

Une chaîne hôtelière décide de personnaliser son image par l'utilisation des deux couleurs vert tilleul et abricot.

Elle passe commande auprès de votre société de tissus teints à ces couleurs pour :

- **Le linge de toilette : serