'Hématine HPT et 20 % de savon de Marseille.

Entrer à 55°C, manœuvrer un quart d'heure, monter à 65°C en un quart d'heure, puis à 75°C ; teindre encore un quart d'heure. Rincer et aviver.

La charge est de 15 % environ du poids de la soie décreusée.

Si la quantité d'hématine oxydée est de 40%, cette charge est de 20% environ.

TEINTURE DE LA SOIE SUR MORDANT MIXTE

Le noir au campêche sur mordant de fer a une nuance bleutée qu'il est difficile de reproduire sur mordant d'étain, même avec des remontages. Si donc on veut reproduire sur une forte charge à l'étain, un type de noir au fer, on peut opérer comme suit :

Par exemple, pour une charge finale de 45 %, on commence par donner une charge à l'étain de 33 % ; puis la pièce est immergée dans un bain garni avec :

3,5 % d'Hématine ESPGP
13 % Jaune CNOK

On teint pendant vingt minutes à 60/65°C puis on ajoute au bain les dissolutions faites à part de :

12 % sulfate de fer	}	Les proportions relatives de ces deux mordants peuvent varier suivant la nuance plus ou moins bleue du noir.
2 % sulfate de cuivre		

Et l'on continue à teindre pendant une heure trente entre 65 et 70°C. On lève et, sur un autre bac, on teint pendant une heure à 70/75°C avec :

30 % d'Hématine ESPGP ou HPT
25 % de savon

La charge ainsi obtenue par la teinture seule est de 12 %.

TEINTURE DE LA SOIE NON CHARGÉE SUR MORDANTS DE CHROME

Le noir au campêche sur soie décreusée et mordancée au fer exige des bains concentrés de nitrosulfate de fer mais produit, toutefois, un beau noir avec 15 % environ de charge.

Le noir au campêche sur soie décreusée et mordancée au chrome donne aussi un très beau noir mais avec un reflet plus bleu.

La charge produite est de 12 %, elle est donc très voisine de la précédente. Le mode opératoire I tient à la fois de celui qui est couramment utilisé pour la laine en bourre et de celui qui est employé pour le nylon sur appareils à circulation.

Il comporte, en effet :

- 1° Un mordantage au chrome et un rinçage
- 2° Une teinture avec un mélange d'hématine oxydée et non oxydée
- 3° Un rinçage à l'eau froide
- 4° Un chromatage et un rinçage
- 5° L'adoucissage et l'avivage habituels

On opère dans les conditions suivantes avec eau douce ou épurée, et un rapport de bain 1/25 par exemple.

MODE OPERATOIRE I

1°- Mordantage

Entrer à 50°C.

Garnir dans l'ordre pour 100 kg de soie décreusée et rincée à fond :

Bichromate de soude1,7 %
puis, cinq à dix minutes après :
Acide lactique 50%2 %

Ensuite :

Sulfate de cuivre0,4 %
Acide formique 80%.....2 %

Monter au bouillon. Maintenir une heure. Vider. Rincer.

2°- Teinture

Entrer à 55/60°C. Ajouter :

Hématine HPT10 à 15 %

Hématine ESPGP 10 à 15 %

Monter au bouillon que l'on maintient une heure. Vider.

3°- Rinçage à l'eau douce froide jusqu'à ce que le bain ne soit plus que très faiblement coloré.

4°- Chromatage

Entrer à froid, garnir :

Bichromate de soude3 %

Acide acétique 80%.....1 %

Monter à 60/65°C. Maintenir trente à quarante-cinq minutes. Vider. Rincer.

5°- Adoucissage et avivage

Entrer dans un bain de 50°C contenant 10 g de savon par litre.

Manœuvrer ou tourner un quart d'heure.

Lever, essorer et entrer directement dans un bain à 50°C contenant :

5 % d'acide lactique 50% (du poids de la soie)

Manœuvrer ou tourner un quart d'heure. Lever. Essorer.

MODE OPERATOIRE II

Ce mode opératoire ne comporte que l'usage de l'alun de chrome pour le mordantage en place de bichromate et acides organiques utilisés dans le mode opératoire I.

NOIR AU CAMPECHE SUR SOIE NON CHARGÉE, MORDANCÉE A L'ALUN DE CHROME

Proportions % kilos de soie sèche.
Eau douce. Rapport de bain 1/25-1/30.

1°- Décreusage ou dégraissage

Deux bains de savon de une demi-heure à une heure à 95°C avec 20 % de savon de Marseille.

Rinçage à fond, pH 6,5/7,0.

2°- Mordantage

20 % d'alun de chrome cristallisé.

Entrer à 55°C. Monter à 95/98°C. Maintenir une heure à cette température. Rincer à fond à l'eau douce, éventuellement corrigée à pH 6,5/7,0.

3°- Teinture

10 % Hématine ESPGP

10 % Hématine HPT

Entrer à 55°C. Monter à 95°/98°C. Maintenir une heure à cette température. Rincer à fond à l'eau douce.

4°- Complément de fixation (chromatage)

Entrer à froid, garnir :

2 % Bichromate de soude

1 % Acide acétique 80%

Monter à 65/70°C. Maintenir trente à quarante-cinq minutes cette température. Vider.

5°- Rinçage

Rincer à l'eau douce froide pendant cinq minutes.

Rincer à l'eau douce à 50°C additionnée de 1 g/l de CO_3Na_2 , pendant cinq minutes. Effectuer un rinçage final à l'eau douce pendant cinq minutes.

6°- Essorage et séchage

NOIR PROFOND ET QUELQUES NUANCES FONCEES SUR SOIE SCHANTUNG (Nanshan naturel)

Soie écrue

Poids au mètre en 0,87 m de largeur = 74 g.

Réaction à l'iode : nulle.

Cendres : 2,7 % solubles dans HCl et qui sont précipitées par l'oxalate d'ammonium après neutralisation.

Elimination des sels de chaux et matières grasses

Rapport de bain : 1/50.

Eau à 70/80°C.

Acide chlorhydrique 20° Baumé = 1,5 g/l (soit 7,5%).

Agitation pendant un quart d'heure, deux rinçages à l'eau à 50°C, puis :

Dégraissage pendant un quart d'heure avec eau épurée à 60°C, ammoniacale ordinaire 1,5 g/litre.

Deux rinçages à l'eau épurée. Essorage et séchage éventuels.

Mordantage

Rapport de bain : 1/10.

Imprégnation du tissu (essoré) dans une liqueur ferrichromique à 31/32° Baumé. Essorage et second passage dans la même liqueur de mordantage. Essorage. Repos une heure, puis procéder aux rinçages méthodiques, c'est-à-dire :

- trois rinçages de cinq à dix minutes avec eau ordinaire froide, corrigée avec 0,3/0,4 g d'acide chlorhydrique 20° Baumé par litre, rapport de bain 1/50-1/60 de manière à neutraliser, aussi exactement que possible, l'alcalinité de l'eau brute

- une fixation dans un bain d'eau épurée additionnée de 2 à 3 % de carbonate de soude du poids de la soie de manière à obtenir pH 6,5 à 7,0 à l'indicateur universel.

Commencer à 40°C et monter à 80°C.

Ensuite, essorage et mordantage à nouveau comme précédemment mais sur le bain usagé à 30° Baumé et procéder aux rinçages et au fixage comme indiqué ci-dessus.

Enfin, éventuellement, savonnage avec :

20 % de savon de Marseille (noir profond)

Entrer à 50°C, monter à 90°C. Maintenir une demi-heure.
Rincer et sécher à l'étendage ou à la Hot flue le cas échéant.
Densité finale du bain de mordantage 28° Baumé.

La liqueur de mordantage préparée à partir de :

41,750 kg de sulfate ferreux

30 litres d'eau chaude

7,250 kg de bichromate de soude

4 litres d'eau

10 kg d'acide sulfurique à 96% et eau complémentaire pour faire 100 kg à 44°

Baumé, contient :

Fe = 8,41 %

Cr = 2,53 %, soit un rapport : $\frac{Fe}{Cr} = 3,32$ et une basicité de 24,3 %

Teinture

Rapport de bain 1/50.

Eau épurée.

Le tissu mordancé est entré dans le bac de teinture à 40/50°C. On y introduit l'acide acétique nécessaire pour la correction de l'alcalinité, puis les produits colorants, préalablement dissous dans de l'eau condensée chaude.

Ensuite, on procède comme suit : (voir tableau page suivante)

NOIR MOYEN	BRUN
<p>10 % Jaune CNOK 2 % Vert synthétique Tourner 1/2 heure à 90°C Refroidissement à 70°C 3 % acide acétique 80% 15 % Hématine Tourner 1 heure à 90°C Rinçage. Bain neuf. 5 % Hématine 5 % Jaune Cuba CNOK 2 % Acide acétique 80%. Tourner 3/4 d'heure à 90°C Rinçage. Essorage. Séchage. Apprêtage. Séchage.</p> <p align="center">NOIR BLEU</p> <p>20 % Hématine HPT 5 % Jaune CNOK 3 % Acide acétique 80%. une heure à 90°C Rinçage, bain neuf. 1,5 % Bichromate de soude. 3,0 % Acide acétique 80%. Entrer à froid. Monter à 70°C Maintenir _ heure. Rinçage. Bain neuf. 0,6 % Bleu méthylène. 0,6 % Vésuvine. 2,0 % Acide acétique 80%. Entrer à froid. Monter lentement à 90°. Maintenir 20 minutes</p> <p>Rinçage. Bain neuf. 2,5 % Hématine HPT 2,5 % Jaune CNOK 2,0 % Acide acétique 80% Entrer à 60°C. Monter à 90°C Maintenir _ d'heure. Rinçage. Essorage. Séchage et apprêtage.</p>	<p>15 % Jaune CNOK 3 % Acide acétique.</p> <p>Tourner 1 heure à 90°C Rinçage. Essorage. Séchage. Apprêtage. Séchage.</p> <p align="center">NOIR PROFOND</p> <p>20 % Hématine HPT. 5 % Jaune CNOK 5 % Acide acétique 80% Une heure à 90°C Rinçage. Bain neuf. 1,5 % Bichromate de soude. 3,0% Acide acétique 80%. Entrer à froid. Monter à 70°C Maintenir 1/2 heure. Rinçage. Bain neuf. 0,8 % Bleu méthylène. 0,8 % Vésuvine. 2,0 % Acide acétique 80%. Entrer à froid. Monter lentement à 90°C. Maintenir 1/2heure. Rinçage. Repos enroulé la nuit. Rinçage. Essorage. Séchage. Apprêtage.</p>

Apprêtage : Imprégner le tissu sec avec une solution à 40°C contenant par litre :

- 20 g Dextrine blonde.
 - 21 g Sulforicinate de soude.
 - 2,5 g Tannant TCK
- Essorage et séchage sous faible tension du tissu.

TEINTURE EN NOIR CAMPECHE SUR FIBRE ARTIFICIELLE ARDIL

Cette fibre donne de l'acidité au mouillage avant teinture et il faut 2,5 % environ de carbonate de soude pour la neutralisation de pH 3 à pH 6.

Elle se laisse facilement mordancer par le bichromate de soude et acide formique en bain bouillant.

Elle fixe également d'assez fortes quantités d'Hématine ESPGP en bains chauds, mais par la suite, pour obtenir un noir convenable par développement au bichromate de soude selon le procédé utilisé pour le Nylon et l'Acétate, il faut surtout s'en tenir strictement à 2 ou 2,54 % de bichromate de soude en bains chauds et sans addition d'acide acétique, tout au moins pour se maintenir dans le voisinage de pH 5 à 5,4.

L'augmentation de poids, après teinture, est faible même avec le campêche.

Formules de teinture

1°- Avec mordantage préalable :

Eau douce. Rapport de bain 1/20

Proportions pour 100 kg d'Ardil, additions dans l'ordre avec circulation :

Eau à 60°C.....	2 000 litres
Carbonate de soude anhydre	2,500 kg
Bichromate de soude	2,000 kg
Acide formique 80%.....	1,250 kg
Sulfate de cuivre.....	0,500 kg
Acide formique 80%.....	1,250 kg

Monter au bouillon. Maintenir une heure. Bain épuisé de chrome. pH final 3,97.

	Noir bleu	Noir
Eau à 60°C	2 000 l	2 000 l
Hématine HPT.....	5 %	8 %
Jaune CNOK.....	0,2 %	0,2 %
Carbonate de soude anhydre	1,75 %	1,75 %
pH final des bains de teinture	5,25	

Monter au bouillon. Maintenir trois quarts d'heure. Rincer. Essorer et sécher.

2°- Avec chromatage subséquent :

Eau douce à 70°C	2 000 l
Carbonate de soude anhydre	2,5 %
Hématine ESPGP.....	7 %
Acide acétique 80%.....	1 %

Monter à 95/98°C. Maintenir une heure. Lever. Egoutter.

Rinçage jusqu'à faible coloration de l'eau, puis :

Eau froide2000 l
Bichromate de soude2 % à 2,5 %

Monter en quinze minutes à 90/95°C. Maintenir trois quarts d'heure et rincer à l'eau chaude, puis abattre, essorer et sécher.

NOIR AU CAMPECHE SUR VISCOSE

1°- Mordantage au fer

Entrer dans une solution de nitrate de fer à 9/10° Baumé. Manœuvrer une heure. Lever. Essorer et passer directement dans un bain froid de carbonate de soude à 5 g/l. Manœuvrer un quart d'heure. Lever. Essorer.

Donner un premier rinçage à l'eau à 60/70°C pendant un quart d'heure, puis un rinçage à fond à l'eau froide.

2°- Teinture

Après avoir " complexé " l'eau du bain avec 1 g/l d'hexamétaphosphate de soude et 0,3 g à 0,5 g d'acide chlorhydrique ordinaire, pour pH 5,5 environ si l'eau est calcaire pendant dix minutes, garnir à 40°C avec :

15 % Hématine CFHK
5 % Jaune CNOK

Entrer la viscose mordancée. Chauffer lentement jusqu'à 60°C. Manœuvrer trois quarts d'heure.

3°- Rinçage

A l'eau très chaude et, éventuellement, adoucissage avec 1% de Céranine H.C. 39 (Sandoz) à 30°C, pendant quinze minutes et séchage.

La Céranine doit être préalablement diluée par empâtage, dans de l'eau à 50/60°C et légèrement acidifiée à l'acide acétique pour pH 5,5 environ, surtout si l'eau est calcaire.

Nota.- Pour teindre des pièces à la continue, il faut naturellement disposer d'un nombre suffisant de cuves à parcours munies de rouleaux exprimeurs de manière à avoir, comme dans le cas de la teinture au campêche des tissus de coton :

- une ou deux cuves de mordantage.
- cinq cuves pour la fixation du fer, les rinçages et la teinture.
- une ou deux cuves pour le rinçage final.

TEINTURE EN NOIR DU NYLON ET DU PERLON AVEC LES HEMATINES NON OXYDEES

Bain neuf :

On rappelle l'équation donnant la proportion des différents produits nécessaires à la teinture en noir au campêche du Nylon :

$$\text{Bain neuf : } K = (C_2 \times V) + (C_2 \times E) + \frac{(A \times p)}{100} \quad (\text{voir p.16})$$

On prend $A = 100 \text{ kg}$

Pour un **noir corsé** (*) sur bac, barque à moulinet, appareil à circulation ou jigger avec chauffage direct ou indirect, et eau épurée corrigée avec acide chlorhydrique ou acétique, ou eau peu calcaire complexée avec Celon, Hexamétaphosphate de soude ou autre sel séquestrant et corrigée au pH voulu (1 g Celon par 0,100 g de calcium).

On admet pratiquement :

a) Teinture

(pH = 4,5 environ)

$E = 100$ litres pour 100 kg de Nylon supposé sec

$C_2 = 5$ g Hématine ESPGP par litre (jigger)

$p = 6,5$ % Hématine ESPGP absorbée

$C_2 = 0,5$ g Acide acétique 80% par litre

$p = 1,3$ % Acide acétique 80% employé

b) Chromatage

(pH initial 3,5)

(pH final 4,5)

$E = 100$ litres pour 100 kg de Nylon supposé sec.

$C_2 = 0,8$ g Bichromate de soude ou de potasse par litre pour Hématine ESPGP

$p = 3$ % de Bichromate pour Hématine ESPGP

$C_2 = 1,5$ g Acide acétique 80% par litre pour ESPGP

$p = 3$ % Acide acétique 80% pour Hématine ESPGP

Observations– Pour la teinture du Nylon sur jigger (taffetas, satin) on utilise l'Hématine HPT et la proportion de Bichromate est, dans ce cas, un peu plus élevée que pour l'Hématine ESPGP.

(*) Les pourcentages indiqués pourraient cependant être réduits de 10% environ lorsqu'il s'agit d'une teinture sur **tulle** et sur appareils fermés, chauffés par serpentin.

Soit en **grammes par litre** en fonction du **rapport de bain** :

$$Rb = \frac{\text{Poids de nylon}}{\text{Volume de bain (donnés tableau 4)}}$$

Tableau 4

RAPPORT de bain (Rb)	TEINTURE HEMATINE		DEVELOPPEMENT			CHROMATAGE	
	HPT (1)	ESPGP(2)	Acide Acétique 80%	Bichromate de soude		Acide acétique (80%)	
				(1)	(2)	(1)	(2)
1/3	25,7	-	5	13,2	-	14,3	-
1/5	17,2	-	3,2	8,3	-	9,36	-
1/10	10,8	12,0	1,8	4,59	3,88	5,58	4,65
1/15	8,7	9,6	1,4	3,36	2,85	4,32	3,6
1/20	7,6	8,5	1,17	2,75	2,34	3,69	3,07
1/30	6,6	7,3	0,95	2,13	1,82	3,06	2,55
1/50	5,8	6,4	0,77	1,64	1,41	2,56	2,13

D'où dans les tableaux 5 et 6 : **proportions des différents produits nécessaires pour la teinture en bain neuf et sur vieux bain, ainsi que pour le développement d'un noir corsé par chromatage sur Nylon préformé, désensimé ou désencollé :**

Tableau 5

RAPPORT DE BAIN (Rb)	SUR JIGGER		SUR BAC A MOULINET OU APPAREIL A CIRCULATION				
	1/4	1/8	1/16	1/20	1/30	1/50	1/60
A. TEINTURE							
a) Bain neuf							
EDTA.....	0,5 g à 1 g	0,5 g à 1 g	0,5 g à 1 g	0,5 g à 1 g	0,5 g à 1 g	0,5 g à 1 g	0,5 g à 1 g
Hématine ESPGP du poids de nylon.....	8,15%	9,95%	-	-	-	-	-
supposé sec/ou g/litre	20,4 g	12,4g	-	-	-	-	-
Hématine ESPGP % du poids de nylon	-	-	15%	17%	22%	32%	37%
supposé sec/ou g/litre	-	-	9,3 g	8,5g	7,3g	6,4g	6,4g
Acide acétique 80%,% du poids du nylon.....	1,55 %	1,75%	2,15%	2,35%	2,85%	3,85%	4,35%
Supposé sec/ou g/litre.....	3,88 g	2,19g	1,34g	1,17g	0,95g	0,77g	0,72g

Vieux bain :

Quel que soit le rapport de bain choisi, élimination de 350 à 400 l du bain usé par 100 kg de Nylon, puis garniture de la quantité équivalente d'eau corrigée, 8 à 9 % d'Hématine et 1,6% d'acide acétique 80% du poids du Nylon.

C'est-à-dire que, pour le rapport de bain 1/4, le vieux bain doit être chaque fois éliminé et que pour le rapport de bain 1/8, il n'y a guère d'intérêt à le conserver.

c) Rinçages à l'eau froide (20 à 30°C)

Eau douce ou épurée.

1^{er} rinçage

Eau corrigée avec un sel séquestrant 0,5 g à 1 g/litre et acide acétique ou chlorhydrique (0,2 à 0,3 g/litre) pour pH 5 à 5,5.

2^{ème} et 3^{ème} rinçages

Eau corrigée avec acide acétique, pour pH 5 à 5,5 (eau à peine colorée) ou rinçage continu avec trop plein, si l'eau est très douce, avec léger réchauffage à la vapeur, le cas échéant.

Tableau 6

RAPPORT DE BAIN (Rb)	Sur Jigger		Sur bac à moulinet ou appareil à circulation				
	1/4	1/8	1/16	1/20	1/30	1/50	1/60
C. CHROMATAGE (Bain neuf chaque fois)							
Bichromate de soude % du poids de nylon	4,05%	4,41%	4,36%	4,68%	5,48%	7,08%	7,88%
Supposé sec/ ou g/litre	10 g	5,51 g	2,72 g	2,34 g	1,82 g	1,41 g	1,31 g
Acide acétique 80%, % du poids du nylon	4,5%	5,22%	5,55%	6,15%	7,65%	10,65%	12,15%
Supposé sec/ ou g/litre	11,2 g	6,5 g	3,46 g	3,07 g	2,55 g	2,17 g	2,02 g

d) Rinçages

1^{er} rinçage : à l'eau à 20/30°C

2^{ème} rinçage : à l'eau à 50°C préalablement complexée avec 0,5 g à 1 g de sel séquestrant et alcalinisée avec 1 g de carbonate de soude par litre.

3^{ème} rinçage : à l'eau à 20/30°C ou rinçage continu avec trop-plein et léger réchauffage à la vapeur.

MODE OPERATOIRE

Eau : Eau épurée et corrigée à pH 5 avec un peu d'acide chlorhydrique (0,2 à 0,4 g/l) ou eau peu calcaire complexée avec un sel séquestrant et corrigée également à pH 5.

Teinture :

Le Nylon préformé, désensimé ou désencollé est entré égoutté dans le bain de teinture à 60°C, lequel est alors porté à 90/95°C en quinze ou trente minutes, puis maintenu à cette température : une heure sur bac ou appareil à circulation et deux heures sur jigger.

Ensuite, on vide et on laisse égoutter quelques minutes. Le Nylon possède alors une teinte tabac blond.

Sur vieux bains élimination préalable d'une certaine quantité de bain usé (400 litres pour 100 kg de Nylon) avant l'addition des pourcentages requis d'hématine et d'acide acétique.

Rinçages à froid :

Un rinçage de cinq à dix minutes à l'eau épurée et corrigée à pH 5, ou complexée et corrigée à pH 5. On vide et laisse égoutter.

Un rinçage de cinq à dix minutes à l'eau corrigée à pH 5, également, avec 0,2 à 0,4 g d'acide chlorhydrique par litre. On vide et laisse égoutter. (Eau claire, pratiquement incolore).

Chromatage :

Le Nylon teint, rincé et égoutté, est entré dans le bain de chromatage froid, lequel est alors porté à 90/95°C en vingt-cinq minutes environ, puis maintenu trois quarts d'heure à une heure à cette température. Le Nylon passe peu à peu, surtout à partir de 60°C, de la teinte tabac au brun, puis au noir à reflet bleu. Ensuite on vide, laisse égoutter et l'on rince.

Le chromatage est réalisé chaque fois sur un bain neuf.

Rinçages :

Un rinçage à l'eau froide pendant cinq à dix minutes. Vider. Laisser égoutter.

Un rinçage à l'eau à 40°C additionnée de 1 à 2 g de bicarbonate de soude.

Ou bien : un rinçage de cinq à dix minutes à l'eau à 50°C épurée ou complexée avec 0,5 à 1 g/l de sel séquestrant et alcalinisée avec 1 à 2 g de carbonate de soude par litre, afin d'éliminer complètement l'excès de bichromate de soude et les particules grasses. Ensuite vider. Laisser égoutter et donner :

Un rinçage final à l'eau froide pour éliminer l'excès de carbonate de soude. Enfin abattre et passer au séchoir pour le fil, sur cadre pour la dentelle, et sur rame pour le taffetas et le satin.

NOIR AU CAMPECHE SUR PERLON FILE BONNETERIE (Blanchi)

Rapport de bain 1/20. Eau peu calcaire (D.H.T 10/12°)

1° Dégraissage : un quart d'heure à 50°C avec :

Teepol 2 g/l

Soude caustique 40° Baumé ... 1,5 g/l

Rinçage à fond pour pH 7 à 8.

2° Teinture : bain neuf. Proportions pour cent kilos de perlon :

Eau à 50/55°C 2000 l

Hexamétaphosphate de soude... 0,5 g/l

Acide acétique 80% 2,4 %

Laisser agir quelques minutes et ajouter :

Hématine ESPGP 17 %

Monter à 95/98°C. Maintenir une heure. Lever. Egoutter. Rincer trois à quatre fois à l'eau froide (jusqu'à très faible coloration rose).

3° Développement - Fixage

Eau à 20/25 °C.

Acide acétique à 80% 6 %

Bichromate de soude 4,7 %

Monter en 10/15 minutes à 90/95°C et maintenir trois quarts d'heure. Lever. Egoutter.

4° Rinçage

Une première fois à l'eau froide. Une deuxième fois à l'eau chaude à 40°C additionnée de :

1 à 2 g de bicarbonate de soude par litre et une troisième fois à l'eau à 40°C.

Lever. Egoutter. Essorer et sécher. Enfin, le cas échéant, donner un traitement adoucissant avec 2 % de Céranine H.C. 39 (Sandoz) par exemple.

Pour cela : plonger le Perlon dans le bain à 25/30°C de Céranine corrigé à pH 5 avec acide acétique. Puis monter lentement à 50°C. Maintenir 5 à 10 minutes en manœuvrant. Lever. Egoutter. Essorer et sécher.

Une solution mère de Céranine H.C. 39 est d'abord réalisée en ajoutant peu à peu de l'eau à 50/60°C jusqu'à obtention d'une solution homogène stable, qui est alors diluée à volonté.

MELANGE DE NYLON ET DE COTON

Pour les articles **Nylon et coton**, voici une formule qui est, par exemple, utilisée pour les **dentelles noires** " grand teint ".

Rapport de bain 1/30. Eau épurée.

Poids de la dentelle préformée et désapprêtée contenant 90% de Nylon et 10% de coton 68,200 kg.

Teinture du Nylon sur barque à moulinet ou sur appareil à circulation :

Bain neuf :

Eau douce à 60°C	2 050 l environ
Hématine ESPGP	15,680 kg
Acide acétique 80% - 2,87 %.....	1,900 kg

Monter en quinze-vingt minutes à 95°C. Maintenir une heure.

Chromatage :

Eau à la température ordinaire	2 050 l environ
Bichromate de soude 5,00 %.....	3,410 kg
Acide acétique 80% - 7,08 %.....	4,830 kg

Monter en quinze-vingt minutes à 90/95°C. Maintenir trois quarts d'heure à une heure à cette température, puis donner :

Un rinçage de cinq minutes à l'eau douce à 50°C. Un rinçage de cinq minutes à l'eau douce à 50°C additionnée de 1 g de carbonate de soude anhydre par litre. Un rinçage à l'eau froide non calcaire.

Surteinture ou teinture en **noir au soufre du coton**, sur bac ou sur appareil à circulation de bain (par exemple en même temps qu'une passe de matière contenant beaucoup de coton).

Bain neuf :

Eau douce à 90°C : Rapport de bain 1/20 -1/30
 Noir au soufre : 15 %
 Sulfure de sodium cristallisé : 30 % (ou 15 % en écailles)
 Sulfate de soude cristallisé : 30 %

Le colorant est d'abord dissout en présence de sulfure de sodium dans de l'eau très chaude (pas de cuivre) et le tout est ajouté dans l'eau chaude de l'appareil de teinture avec une partie du sulfate de soude, puis on introduit les dentelles à teindre complémentirement (ou inversement, le bain).

On manœuvre à l'abri de l'air, ou bien on fait circuler le bain pendant cinq minutes, on chauffe à 95°C, on ajoute le reste de la quantité indiquée de sulfate de soude. On maintient la température de 95°C pendant un quart d'heure puis à environ 90°C pendant une heure.

Ensuite, dans un bac d'eau, rincer immédiatement à l'eau douce pendant cinq minutes, vider, donner un second rinçage dans les mêmes conditions, puis un troisième rinçage de cinq à dix minutes dans de l'eau additionnée de 0,5 g d'acide acétique 80% par litre.

Enfin, essorer, apprêter et sécher sur cadre.

TEINTURE AU CAMPECHE D'UN MELANGE DE 60% FIBRANNE DE NYLON ET 40% POILS DE LAPIN ANGORA

Pour obtenir un beau noir, solide à toutes épreuves (sauf au carbonisage et à la surteinture en présence d'acide sulfurique) il faut opérer comme suit en présence d'eau épurée :

Rapport de bain : 1/30 à 1/40.

Dégraissage : à 50°C avec 2 g/l de carbonate de soude anhydre
+ 2 g/l Teepol pendant un heure environ, puis rincer à fond.

Mordantage :

Entrer à 60°C. Ajouter :

1,5 % Bichromate de soude
3 % Acide formique 80%

Monter au bouillon. Maintenir une heure quinze à une heure trente. Vider. Rincer.

Teinture :

Entrer à 60°C. Ajouter :

20 à 25 % Hématine ESPGP
0,7 % Acide acétique 80%

Monter au bouillon. Maintenir une heure. Vider. Rincer à l'eau froide jusqu'à ce que l'eau ne soit plus que très faiblement colorée en rose.

Développement et fixation :

Entrer à froid. Ajouter :

4 % de Bichromate de soude
4 % Acide acétique 80%

Monter à 80°C. Maintenir entre 85 et 95°C pendant trois quarts d'heure. Vider. Rincer pendant cinq à dix minutes : une fois à l'eau froide, et une fois à 45°C avec 1 g/l de bicarbonate de soude et encore une fois avec de l'eau froide.

Abattre. Essorer et sécher.

TEINTURE EN NOIR DES MELANGES DE LAINE ET NYLON

FORMULE A

1°- Dégraissage : rinçage à l'eau douce ou épurée.

2°- Mordantage :

Rapport de bain 1/20 eau douce.

Ajouter dans l'ordre :

1,5 % Bichromate de soude, puis
3 % Acide formique 80%.

Entrer à 60°C, monter au bouillon, maintenir une heure un quart pour épuisement complet, vider, donner un rinçage.

3°- Teinture imprégnation :

Rapport de bain 1/20 eau douce.

15 % Hématine ESPGP

Entrer à 60°C. Monter au bouillon. Maintenir une heure. Vider ou conserver le bain pour une autre opération. Donner deux rinçages à l'eau douce froide (jusqu'à ce que l'eau ne soit plus colorée).

4°- Développement fixation :

Rapport de bain 1/20.

4 % Bichromate de soude
4 % Acide acétique 80%

Entrer à froid. Monter à 80/90°C. Maintenir une demi-heure à trois quarts d'heure. Vider. Rincer à l'eau tiède. Un rinçage à l'eau ammoniacale à 50°C. Un rinçage à l'eau tiède.

Remarque.- Il est nécessaire de mordancer préalablement pour que l'Hématine ESPGP ne dégorge pas dans le bain de développement et que la laine ne prenne pas une teinte brune.

Les 4 % de bichromate et les 4 % d'acide acétique 80% semblent nécessaires pour que le bain de développement ne prenne pas une teinte brune prononcée tandis que la laine et le Nylon deviennent parfaitement noirs à reflet bleuté.

FORMULE B

1°- **Dégraissage** : rinçage à l'eau douce ou épurée.

2°- **Teinture** :

Rapport de bain 1/30 -1/50.

Entrer à 60/70°C et ajouter dans l'ordre :

Hématine HPT.....5 %

Hématine ESPGP5 %

puis :

Acide oxalique3 %

Monter au bouillon. Maintenir une demi-heure. Laisser refroidir à 60°/70°C.

Ajouter : **dissous ensemble**

Sulfate de fer3,5 %

Sulfate de cuivre1,7 %

Reporter au bouillon. Maintenir une heure un quart. Lever. Egoutter. Vider.
Rincer à l'eau froide. Fixer dans un bain neuf avec :

Bichromate de potasse2 à 3 %

Acide acétique 80%1 à 2 %

Entrer à 50°C. Monter à 90°C. Maintenir trois quarts d'heure. Rincer à l'eau chaude. Essorer et sécher.

TEINTURE EN NOIR HEMATINE DE L'ACETATE DE CELLULOSE

FORMULE A

- a) **Détermination des quantités de produits à utiliser** selon la formule similaire utilisée (et indiquée) pour le Nylon et les mélanges Nylon/coton, considérant en outre que l'usage du **sulfate de soude**, dans ce cas, **est absolument indispensable** pour obtenir au chromatage la très belle nuance noire recherchée pour laquelle :

$$Q = (V + E) C_2 + p.$$

	Teinture avec hématine		Chromatage sur hématine	
	HPT	ESPGP	HPT	ESPGP
En volume d'eau amené par 100 kilos d'acétate (ou de bain sorti).....	100 L	100 L	100 L	
V= volume d'eau correspondant au rapport de bain.....	V/L	V/L	V/L	V/L
C ₂ = concentration résiduaire d'hématine...	10 g/L	11 g/L	-	-
ou concentration résiduaire en bichromate	-	-	3,2 g/L	2,7 g/L
ou concentration résiduaire d'acide acétique 80%.....	0,5 g/L	0,5 g/L	0,6 g/L	0,6 g/L
P= pourcentage d'hématine nécessaire	5,5%	6,0%	-	-
ou pourcentage de bichromate nécessaire.	-	-	3,2%	2,7%
ou pourcentage d'acide acétique 80% nécessaire.....	1%	1%	1,2%	1,2%
Concentration de sulfate de soude cristallisé.....	-	-	55 g/L	55 g/L

	TEINTURE AVEC HEMATINE	CHROMATAGE SUR HEMATINE
Durée	1 heure trente à 3 heures	1 heure trente à 3 heures
Température	75/80°C	75/80°C
pH initial	4,2	4,5
pH final		5,0 à 5,5

Observations : Pour la teinture de l'Acétate sur **jigger** on utilise l'Hématine HPT et la proportion de Bichromate est dans ce cas un peu plus élevée que pour l'Hématine ESPGP.

**TAFFETAS RHODIA ECRU SUR JIGGER (normal, tout en acier inoxydable)
CHROMATAGE SANS PHOSPHATE MONOSODIQUE**

pour 80 à 130 kg

Désencollage :

Embarquer à sec avec eau douce à 30°C. Donner deux passages à 30°C et vider, puis :

Eau à 50°C400 l
Savon2 kg
Phosphate trisodique cristallisé ...1 kg

Tableau 7

Rapport de bain (Rb)	HEMATINE Teinture avec l'une ou l'autre		Acide Acétique 80%	DEVELOPPEMENT (CHROMATAGE)				Sulfate de soude Cristallisé
	Hématine			Bichromate de soude pour (1) ou (2)		Acide acétique 80% pour (1) ou (2)		
	HPT	ESPGP		(1)	(2)	(1)	(2)	
1/3	31,7 g/l	-	4 g/l	14,9 g/l	-	4,8 g/l	-	55 g/l
1/5	23 g/l	-	2,6 g/l	10,2 g/l	-	3,1 g/l	-	55 g/l
1/10	16,5 g/l	18,1 g/l	1,55 g/l	6,7 g/l	5,67 g/l	1,86 g/l	1,55 g/l	55 g/l
1/15	14,3 g/l	15,7 g/l	1,2 g/l	5,5 g/l	4,67 g/l	1,44 g/l	1,2 g/l	55 g/l
1/20	13,2 g/l	14,5 g/l	1,0 g/l	4,95 g/l	4,18 g/l	1,23 g/l	1,0 g/l	55 g/l
1/30	12,1 g/l	13,4 g/l	0,85 g/l	4,37 g/l	3,84 g/l	1,02 g/l	0,85 g/l	55 g/l

Donner 1 passage à 50°C
" 1 " 60°C
" 3 " 80°C et vider.

Eau à 50°C400 l
Donner un passage et vider.

2 fois { Eau douce à 60°C400 l
Borax en poudre.....250 g
Donner un passage et vider

Enlever la crasse éventuelle de la paroi du bac, puis :
Eau à 40°C400 l
Borax en poudre500 g
Hexamétaphosphate de soude..400 g

Donner trois passages et vider.

2 fois { Eau à 40°C400 l
Donner un passage et vider

Le cas échéant, traiter en bain de :

Correctan	1 g	} par litre
Acide oxalique	2 g	
Dégraissant DCT	1 cc	
Cyclo hexanol	0,5 cc	

pendant deux heures à 45/50°C pour éliminer les taches de cambouis ferrugineux, et rincer.

Observations- Il y a lieu de réaliser d'une manière particulièrement soignée l'opération du désencollage.

En opérant trop longtemps en milieu trop chaud et trop alcalin on doit craindre en effet une modification dans l'apparence du taffetas (diminution de la brillance de certains tissus rhodia et moirage).

On préconise donc également pour le désencollage, le traitement suivant :

1°- Bain à 35/40°C maximum contenant 3 g/l d'un agent de désencollage anionique (Exencol) pendant une heure trente, suivi :

2°- D'un bain à 60/70°C de une heure trente contenant pour 400 litres eau épurée :

2 kg Savon de Marseille
1 kg Phosphate trisodique cristallisé

3°- De trois à quatre rinçages dans de l'eau à 40/45 °C contenant 0,5 à 1 g/l d'Hexamétaphosphate de soude, soit en tout environ 12 à 13 "bouts" en cinq heures de traitement y compris la préparation et le chauffage des bains.

Teinture :

Eau douce à 60°C : 400 litres. Ajouter éventuellement en deux fois 1 g par litre de Celon. Donner deux passages à 60°C.

Ajouter la moitié de la quantité d'Hématine dissoute dans de l'eau chaude et la moitié de la quantité de l'acide acétique indiquée plus loin.
Bien agiter. Donner un passage.

Ajouter le reste de l'Hématine et le reste de l'acide acétique.
Réchauffer à 65°C. Bien agiter le bain.

Donner un passage.

Réchauffer à 70°C. Donner 1 passage

"	75°C.	"	1	"
"	80°C.	"	1	"

et tourner pendant un heure, entre 75° et 80°C. Soit une dizaine de passages en trois heures trente environ.

Rinçage :

3 fois { Eau douce à 25°C, 400 l
 Donner un passage. Vider
 La dernière eau doit être à peu près incolore.

Chromatage :

Eau à 60°C100 l environ

Ajouter toute la quantité de sulfate de soude cristallisé prévue.
 Réchauffer à 50°C. Bien agiter pour dissolution complète.

Ajouter l'eau froide nécessaire pour les 400 l, puis la moitié de la dissolution de bichromate et la moitié de la solution d'acide acétique. (Dissolution effectuée dans des récipients en inox). Bien agiter.

Donner un passage.
 Ajouter le reste de bichromate et le reste d'acide acétique.
 Bien agiter le bain.
 Donner un passage sans chauffer davantage, puis :

chauffer à 45°C.	Donner 1 passage
" 50°C	" 1 "
" 60°C	" 1 "
" 70°C	" 1 "
" 80°C	" 1 "

et tourner pendant une heure à 75/80°C. Soit neuf passages à chaud en trois heures environ dont deux heures à 70/80°C.

Rinçage :

Eau à 50°C 400 l

Donner un passage et vider.

Eau à 50°C 400 l
 Borax en poudre ou carbonate de soude,
 en deux fois500 g

Donner deux passages et vider.
 Eau à 25/30°C. Alimentation continue avec trop plein.
 Donner deux passages et sortir les pièces.
 Passer au foulard à eau courante pour essorage préparatif du séchage à la rame.

Garnitures :

A **volume** de bain initial **constant** de 400 l environ, ou 30 cm de hauteur, pour le **jigger** par exemple ou 1 600 l pour **l'appareil à circulation**.
(voir tableau 8 page 69)

TEINTURE EN NOIR HEMATINE DE L'ACETATE DE CELLULOSE AVEC CHROMATAGE COMPORTANT DU PHOSPHATE MONOSODIQUE ET SULFATE DE SOUDE

FORMULE B dans laquelle on précise les points suivants :

1°- La substantivité de l'Hématine pour l'Acétate est plus faible que pour le Nylon, ce qui oblige à teindre dans des bains plus concentrés.

2°- L'Hématine est fixée sur l'Acétate, moins fortement que sur Nylon, ce qui conduit à chromer en présence d'un électrolyte.

3°- La solidité de la laque de chrome et la beauté du noir dépendent d'une valeur pH bien déterminée comme l'indique le tableau ci-après :

Teinture de l'acétate en noir hématine, solidités lumière en fonction de la valeur pH

Bain de chromatage 4 g/l bichromate de soude et :	pH	nuance obtenue	Solidité lumière	Point de fusion °C	Solubilité acétone
Ac. chlorhydrique 22° 4 cc/l	1,5	brun roux	1	269	insoluble
Ac.formique 80% 4 cc/l	2,5	brun roux	2-3	280	insoluble
Ac.acétique glac.....	3,0	noir brun	4-5	350	insoluble
Acétate de soude(aa. ac.acétique)4g/l	3-4-5	noir	5-6	360	partiellement. soluble
Phospha.monosodique 4 g/l	4,5-5,5	noir profond	6-7	308	solvant chlore
Phos.disodique (aa..... Bicarb.de soude) 4g/l	5,5-6,5	noir gris		298	50% soluble
Carbonate de soude 4 g/l	9,9	gris		239	100% soluble

Il est à noter également que la valeur pH augmente progressivement au cours du chromatage et qu'elle est influencée par :

- Le volume du bain
- La quantité de sel tampon
- La concentration en Hématine dans l'Acétate
- La durée et la température du chromatage

Enfin, le procédé breveté par la S.A. Rhodiacéta est précisé ainsi qu'il suit, pour un rapport de bain 1/8 :

18 g/l Hématine poudre atomisée
0,5 cc/l Acide acétique glacial
0,2 g/l Alcoyl naphthalène sulfonate de soude
1 g/l Héxamétaphosphate de soude

Commencer la teinture à 60°C. Monter en une demi-heure à 78/80°C et teindre encore pendant une heure trente à cette température.

Evacuation ou récupération du bain (si l'on travaille en bain suivi) puis rinçage à l'eau permutée froide jusqu'à faible coloration de l'eau de lavage (quatre rinçages de quinze minutes environ sur machine à circulation).

Prévoir un détassement pour améliorer le lavage.

Le bain de chromatage, de volume 1/8 également, est monté comme suit :

6 g/l Bichromate de soude
4 g/l Phosphate monosodique anhydre
40 g/l Sulfate de sodium anhydre
0,2 g/l Alcoyl naphthalène sulfonate de soude

Le chromatage est commencé à la température ordinaire pendant un quart d'heure, on élève ensuite la température à 78/80°C en trois quarts d'heure puis on traite pendant une heure un quart à cette température.

Le pH du bain de chromatage, qui au début est de 4,5, atteint 5,5 en fin d'opération.

Après chromatage, on rince à l'eau tiède puis à l'eau permutée jusqu'à élimination de toute coloration jaune due au bichromate, on savonne ensuite pendant trois quarts d'heure à 65°C dans un bain contenant 5 g/l de savon, mais ce savonnage n'est pas indispensable, enfin on rince.

Tableau 8

TRAVAIL SUR	JIGGER					APPAREIL A CIRCULATION		EXEMPLES
Volume de bain	400 l	400 l	400 l	400 l	400 l	1 600 l	1 600 l	
Rapport de bain (Rb)	1/3	1/4	1/5	1/6	1/8	1/12	1/16	
Poids de l'acétate	130 kg	100 kg	80 kg	66 kg	50 kg	133 kg	100 kg	(300 l+100l)10 g + 5 500 g = 9 kg 5 %
TEINTURE (I)								
Hématine HPT %	9,5%	10,5%	11,5%	12,5%	14,5%	-	-	
ou g/l	31,7 g/l	26,2 g/l	23 g/l	20,8 g/l	18,8 g/l	-	-	9 500g =31,7 g/l
Hématine ESPGP %	-	-	-	-	-	20,3 %	24,7 %	300 l
ou g/l.....	-	-	-	-	-	16,8 g/l	15,4 g/l	
Acide acétique 80%, %	1,2 %	1,25 %	1,3 %	1,35%	1,45 %	1,65 %	1,85 %	
ou g/l.....	4 g/l	3,1 g/l	2,6 g/l	2,25 g/l	1,8 g/l	1,37 g/l	1,15 g/l	
EDTA	1 g/l	1 g/l	1 g/l	0,5 g/l	0,5 g/l	0,5 g/l	0,5 g/l	
CHROMATAGE								
Bichromate de soude %	4,5 %	4,8 %	5,1 %	5,4 %	6,0 %	6,2 %	7,3 %	(300 l + 100 l) 3,2 g +
ou g/l	14,9 g/l	12 g/l	10,2 g/l	9 g/l	7,6 g/l	5,1 g/l	4,55 g/l	3 200 g = 4 kg
Acide acétique 80%, %	1,44 %	1,5 %	1,56 %	1,62 %	1,74 %	1,65 %	1,85 %	480 %
ou g/l.....	4,8 g/l	3,7 g/l	3,1 g/l	2,7 g/l	2,17 g/l	1,37 g/l	1,16 g/l	4 480 g =14,9 g/l
Sulfate de soude cristallisé g/l.....	55 g	55 g	55 g	55 g	55 g	55 g	55 g	300 l

(I) Ou 9,5% x 1 530 = 14,5% d'Hématine HPT liquide 35° Baumé pour le rapport 1/3.

Désensimage du fil acétate :

Agent de désensimage, 2 g/l
Phosphate trisodique cristallisé 3 g/l

Une heure à 65°C. Rinçage à fond à l'eau permutée.

Désencollage du tissu acétate :

20 g/l Savon de Marseille, ou d'abord :

Bain d'agent de désencollage à 2/3 g/l pendant une heure trente à 35/40° maximum. Puis bain de savon à 5 g/l et phosphate trisodique cristallisé à 2,5 g/l pendant une heure trente à deux heures, à 60/70°C sans dépasser cette température pour éviter la matification.

Ensuite rinçage à fond et à 45/50°C en eau douce, ou permutée et complexée avec 1 g/l d'hexamétoposphate de soude afin d'éliminer toute trace de savon.

Mode d'emploi du tanin émétique sur Nylon teint aux colorants acides ou métallifères en vue d'améliorer les solidités au lavage et à la lumière.

Les colorants acides et métallifères ont, sur Nylon, de très bonnes solidités aux épreuves humides ; cependant, dans certains cas, il est nécessaire d'améliorer encore ces solidités, par exemple lorsque l'on désire réaliser des nuances résistant à des lavages à l'ébullition.

Ces résultats sont obtenus par un traitement de fixage au tanin-tartre émétique après teinture. Ce traitement est d'autant plus efficace que sa température d'application **est plus élevée** et, pratiquement, il est avantageux d'opérer à une température proche de l'ébullition.

On opérera de la façon suivante :

La matière teinte est traitée pendant 15 minutes au voisinage de 100°C avec :

- 0,75 % Pyrophosphate de soude
- 3 % Tanin de noix de Galle à l'eau (Chine)
- 1 % Acide acétique glacial

On ajoute ensuite :

- 2% Tartre émétique

et on continue le traitement pendant encore quinze minutes à la même température. On rince et on sèche.

Ce traitement a également une influence favorable sur la solidité à la lumière des colorants acides et métallifères.

TEINTURE DES TISSUS DE COTON EN NOIR AU CAMPECHE

NOIR PAR FIXAGE SUBSEQUENT

On se sert généralement d'une série de cuves à parcours. Les tissus écrus secs sont passés dans une première cuve contenant une solution bouillante d'extrait de campêche ou d'un mélange de campêche et d'un extrait tannant, dûment alcalinisée. Au sortir de là, ils sont rabattus sur des wagonnets où ils reposent durant cinq à six heures au moins.

On les passe ensuite dans une deuxième cuve contenant une solution tiède (40 à 50°C) d'un sel de fer, puis, après un nouveau repos de quelques heures, dans une troisième cuve à deux compartiments, dont le premier sert pour le chaulage et le second pour le rinçage. Il suffit alors de **remonter** ces pièces en **solution alcalinisée chaude de campêche**, soit sur jigger ou dans une quatrième cuve à parcours.

Lorsque le piétage s'effectue exclusivement en campêche, la première cuve doit être montée avec un bain contenant 8 à 10 kilos d'extrait à 30° Baumé et 250 à 300 g de carbonate de soude anhydre par hectolitre d'eau. L'addition d'un extrait tannant se fait en substitution d'une partie de l'extrait de campêche et peut atteindre jusqu'à la parité avec ce dernier.

La deuxième cuve, celle du fixage, est montée avec une solution d'un sel de fer (pyrolignite, sulfate ou nitrosulfate). Au début, le bain doit marquer 3° Baumé et, pendant la marche, on le nourrit par addition d'une solution forte, capable de maintenir la teneur initiale en fer. On emploie souvent un mélange des sels précités, surtout de pyrolignite et de nitrosulfate.

Pour le chaulage, le premier compartiment de la troisième cuve est rempli de lait de chaux chauffé à environ 80°C. On doit veiller à maintenir le bain assez laiteux pour être assuré qu'il contient constamment de la chaux libre, condition essentielle pour le fixage de l'oxyde ferrique.

NOIR PAR TEINTURE SUR MORDANT FIXE PREALABLEMENT

Cette méthode, déjà très ancienne, consiste à mordancer directement les tissus écrus secs en les imprégnant de pyrolignite de fer à 5° Baumé, chauffé à 50/55°C.

Lorsque l'opération se fait sur foulard, il ne faut pas moins de trois passages pour assurer une bonne pénétration du mordant, alors que sur cuve à parcours, deux passages suffisent grâce au repos intermédiaire. Les tissus ainsi mordancés sont séchés soit en les suspendant sur lattes dans un étendage, soit en les passant à la hotflue ou à l'accrocheuse.

Une fois sèches, les pièces mordancées, cousues bout à bout, sont dégommees au large, à la vitesse de 40 mètres à la minutes, dans une cuve à parcours contenant un lait de chaux chauffé à une température voisine de l'ébullition, en ayant soin de nourrir le bain pendant la marche, par addition de lait de chaux plus concentré, au passage de chaque couture.

Au sortir de la chaux, les tissus dégommees sont soumis immédiatement à un lavage très énergique en passant **en boyaux** dans un clapot à douze brins de retour. On rabat chaque pièce séparément pour la teinture qui se fait également en boyaux, dans des cuves dites à **garancer**.

Chacune de ces cuves contient dix pièces nouées sans fin, chacune séparément ; elles tournent pendant une heure et demie dans un bain de campêche légèrement alcalinisé, monté à raison de un litre d'extrait de campêche 30° Baumé pour 10 kg de tissu.

On élève la température peu à peu, par barboteur de vapeur, de façon à monter à l'ébullition en une heure, puis on continue la teinture durant une demi-heure encore, au bouillon modéré.

On vide alors le bain et on remplit la cuve d'eau fraîche pour le rinçage et le refroidissement des tissus que l'on décuve ensuite et que l'on remet au large à l'aide d'une détordeuse ou d'un scutcher, afin de pouvoir les sécher sur cylindres avant de leur donner l'apprêt.

Tels étaient, autrefois, dans les principaux établissements d'Alsace et des Vosges, les procédés utilisés pour la teinture des tissus de coton en noir au campêche, avant l'élaboration du système décrit ci-après :

TEINTURE EN CONTINU

Ce procédé est basé sur la méthode classique (B) de fixage préalable d'oxyde ferrique sur le tissu. Il consiste :

- 1°- à imprégner le tissu de pyrolignite de fer
- 2°- à le sécher
- 3°- à le dégommer en eau de chaux
- 4°- à le rincer et
- 5°- à le teindre en campêche, le tout en un seul passage

Si l'on ne dispose pas de l'installation matérielle établie ad hoc, le travail peut être interrompu dans certaines de ses phases, sans pour cela que le procédé cesse d'être continu. Et même, les établissements disposant d'étendages, dont le mode de séchage reste toujours le plus économique, pendant la belle saison surtout, peuvent continuer à y sécher les pièces mordancées en pyrolignite, puis à les dégommer et à les teindre dans la cuve à parcours à cinq compartiments qui constitue le principal avantage du système en continu.

Ceci dit, nous donnons ci-après le procédé tel qu'il fonctionne dans diverses teintureries importantes.

Mordantage :

Les tissus écrus, à l'état sec et grillés s'il y a lieu, sont imprégnés directement par un passage dans une cuve à parcours contenant du pyrolignite de fer 5° Baumé, chauffé à 45/50°C.

En sortant de cette cuve, où elle subit deux exprimages successifs, la marchandise est rabattue dans des wagonnets, puis, après un repos de quelques heures ayant pour but de parfaire la pénétration de la fibre, le tissu passe dans un foulard dont la bassine contient du pyrolignite de même concentration, de façon à en égaliser l'imprégnation et à l'exprimer très fortement.

L'excès de mordant ainsi récupéré sert à alimenter la cuve à imprégner. Si le séchage se fait à la hotflue ou à l'accrocheuse, ce foulard exprimeur doit être à l'avant et en continu avec l'appareil sécheur, tandis que si l'on sèche à l'étendage, le foulard doit enrouler les tissus mordancés par rouleaux transportables.

Séchage des pièces mordancées :

Comme il a été dit plus haut, les trois modes de séchage les plus appropriés à cet effet sont : la hotflue, l'accrocheuse et l'étendage. L'avantage des deux premiers systèmes est de permettre la marche en continu sans découdre les pièces ; quant au troisième, il se recommande en ce qu'il ne nécessite pas de chauffage pendant la bonne saison, d'où une économie compensant le surplus de main-d'œuvre par rapport au séchage mécanique. **(Ajoutons que des tentatives faites pour sécher les tissus mordancés sur des cylindres à vapeur n'ont donné que des résultats négatifs ; on sait d'ailleurs que les teintes obtenues par teinture de mordants séchés par contact ressortent toujours plus ou moins double-face, et que l'oxyde de fer ainsi fixé, perdant de son affinité pour les matières colorantes, tire mal en teinture et ne donne qu'un noir bronzé et très maigre).**

Chaulage, rinçage et teinture :

Ces trois dernières phases de la teinture en continu ont lieu dans une cuve à parcours à cinq compartiments. Cette cuve est en tôle galvanisée avec roues de détour en laiton ; elle est surmontée de cinq couples de cylindres exprimeurs dont les inférieurs sont recouverts de chemises de laiton, et les supérieurs de chemises de caoutchouc mi-dur. Des vis élargisseuses, tournant à rebours de la marche du tissu, se trouvent à l'entrée de chacun des cinq groupes d'exprimeurs ouvrant infailliblement tous les plis du tissu et les lisières roulées.

Le premier compartiment (dégommage en chaux) est chauffé par un barboteur. Les deux suivants servent au lavage ; ils sont disposés en cascades. L'eau nécessaire gicle à l'entrée des exprimeurs, s'écoule dans le sens inverse de la marche de la pièce et s'évacue par trop-plein après avoir été utilisée de la façon la plus rationnelle et la plus effective.

Les deux derniers compartiments servent pour la teinture ; ils sont à niveaux différents de façon à ce que le trop-plein du cinquième puisse s'écouler dans le quatrième. Dans le fond est disposé un serpentin de vapeur, en cuivre, muni d'un purgeur, qui chauffe les deux bains par contact, afin de ne pas les diluer avec l'eau de condensation de la vapeur. Voici maintenant la marche à suivre avec la cuve à cinq compartiments :

Les tissus, mordancés et séchés, entrent d'abord dans le bain de chaux bouillant qui a pour but de compléter le fixage sur le tissu de l'oxyde de fer et de le peroxyder ; ils passent de là dans les deux compartiments laveurs où ils se débarrassent de tous leurs sels solubles pour aller enfin, dans les deux compartiments de teinture, s'imprégner de campêche alcalinisé, en quantité suffisante pour saturer le mordant fixé.

Au sortir de la machine, la marchandise est rabattue dans des wagonnets où elle repose le temps voulu pour parfaire la combinaison de l'hématéine avec l'oxyde ferrique. Cette combinaison, grandement favorisée par la chaleur acquise lors du passage en bain bouillant, peut être considérée comme parfaite après un repos de deux heures ; on peut alors procéder au rinçage final qui se donne sur un **squeezer** exprimeur, puis on sèche les pièces sur tambours.

En ce qui concerne **le chaulage**, on ne peut indiquer exactement les proportions de chaux à employer ; on commence par monter la cuve à dégommer en la remplissant presque entièrement d'eau bouillante, on y ajoute de 20 à 25 litres d'un lait de chaux préparé en délayant 25 kilos de chaux vive dans 500 litres d'eau, puis, pendant la marche, on nourrit le bain par addition de 4 à 5 litres de lait de chaux chaque fois qu'il ne contient plus assez d'hydrate calcique libre pour pouvoir neutraliser aisément les acides que le séchage n'a pas éliminés et qui existent encore à l'état de sous-sels dans le tissu à dégommer.

Or, on s'aperçoit facilement de la raréfaction de l'hydrate de chaux, d'abord lorsque le bain perd son aspect laiteux, et ensuite lorsque, par le dégommeage, la teinte gris olivâtre du tissu mordancé ne se change plus aussi rapidement en une nuance rouille foncée, indice d'une bonne fixation de l'oxyde ferrique. Il faut, toutefois, éviter un grand excès de chaux.

En ce qui concerne la **teinture**, la préparation est faite en mélangeant 22 kg à dissoudre dans 50 litres d'eau de notre extrait de Campêche pur N.O., et une solution de 1 kilo de sel de soude, dans un tonneau contenant assez d'eau bouillante pour donner 200 litres de préparation.

On monte, une fois pour toutes, les deux compartiments de la cuve à teindre en y introduisant la quantité d'eau suffisante pour couvrir les roues inférieures. On chauffe et on ajoute dans chaque compartiment 25 litres de la préparation ci-dessus. Ensuite, pour chaque pièce qui passe, on partage 5 litres de la même préparation entre les deux compartiments. Il va sans dire que la quantité de campêche nécessaire pour nourrir et maintenir la concentration du bain de teinture est en corrélation avec la qualité du tissu et doit varier suivant celle-ci. Ainsi, les proportions indiquées ci-dessus, qui s'entendent pour pièces pesant de 10 à 11 kilos aux 100 mètres, devront être augmentées suivant la progression du poids des tissus.

Pendant toute la durée du travail, le bain de campêche doit être maintenu à une température voisine de l'ébullition. On active ainsi considérablement la formation de la laque noire dans la fibre et l'excès de colorant que le tissu entraîne permet de parfaire la saturation de l'oxyde ferrique pendant le repos.

Indubitablement, le niveau des bains de teinture augmente par l'apport de la préparation de nourriture et de l'eau entraînée par les pièces au sortir du rinçage ; il doit être stabilisé par le fonctionnement de trop-pleins qui déversent de la cinquième cuve dans la quatrième, et de celle-ci dans un tonneau. Ce bain évacué sert pour les nouvelles préparations.

Il arrive un temps où le bain de campêche, ayant accumulé des impuretés de toutes sortes : duvet, dépôts calcaires, laque de Campêche, etc. a besoin d'être renouvelé. Dans ce cas, on vide de son contenu le compartiment N°4 et, après l'avoir bien nettoyé, on y siphonne la partie limpide du contenu du N° 5, en évitant de toucher au dépôt qui est ensuite évacué. Après nettoyage, on remonte ce dernier compartiment avec un bain frais.

Par ce procédé, la consommation des produits et la main-d'œuvre sont aussi réduites que possible, vu que rien ne se perd. On compte, pour la teinture de 10 kilos de tissus de coton en noir des plus intensifs et bien uni, environ :

- 3 l de pyrolignite de fer 16-17° Baumé
- 120 g de chaux vive
- 475 g de notre extrait de Campêche pur N.O.
- 35 g de sels de carbonate de soude anhydre

Les articles doublures, teints par le procédé continu, répondent parfaitement aux exigences de la "confection " qui demande, pour ces articles, un beau noir ne dégorgeant point, ne changeant pas de nuance en magasin et conservant toute sa solidité au tissu. Or, la beauté et la résistance de ce noir se trouvent encore augmentées du fait que l'on colore légèrement l'apprêt de ces articles en ajoutant, par cuisson de 500 litres : 1 litre d'extrait de campêche 30° Baumé, 75 g de bichromate de soude et 75 g de sulfate de cuivre.

Articles bougranés et linons pour chapellerie :

Dans la production de certains articles noirs très fortement apprêtés, nécessitant par conséquent l'application de masses d'apprêts très colorés, les tissus légers ne sont teints qu'en un noir de peu d'intensité, en quelque sorte un gris très foncé.

Dans ce cas, l'application des deux premières opérations du procédé de teinture en noir par fixation subséquent, décrit page 71, se trouve toute indiquée et se résume comme suit : imprégnation du tissu en campêche alcalinisé, repos, fixation en pyrolignite de fer, repos, rinçage final, le remontage devenant superflu.

TEINTURE DES TISSUS DE COTON AU GRIS AU CAMPECHE

Avant la découverte des colorants gris artificiels, les diverses nuances de gris sur tissus de coton étaient produites, presque exclusivement, au moyen de campêche plus ou moins mélangé de matières tannantes et de matières colorantes jaunes végétales.

Depuis, on s'est également servi de divers gris artificiels à l'effet d'obtenir, sur certains articles de coton, des gris vifs et impiquables, mais les articles classiques de doublures à bon marché ont continué à être teints au campêche. Il y a d'ailleurs pour le maintien de cette vieille méthode une quantité de raisons dont les principales sont :

- la production de nuances pleines sur tissus non creusés
- une grande régularité de nuance
- un prix de revient très minime.

Ajouter à cela l'habitude de la clientèle qui exige, pour certaines doublures, la teinte particulière du gris au campêche.

De plus, en teignant ce gris en continu, on ajoute à ces avantages :

- une production plus grande, plus rapide, avec une main-d'œuvre plus réduite
- une économie très sensible de matières colorantes
- la suppression totale des bouts de pièces tachés ou plus foncés et d'une foule d'autres maculations.

Toutefois, avant de décrire cette méthode, il convient de rappeler les procédés qui sont d'un usage courant pour la teinture du gris au campêche, sur jiggers ou sur foulards, dans les établissements qui ne disposent pas de l'installation nécessaire pour effectuer cette teinture à la continu.

TEINTURE SUR JIGGERS :

Dans la pratique, on procède sur deux jiggers placés de manière à ce que les tissus puissent s'enrouler de l'un sur l'autre. Sur le premier, les tissus mouillés et bien exprimés s'imprègnent d'abord de campêche par trois passages à froid. Puis, sur le second, on fixe le colorant par deux passages à froid en bain de fer. On vide alors le bain et on lave sur le même jigger par deux passages en eau courante. Ce lavage doit être complété par un rinçage énergique sur squeezer exprimeur au large à trois cylindres munis de deux gicleurs d'eau.

On trouvera dans la table suivante, énoncés en litres, les proportions de campêche et de solution de sulfate de fer 1/10 à employer pour produire une gamme de cinq tons classiques. Les quantités prescrites correspondent à la teinture d'un

rouleau portant de 300 à 350 mètres de tissus moyens. La quantité d'eau nécessaire pour parfaire un volume constant des bains doit être indiquée par une marque de jauge pratiquée dans la bassine du jigger.

Numéro d'intensité du gris		1	2	3	4	5
1 ^{er} appareil	Préparation E.C. Lit.	1	2	4	7	12
	Eau "	69	68	66	63	58
2 ^e appareil	Sulfate ferreux 1/10 "	1	2	3	4	6
	Eau "	79	78	77	76	74

Préparation EC : préparation d'extraits de Campêche

Pour obtenir un gris très foncé par ce procédé, il est nécessaire de superposer deux opérations successives de gris N° 5, en lavant à fond entre les deux, afin de ne pas faire tourner le second bain de campêche.

La préparation EC s'effectue dans une série de tonneaux défoncés, en dissolvant 10 kilos de notre extrait de Campêche pur N.O. dans 400 litres d'eau bouillante, et en y ajoutant un quart de litre d'ammoniaque. Si l'on désire un gris moins violacé, on ajoute à cette préparation un kilo d'extrait jaune cuba 40° Baumé ou 0,400 kg environ de Jaune CNOK.

Quelques teinturiers, malgré un surcroît de port et de logement, emploient de préférence pour gris notre extrait de campêche clarifié, qui est complètement débarrassé de sa résine, et qui donne des nuances grises aussi fraîches que la décoction de bois. Rappelons à ce propos qu'il fallut un temps assez long pour arriver à persuader la totalité des teinturiers que les teintes grises qu'ils produisaient au moyen d'une **self made**, décoction de bois de campêche, pouvaient être obtenues, non moins pures, avec un extrait fabriqué dans des conditions telles qu'il ne contienne que la première décoction du bois, appelée communément " fleur de campêche ".

TEINTURE SUR FOULARD :

L'emploi de l'extrait de campêche a permis de teindre les gris sur foulard, en bains plus courts, donc plus concentrés que sur jigger. On ne pourrait affirmer avoir réalisé un progrès en changeant de machine à teindre, tant il est vrai que de grands établissements, après avoir essayé les deux systèmes, ont continué à se servir des jiggers, à cause de certains défauts de teinture tels que : bouts de pièces tachés, lisières plus foncées, etc. qui se produisent sur foulard.

On doit, cependant, faire exception en ce qui concerne les gris très foncés qui, sur foulard, nécessitent bien moins de bain que sur jigger, et qui même n'impliquent qu'une seule opération en colorant et en mordant. L'économie qui en résulte peut aussi être augmentée du fait que, en le conservant et en le nourrissant convenablement après chaque opération, un bain de campêche fort n'a besoin d'être renouvelé qu'après y avoir imprégné successivement trois ou quatre rouleaux de tissus.

Pour teindre sur foulard, on emploie les mêmes quantités de matières colorantes et de mordant que sur jigger, mais en raison de la moindre contenance de la bassine du foulard, on fait des bains plus courts en n'y ajoutant que la quantité d'eau nécessaire pour parfaire le bain de colorant à 50 litres et le bain de fer à 60 litres, au lieu de 70 et 80 litres respectivement. Il faut avoir soin de donner le premier passage en bain ferreux sans exercer d'autre pression que celle du seul poids des cylindres du foulard, et cela afin qu'un exprimage prématuré ne puisse s'exercer sur de la matière colorante encore insuffisamment fixée.

Gris cendrés :

En outre des gris classiques, on produit des séries de gris plus ou moins cendrés, en mélangeant à la préparation des EC des quantités plus considérables d'extrait Jaune CNOK et même des extraits tannants tels que Sumac, Retan MDI, Retan GSK, etc. Certaines nuances de tons très rabattus, le gris souris par exemple, se teignent bien souvent sans campêche, soit avec de l'extrait de Sumac seul (pour les tons clairs) soit avec un mélange de Retan MDI et d'extraits jaunes et rouges. En tout cas, la manière d'opérer ne varie pas.

TEINTURE A LA CONTINUE :

Le vrai progrès pour teindre le gris au campêche consiste à pouvoir le produire en continu sur une machine adéquate. On supprime de la sorte tous aléas : il ne se produit ni lisières plus foncées, ni bouts de pièces tachés; les fils gras et les taches de graisses minérales qui ont résisté à l'action du blanchiment mais qui sont devenues invisibles, ne reparaissent pas lors d'une teinture aussi rapide.

Si on ajoute à ces avantages, une grande accélération de la production et une économie très considérable de matières colorantes et de main-d'œuvre, on se trouve en présence d'un procédé qui permettra de lutter avantageusement, comme prix de revient et comme perfection du travail, avec n'importe quelle méthode de teinture en gris.

Cette machine est des plus simples, et par là, à la portée de toutes les teintureriers, même les plus modestes.

Elle se compose d'une cuve en tôle galvanisée formant trois compartiments surmontés de trois couples de cylindres exprimeurs dont les inférieurs sont recouverts d'une virole en laiton, et les supérieurs d'une chemise en caoutchouc mi-dur. Devant l'entrée de chaque couple exprimeur, une vis élargisseuse en laiton, mue en sens inverse de la marche du tissu, en ouvre facilement les plis et les lisières roulées. Les roues de détour des trois compartiments sont en laiton, ceux qui surmontent le deuxième doivent être placés assez haut pour donner à la course du tissu un développement suffisant pour assurer la fixation du colorant par le mordant. Au fond du premier compartiment se trouve un serpentin muni d'un purgeur pour assurer le chauffage du bain colorant sans le diluer. La nourriture des bains colorant et fixateur se fait par des tuyaux perforés munis d'un entonnoir. Le dernier compartiment est disposé en cascade et sert pour le premier rinçage : l'eau y est distribuée par un gicleur à perforations placé à l'entrée du troisième couple

exprimeur, et elle est évacuée par trop-plein après avoir effectué son parcours rationnel. La commande de la machine se fait par mouvement progressif.

Pour qu'un tel appareil soit bien pratique, il faut que le niveau supérieur de la cuve ne soit pas élevé à plus de 0,90 m du sol et que sa profondeur ne dépasse pas 0,80 m.

Afin de faciliter la préparation du bain de campêche, le maintien de son niveau et les modifications nécessitées par les changements de ton et d'intensité des teintes à produire, on doit pouvoir, à tout instant, connaître le contenu de ce bain. A cet effet, on se sert d'une jauge de vingt litres. Il est alors, par un simple calcul, très facile de passer d'une nuance claire à une plus foncée et réciproquement.

Préparation des bains :

On fait couler de l'eau dans les deux premiers bassins de la machine, de manière à ce que les rouleaux inférieurs ne soient qu'à peine recouverts. On chauffe ensuite le premier à 90°C, puis on y ajoute la quantité prescrite de préparation CC ; le second n'est chauffé qu'à 35 °C avant de recevoir la **solution de sulfate ferreux**.

La préparation CC est faite en dissolvant 10 kilos de notre extrait de Campêche pur N.O., 1 kilo de notre extrait Jaune CNOK et 200 g de sels de carbonate de soude anhydre dans 400 litres d'eau bouillante.

La solution de sulfate ferreux est préparée 1/5 , c'est-à-dire à raison de 200 g de sulfate de fer (couperose verte) par litre d'eau.

Teinture :

Veut-on, par exemple, teindre un gris moyen (le N° 3 de la série) ?
On introduit, pour commencer, dans le premier bassin, autant de fois quatre litres de la préparation CC qu'il contient de fois vingt litres d'eau, et dans le deuxième bassin quatre litres de solution de sulfate ferreux 1/5.

Pendant la marche, pour chaque pièce de tissu qui passe, on ajoute respectivement dans les distributeurs des deux bassins : un litre un quart de préparation CC et trois quarts de litre de sulfate ferreux 1/5.

Il faut avoir soin de ne nourrir les bains pendant la marche, qu'au moment où une couture doit quitter un compartiment pour entrer dans le suivant.

A leur sortie de la machine, les tissus teints sont rabattus à plis par ballots de deux ou trois pièces qui doivent reposer ainsi pendant une demi-heure au moins, dans le but d'assurer le développement égal des nuances, avant de subir le rinçage final sur squeezer exprimeur.

Les gris clairs et moyens se teignent sur tissus mouillés et bien exprimés. C'est l'eau qu'ils apportent qui affaiblit le bain de campêche et qui oblige de la maintenir à sa concentration initiale en le nourrissant par addition de préparation concentrée.

Les tissus à teindre en gris foncé entrent secs dans le bain. On évite de la sorte l'emploi de bains trop concentrés. Comme dans ce cas le bain de colorant se consomme sans s'affaiblir sensiblement, on s'attache à maintenir son niveau par addition de bain de concentration égale que l'on tient en réserve. Comme il faut aussi plus de temps au mordant de fer pour fixer un gris très foncé, on ne le rince pas en continu dans le compartiment laveur, mais on le rince deux fois sur le squeezer exprimeur au large, après sortie de la machine à teindre.

Les proportions étant bien établies pour les différents tons de chaque gamme de gris, on passe facilement d'une nuance à l'autre sans vider les bains. On peut se baser, pour ces bains, sur les proportions indiquées dans une table pour teinture sur foulards. La jauge ayant mesuré le volume de bain restant, on sait combien celui-ci contient de préparation CC et la quantité qu'il faudra en ajouter pour la teinte à suivre.

Si, au contraire il s'agit de passer à un ton plus clair, la jauge indiquera de combien d'eau le bain devra être étendu, et dans le cas où la différence serait trop forte, on soutirera d'abord une partie du bain de façon à n'avoir à diluer que la quantité nécessaire.

Toutefois, il est toujours préférable de suivre une progression et pour cela il convient de classer d'avance les nuances à teindre et de commencer par la plus claire.

Les bains colorants d'une certaine intensité, qui valent la peine d'être conservés, peuvent être soutirés dans une réserve et servir de nouveau, soit pour gris foncé, soit pour noir.

Toutes les nuances de gris cendré, de gris verdâtre et de beige peuvent pareillement être teintes en continu, de même pour les fonds et piètements destinés à être remontés en colorants basiques pour nuances vives foncées très nourries.

Gris sur tissus de coton écrus :

Certains articles de doublures tels que les percalines et poltaises calandrées, les clairvaux, les finettes grattées, etc. sont teints sur tissus simplement décrus. La teinture de ces genres se fait également en continu comme il vient d'être dit plus haut; mais la préparation de campêche contient alors 10 kg d'extrait de campêche pur N.O. et 400 g de carbonate de soude anhydre pour 400 litres (le Jaune CNOK étant dans ce cas inutile).

NOIR MIXTE SUR COTON

Le " Noir Mixte ", colorant au soufre et sumac, plus fer, a l'avantage de produire des noirs très corsés, et très fleuris avec une augmentation de poids de 7 à 8 %.

De plus, ce traitement a pour but d'empêcher l'altération de la fibre par l'oxydation, toujours à craindre, des noirs au soufre.

On manœuvre la marchandise pendant deux à trois heures, à la température ambiante et, dans le cas des écheveaux, on laisse éventuellement en contact pendant la nuit, avec 12 % de Sumac liquide ou 5 à 6 % d'extrait de Sumac en poudre K – du poids de la matière.

Ensuite, on exprime très fortement et on fixe le tanin par un passage dans un bain de pyrolignite de fer à 2,5° Baumé, durant quarante minutes, à la température ambiante.

Enfin, on rince à fond.

TEINTURE DES FILS DE LIN ET DE COTON DESAPPRETES, MOUILLES SUR BARQUE

Bain neuf pour teintes pour 100 kg de matière sèche :

	Tabac	Cachou
Eau épurée à 75°C	2 000 l	2 000 l
Oxalate de soude	5 kg	5 kg
Tannant RTK (élément brun rouge).....	40 kg	64 kg
Jaune CNOK (élément jaune).....	10 kg	8 kg
Hématine ESPGP (élément bleu).....	0,500 kg	3 kg
Acétate de soude cristallisé	1,700 kg	1,700 kg

Entrer à 70°C, lisser environ une demi-heure, en laissant refroidir vers 50/60°C, lever, ajouter :

Sulfate de cuivre	1,500 kg	1,500 kg
-------------------------	----------	----------

préalablement dissous dans de l'eau chaude acidifiée avec acide acétique, chauffer à 90°C, lisser une heure.

Laisser refroidir, chauffer à 90°C, lisser une heure.

Essorer fortement et passer au **bain de développement** au bichromate.

Sur **bains suivis**, on utilisera, par exemple, pour 100 kg de matière (proportion à mettre au point, sur place, suivant le matériel) :

Oxalate de soude	0,750 kg	0,750 kg
Tannant RTK	3,000 kg	4,800 kg
Jaune CNOK	0,750 kg	0,600 kg
Hématine ESPGP	0,050 kg	0,220 kg
Acétate de soude	0,750 kg	0,750 kg
Sulfate de cuivre	0,600 kg	0,600 kg

Développement chromatage sur bain neuf chaque fois :

Eau épurée froide	2 000 l	2 000 l
Acide acétique 80%	1 l	1 l
Bichromate de soude	2 kg	2 kg

Entrer à froid, lisser une demi-heure, puis monter lentement à 45°C et lisser encore une demi-heure.

Ensuite rincer à l'eau tiède, puis à l'eau chaude.

Essorer et sécher.

TEINTURE DES TISSUS DE LIN ET DE COTON DESAPPRETES, MOUILLES SUR JIGGER

Bain neuf pour teinte brune.

Pour 100 kg de matière sèche :

Eau épurée à 75°C	400 l
Tannant RTK	25,600 kg
Jaune CNOK.....	3,200 kg
Hématine ESPGP	0,800 kg
Acétate de soude	0,900 kg
Sulfate de cuivre	0,800 kg

Bains suivis (proportions à mettre au point, sur place, selon le matériel utilisé) :

Tannant RTK... ..	4,800 kg
Jaune CNOK.....	0,600 kg
Hématine ESPGP	0,220 kg
Acétate de soude	0,700 kg
Sulfate de cuivre	0,600 kg

Entrer à 75°C, donner quelques passages à cette température puis, en laissant refroidir vers 50/60°C, ajouter en plusieurs fois la solution très diluée de sulfate de cuivre (effectuée dans de l'eau condensée ou acidifiée à l'acide acétique).

Chauffer à 90°C, tourner une heure, en laissant refroidir vers 70°C. Exprimer et passer au jigger de **développement**.

Développement chromatage, sur bain neuf chaque fois :

Eau froide	400 l
Acide acétique 80%	0,500 kg
Bichromate de soude	1 à 1,500 kg

Entrer à froid, donner plusieurs passages en élevant la température jusqu'à 45/50°C en une demi-heure, trois quarts d'heure.

Ensuite : rincer, exprimer, enrouler et sécher.

TEINTURE KAKI, POUR TOILE DE TENTE

FORMULE 1

Les pièces de cretonne sont d'abord déparementées sur foulard à 55/60°C avec des diastases – 5 g par litre – soit pour 100 litres à 60°C, 0,500 kg de Rapidase.

Les pièces ainsi traitées restent en tas plusieurs heures bien recouvertes. Puis, on lave en eau bouillante sur jigger.

On exprime ensuite fortement puis on donne deux passages à froid au foulard avec :

40 litres { 10 litres solution de Tannant RTK à 10%
6 litres solution de Jaune CNOK à 10%
24 litres eau

On laisse les pièces enroulées pendant douze heures et on chrome à froid au jigger par trois passages avec :

6 litres de solution de bichromate à 10%
6 litres de solution de sulfate de cuivre à 10%

pour 100 litres de bain, corrigé à l'acide acétique.

Ensuite, on lave, on exprime et l'on passe en fer, soit deux passages au foulard avec :

2 litres pyrolignite de fer à 15° Baumé
48 litres eau froide

On laisse reposer une nuit avant de rincer à fond.

Enfin, on procède à l'imperméabilisation avec acétate d'alumine et savon ou produits spéciaux.

FORMULE 2

Cette teinture peut être obtenue également, avec une grande facilité, au moyen de deux jiggers seulement et à très bas prix.

On prépare une solution mère avec :

20 kg de Tannant RTK
10 kg de Jaune CNOK
1,5 kg d'Hématine ESPGP

dans 200 litres d'eau bouillante.

Le **1^{er} jigger** est garni pour 300 litres de bain et 100 kg de tissu (bien déparementé) avec :

30 litres de la solution mère ci-dessus
et 0,750 kg de sulfate de cuivre

On donne deux passages au bouillon.

Pour la 2^{ème} passe on regarnit avec :

15 litres de solution mère
et 0,375 kg de sulfate de cuivre

et pour les passes suivantes avec :

7 litres de solution mère,
et 0,180 kg de sulfate de cuivre

Les pièces sont exprimées et sortent jaune citron.

Le **2^{ème} jigger** ou de fixage est garni avec :

300 litres d'eau à 70°C
2 à 2,500 kg de bichromate de soude ou de potasse

On donne deux passages.

On vide le bain, on donne deux rinçages, on exprime et l'on passe aux opérations de finissage.

TEINTURE DES ECHEVEAUX DE COTON, LIN OU CHANVRE

Pour 100 kg coton, lin ou chanvre :

Dissoudre 7 à 10 kg de Campêche HPT dans le moins possible d'eau mais assez cependant pour que le coton puisse tremper dans le bain qui doit être chaud. Après avoir passé les écheveaux dans cette solution, tordre. Laisse oxyder à l'air pendant une nuit. Fixer ensuite dans le bain suivant à 40°C :

Sulfate de cuivre5 kg
Bichromate de potasse1 kg
Eau : quantité suffisante pour pouvoir manœuvrer

Exposer à l'air pendant deux heures. Rincer et entrer à nouveau dans le bain de campêche à 40°C. Rincer et donner ensuite un bain d'huile et de savon.

Remarque- Pour des noirs foncés, il est avantageux d'ajouter au campêche environ 5% d'extrait de bois jaune.

TEINTURE DES LACETS DE COTON

Article commun (soit à teindre 400 kg de coton en noir sur lesquels on veut obtenir une charge de 35 %)

La quantité d'eau à employer est importante ; il faut environ vingt litres d'eau pour un kilo de coton.

On garnit une cuve contenant la quantité voulue d'eau bouillante avec :

30 kg Hématine ESPGP
80 kg Retan CHACK 25° Baumé (ou 80 kg Retan GSK pur 25° Baumé)
10,300 kg Jaune CNOK

Il est bon d'ajouter 2 kg de soude Solvay (carbonate anhydre).

On entre la marchandise au bouillon, on la lisse pendant une heure environ, on l'immerge ensuite dans le bain sans plus chauffer ; on l'y laisse jusqu'au lendemain. On lève alors, on tord, et sans rincer, on porte dans une autre cuve garnie d'eau tiède dans laquelle on fait dissoudre 80 kg de sulfate de fer et dans laquelle on met en suspension 40 kg de craie bien pulvérisée. On agite, et on rentre la marchandise qu'on lisse pendant une heure à 30/40°C. On la lève, la tord, la rince et la remet dans le premier bain qu'on a réchauffé à 80°C. On la lisse pendant une heure, la lève, la laisse une ou deux heures s'oxyder à l'air, rince et sèche.

Article fin (25 % de charge)

On opère comme pour l'article commun en employant de moindres quantités pour garnir les bains.

Pour 400 kg de coton, le bain de teinture est garni avec :

30 kg Hématine ESPGP
ou 30 kg Retan CHACK dissous dans 30 litres d'eau
ou 30 kg Retan GSK dissous dans 30 litres d'eau
6,450 kg Jaune CNOK

et le bain fixateur avec :

60 kg sulfate de fer
30 kg craie pulvérisée

COLORATION DES APPRETS EN NOIR POUR FILES DE COTON

Pour colorer les apprêts en noir, on emploie des campêches non oxydés.
Pour 400 litres d'apprêt, employer :

2,520 kg Hématine ESPGP
0,200 kg Jaune CNOK
0,250 kg Nitrate de fer cristallisé
0,150 kg Bichromate de potasse

On pourra diminuer la proportion de Jaune ou même la supprimer tout à fait pour avoir un noir franchement bleu.

Pour l'apprêt du coton teint en noir au soufre, on emploie aussi, pour 50 kg de coton filé et un mètre cube de bain :

0,300 kg Féculé
0,250 kg Saindoux
0,500 kg Sulforicinate de soude
0,630 kg Campêche HPT

Chauffer au bouillon, arrêter la vapeur, entrer le coton, manœuvrer une demi-heure, lever, ajouter dans ce bain :

0,075 kg Bichromate de soude

Entrer à nouveau et laisser une demi-heure à 75°C. Sortir et laisser égoutter.

APPRET DES FILS GLACES

Chaque maison a sa formule qui est gardée secrète. Cependant, voici deux formules type auxquelles toutes les autres peuvent se ramener :

1°- Fécule	8 kg
Cire végétale	0,500 kg
Huile de coco.....	0,500 kg
Eau	100 litres

On colore comme indiqué ci-après : on apprête, sèche, humecte, frictionne sur calandre chauffée ; on glace.

La cire végétale est remplacée souvent par de la paraffine.

Coloration de l'apprêt

Pour 400 litres d'apprêt ci-dessus, on emploie préalablement dissous :

3,150 kg Hématine ESPGP
0,285 kg Jaune CNOK

On ajoute la dissolution dans l'apprêt, brasse bien, puis on incorpore peu à peu, en filet, sans cesser de brasser :

0,350 kg Nitrate de fer 40° Baumé
et 0,150 kg Bichromate de potasse

dissous dans un peu d'eau

2°- Pour 400 litres d'apprêt on mélange :

40 kg Amidon de blé
10 kg Fécule de pomme de terre
avec 300 litres d'eau chaude

On ajoute alors, préalablement dissous :

2,500 kg Hématine ESPGP
0,285 kg Jaune CNOK

On brasse bien, et on ajoute peu à peu la dissolution de :

0,350 kg Sulfate de cuivre
et 0,200 kg Bichromate de potasse

On chauffe le tout à 60°C à la vapeur en remuant fortement. Pendant ce temps, on dissout dans 30 litres d'eau le mélange gras suivant :

- 1 kg Suif
- 1 kg Borax
- 1 kg Cire jaune
- 0,250 kg Gomme adragante
- 0,500 kg Colle forte de Cologne

On ajoute ce mélange au précédent et on fait cuire le tout jusqu'à ce que l'apprêt commence à épaissir. On arrête alors la vapeur, agite bien, puis fait bouillir encore cinq à dix minutes, en agitant jusqu'à ce que le mélange paraisse mucilagineux. On ajoute alors de l'eau de condensation pour compléter à 400 litres ; ce mélange est employé bien chaud.

On peut augmenter le brillant en mettant plus de cire ou en ajoutant de la paraffine ; on augmente la dureté en majorant la quantité de gomme adragante et la colle forte.

EMPLOI DES TANINS DANS L'INDUSTRIE TEXTILE

(Quelques formules d'application)

A-Mordantage du coton débouilli

a) Filés en barque ou pièces au tourniquet

Utiliser 2 à 6 % de tanin en poudre suivant l'intensité de la nuance à obtenir ultérieurement avec le ou les colorants basiques choisis.

Laisser le coton en contact avec ce bain, pendant deux heures à 50-70°C et pour les nuances foncées le laisser encore immerger pendant la nuit.

Essorer et traiter sans rinçage préalable dans un autre bain avec 1 à 3 % d'Emétique (du poids du coton) pendant trente à quarante-cinq minutes à la température ordinaire.

Rincer en bain très légèrement alcalinisé au bicarbonate de soude (0,2 % environ), de manière à ramener le tout à pH 7,0 environ en fin de neutralisation, en commençant à froid et en terminant en quinze à vingt minutes à 45/50°C.

Enfin, teindre avec la quantité voulue du colorant basique choisi.

Pour les nuances foncées, on peut remplacer l'émétique par du pyrolignite de fer en solution à 1 ou 2° Baumé ou par du sulfate de fer à raison de 4 à 10 % du poids du coton sec.

Les bains de mordantage et de fixation n'épuisent pas à fond dans ce cas et l'on peut alors recharger les vieux bains pour les passes suivantes avec les trois quarts environ des quantités primitives.

Il est recommandable alors de neutraliser l'augmentation d'acidité du bain de fixation.

b) Mordantage au jigger

Donner quatre à six passages à 70°C avec 1 à 5 % de tanin et laisser enroulé pendant deux heures. Exprimer, puis donner deux passages avec 0,5 à 3 % d'émétique ou dans un bain de pyrolignite ou de sulfate de fer à froid, rincer et teindre.

c) Mordantage au foulard.

Passer le tissu, à deux reprises, dans une solution très chaude contenant 3 à 20 grammes de tanin par litre. Enrouler le tissu. Laisser refroidir et fixer par un passage en bain d'émétique à 1 à 5 grammes par litre. Rincer et sécher. Remouiller et teindre.

B- Formules d'impression aux colorants basiques

1-	Violet cristallisé poudre fine	20 g
	Eau bouillante	46 g
	Acide acétique 80%.....	92 g
	Acétine	80 g
	Acide lactique 50%	3 g
	Glycérine	10 g
	Phénol	<u>14 g</u>
		265 g
2-	Solution de gomme arabique 1/1	500 g
3-	Tanin de noix de Galle (poudre broyée)..	105 g
	Eau bouillante	92 g
	Acide acétique 80%	35 g
	Acide lactique 50%	<u>3 g</u>
		235 g
	TOTAL	1 000 g

Bien dissoudre 1 et 3 séparément, puis mélanger 1 et 2 et ajouter 3.

La couleur terminée est tamisée ou passée au linge avant l'emploi, pour éliminer toute substance étrangère qui pourrait s'y trouver.

Après impression, séchage en chambre chaude ou à l'air, puis vaporisation pour volatiliser l'acide acétique et permettre l'insolubilisation de la laque colorée sur la fibre.

Le vaporisation est effectué, par exemple, pendant une heure, sous 200 g de pression sous doubliers.

On fixe ensuite en bain à 35°C contenant 5 à 10 ‰ d'émétique pendant trente minutes, puis on lave pour éliminer l'épaississant dans des appareils à laver au large. Le tissu est ensuite séché sur tambours.

Dans la préparation des couleurs, c'est par l'expérience directe que l'on détermine les proportions relatives d'épaississant, de colorants et de mordants ou produits accessoires.

On examine, après fixation, quel est le mélange qui a donné les meilleurs résultats comme intensité, vivacité, résistance au lavage, au savonnage. Ces combinaisons ne s'effectuant pas forcément suivant la loi des proportions définies.

APPLICATION DES TANNANTS RTK EN COMBINAISON AVEC NOS EXTRAITS TINCTORIAUX DE NUANCAGE POUR LA TEINTURE EN BRUN ET KAKI DU COTON

Comme nous l'avons vu précédemment, ces teintures peuvent être obtenues avec une grande facilité au moyen de deux jiggers seulement, par exemple :

pour une nuance kaki verdâtre, on prépare une solution mère avec :

20 kg de Tannant RTK
25 kg de Jaune CNOK à 23/25° Baumé
2,5 kg d'Hématine ESPGP

dans 200 litres d'eau bouillante.

Le premier jigger est garni avec 300 litres d'eau bouillante (eau corrigée) additionnée en deux fois de :

30 litres de la solution mère ci-dessus
et 0,750 kg de sulfate de cuivre dissous à part

On donne deux passages au bouillon pour un rouleau de 100 kg de tissu. Pour les passes suivantes, on regarnit avec :

2^e passe : 15 litres de solution mère
et 0,375 kg de sulfate de cuivre

3^e passe et suivante : 7 litres de solution mère
et 0,180 kg de sulfate de cuivre

Les pièces sortent jaune citron clair de ce bain.

Le deuxième jigger (fixage) est garni avec :

300 litres d'eau à 70°C
et en deux fois : 2,500 kg de bichromate de potasse (addition à chaque bout)

On donne deux passages. On vide le bain et on donne deux rinçages.

N.B.- Le Tannant RTK donne l'élément brun-rouge, le Jaune CNOK l'élément jaune, et l'Hématine ESPGP l'élément noir-bleu.

Pour obtenir un brun, on pourra utiliser, par exemple, dans les mêmes conditions que ci-dessus, les proportions suivantes pour 100 kg de coton sec, débouilli :

Bain neuf :

Eau	300 à 400 %
Tannant RTK	20 %
Hématine ESPGP	2,1 %
Sulfate de cuivre	0,8 %
et par ailleurs,	
Bichromate de soude	2,5 %

avec une réduction de 20 % de ces quantités **sur vieux bain**.

EMPLOIS DES EXTRAITS DE TANNANT RTK EN POUDRE ATOMISEE

1°- TEINTURE " TANNAGE " POUR LA CONSERVATION DES FILETS DE PECHE :

1^{ère} METHODE :

On monte un bain dans une chaudière en cuivre avec :

Eau800 % du poids du filet sec.
Tannant RTK 50 % du poids du filet sec.

On chauffe au bouillon jusqu'à dissolution complète de l'extrait sec, on arrête le chauffage, on introduit le filet, on manœuvre de quinze à vingt minutes.

On veille à ce que le filet soit bien recouvert par le bain.
On laisse immerger pendant une nuit, la cuve étant recouverte d'une toile serrée afin d'éviter l'évaporation.

Le lendemain matin, on lève le filet, on laisse égoutter au-dessus du bain (on rince si possible) et on le suspend étendu pour le séchage à l'air.

Pendant le séchage, l'oxydation intensifie la teinte brune par oxydation et insolubilisation correspondante.

Le bain résiduaire est utilisé à nouveau pour d'autres filets en recomplétant le volume et en ne mettant plus alors que 25 à 30 % de Tannant RTK sec, du poids du filet sec.

Dans de nombreux cas, on ne rince pas avant séchage, ce qui produit une teinte plus foncée mais parfois assez mal unie. L'utilisation du filet égalise, toutefois, assez bien la nuance.

2^{ème} METHODE :

Pour 100 kg de coton :

1^{er} bain :

Eau à 80°C800 à 1 000 l
Tannant RTK 20 à 40 kg
Verdet (acétate de cuivre)..... 1 à .2 kg

préalablement dissous séparément.

Entrer le coton à 80°C. Maintenir deux heures cette température et laisser immerger pendant douze heures, puis sortir, égoutter à fond au-dessus de la cuve, et passer dans le deuxième bain pour l'oxydation.

2^{ème} bain :

Eau à 70°C800 à 1 000 l
Bichromate de soude 2 à 3 kg
Acide acétique 80% 1,500 kg

Manœuvrer une demi-heure, le coton ayant pris une teinte brune foncée, puis lever et rincer.

Par addition au premier bain d'un peu de cristaux de soude préalablement dissous, pour neutraliser seulement l'acidité, on obtient une coloration plus rougeâtre.

L'acétate de cuivre peut être remplacé par du sulfate de cuivre. Toutefois, il faut lui adjoindre une quantité égale d'acétate de soude afin de tamponner le bain, c'est-à-dire supprimer l'agressivité de l'acide fort libéré à chaud en présence du tanin.

2°- TEINTURE " TANNAGE " AU TANNANT RTK DU JUTE :
(Jute pour câbles sous-marins)

Pour 100 kg de jute (mèches de jute en écheveaux) :

300 litres de bain à 65°C
15 kg Tannant RTK

Entrer à 60°C, monter à 90/95°C, maintenir une heure, sortir, essorer et traiter une demi-heure dans un bain à 50°C contenant :

300 litres eau à 50°C
4,5 kg Chaux en poudre

Ensuite rincer à fond et laisser sécher lentement pour permettre l'oxydation. On peut se servir, dans ce cas, de bacs de réserve et la teinture " tannage " se fait dans uneessoreuse centrifuge à panier en cuivre et bâti en fonte – ce qui permet l'essorage direct et le renforcement pour l'usage en bains suivis – avec 5 à 10 % de Tannant RTK.

TEINTURE EN NOIR DES PLUMES D'AUTRUCHE

1^{ère} METHODE :

a) Dégraissage

Pour 100 litres d'eau, 2 litres d'ammoniaque 22° Baumé.
Immerger les plumes pendant une heure. Lever. Ajouter encore un litre d'ammoniaque. Rentrer. Laisser en contact encore pendant trois heures, sortir et rincer.

b) Teinture

Dissoudre dans 80 litres d'eau, corrigée à l'acide acétique et chauffée à 70/80°C :

0,400 kg Crème de tartre pulvérisée	} dissous séparément et dans l'ordre.
0,250 kg Bichromate de potasse	
0,200 kg Sulfate de cuivre	

Laisser les plumes dans le bain pendant six heures en laissant refroidir lentement, lever, essorer ou rincer.

Teindre avec :

10 % Hématine ESPGP
3 % Jaune CNOK

sur un autre bain à 90°C, jusqu'à l'intensité désirée.

2^{ème} METHODE :

Pour 1 kg de plumes :

Tremper une nuit dans une solution tiède de soude Solvay (solution à 1%), sortir, laisser dans une solution de carbonate d'ammoniaque à 2% pendant deux heures, sortir et bien rincer.

Immerger pendant six heures dans un bain de nitrate de fer à 10° Baumé, sortir, rincer et teindre, comme ci-dessus, sur un bain à 90°C jusqu'à l'intensité voulue.

TEINTURE EN NOIR DES SOIES DE PORC ET CRINS DE CHEVAL

Cette teinture peut se faire en un ou deux bains mais la méthode en deux bains semble préférable pour la broserie.

Dans les deux cas, le crin doit être dégraissé soigneusement par passage en bain alcalin (soude ou ammoniac) et bien rincé.

Procédé en un bain :

Dégraisser soigneusement le crin animal avec une solution à 2% d'ammoniac, pendant une demi-heure, à 50/60°C. Rincer à fond.

Teindre ensuite, pendant quinze minutes environ, à l'ébullition avec :

6 % Hématine ESPGP
1 % Jaune CNOK

puis ajouter :

2,5 % Acide oxalique

et enfin, après un nouveau quart d'heure :

3 à 4 % Sulfate de fer
1,5 à 2 % Sulfate de cuivre

Maintenir alors encore l'ébullition pendant une heure, puis arrêter le chauffage, laisser immerger deux heures, lever, égoutter une nuit pour développer le noir. Essorer et sécher.

Procédé en deux bains :

Après dégraissage de la matière, on mordance au bouillon avec :

2 % Bichromate de soude
2 % Acide sulfurique 65° Baumé

On lève, rince et on teint sur un autre bain, pendant une heure au bouillon avec :

6 % Hématine ESPGP
0,5 à 1 % Jaune CNOK

Lever et rincer.

TEINTURE DU CRIN VEGETAL

Noir au campêche pur :

Traiter d'abord le crin végétal par :

10 % Soude Solvay
et 2 % Savon de résine

pendant une heure à l'ébullition.

Rincer à fond pour éliminer la matière résineuse colorée qui enrobait les fibres.

Teindre ensuite une heure au bouillon avec :

2,5 % Hématine ESPGP	} dissous au préalable et ajoutés séparément à la suite.
0,25 % Soude Solvay	
0,75 % Sulfate de cuivre	

Laisser le crin immerger pendant deux heures. A la fin de la teinture, lever, égoutter pour développer le noir, puis rincer et essorer.

Noir combiné :

Entrer à 45°C dans un bain monté avec :

3,5 % Noir direct
1,5 % Ammoniaque 20%
1,0 % Soude Solvay
4,0 % Hématine ESPGP
0,4 % Jaune CNOK
5,9 % Sulfate de soude cristallisé.

Monter au bouillon que l'on maintient deux heures. Arrêter le chauffage. Laisser encore immerger une heure trente.

Lever. Laisser égoutter. Passer dans un bain à 30°C de pyrolignite de fer à 5° Baumé. Manœuvrer une heure.

Lever. Laisser égoutter à l'air pour le développement du noir et rincer à fond.

Le bain de teinture est ensuite rechargé avec la moitié des proportions indiquées ci-dessus pour d'autres opérations.

TEINTURE DU TAMPICO

1°- Au campêche

Teindre sur premier bain avec 6 % Hématine ESPGP (du poids de la matière) et 1,5 à 3 % d'ammoniaque 22° Baumé.

Entrer la marchandise au bouillon et la laisser immerger la nuit, la pénétration ne se faisant que lentement.

Lever le lendemain, laisser égoutter, recueillir le bain qui sert pour les passes suivantes .

Développer le noir sur un autre bain tiède contenant 5 % de sulfate de fer. Laisser en contact deux à trois heures. Lever et rincer.

Le bain de campêche sert pour les passes suivantes en ne regarnissant qu'avec 8 % de Campêche pur N.O. Volume de bain : 9 fois environ le poids du Tampico (Rb 1/9). Le bain de fer doit être changé chaque fois pour avoir une marchandise propre.

Une addition de 2 à 3 % de Jaune Cuba liquide foncera le bain.

2°- Noir combiné

On utilise pour 100 kg de matière :

3 kg noir direct
1,5 kg à 3 kg Hématine ESPGP
0,6 kg extrait de Jaune CNOK

Entrer à 70°C. Monter au bouillon que l'on maintient deux à trois heures. Lever, égoutter, puis passer dans un bain à 30/35°C de pyrolignite de fer à 4 ou 5° Baumé. Enfin, lever, égoutter plusieurs heures et rincer à froid.

TEINTURE DU JUTE

(proportions % kg de matière)

Noir

Le jute étant très acide, traiter les filés par un bain constitué avec :

3 % de carbonate de soude

pendant un quart d'heure au bouillon, puis ajouter :

3 % de sulfate de cuivre.

Maintenir au bouillon trois quarts d'heure et, dans le même bain, ajouter :

5 à 6 % Hématine ESPGP
1 % Sulfate de cuivre
0,25 à 0,5 % Jaune CNOK

Teindre une heure au bouillon. Lever et rincer.

Jaunes et bruns

On monte un bain à 70°C avec 8 à 10 % de Jaune CNOK, suivant la nuance désirée. On entre le jute, laisse une demi-heure. On ajoute 3 % de sulfate de cuivre ou 5 % d'alun, suivant la nuance à obtenir.

L'alun donne un jaune plus pur et on teint une heure en chauffant jusqu'au bouillon.

Par un passage subséquent dans un bain avec 2,5 % de sulfate de fer, on obtient des teintes olive, tandis qu'avec 1 à 2 % de bichromate de soude à 50/60°C, on obtiendra un brun plus ou moins foncé après une demi-heure de traitement.

Rouge

Suivant le mordant, la nuance varie : rouge bleuâtre sur alumine, violet gris sur fer, rouge avec les sels d'étain.

Le plus ordinairement, on passe le jute dans une décoction de tanin à 5 % ou de sumac à 2° Baumé puis, à froid, dans une solution de sulfate d'alumine qu'on rend basique par une addition de carbonate de soude. On teint à tiède dans 2 à 6 % de Rouge, suivant la nuance à obtenir et un peu de Jaune CNOK si l'on veut un rouge orange.

ENCRE A MARQUER LES SACS

Diluer 90 g de Campêche CPMK dans un litre d'eau à 70/80°C, puis ajouter dans l'ordre :

1,600 litre d'eau froide.
0,300 kg Sulfate de fer.

Bien mélanger et conserver en récipient en bois ou en verre, bien fermé.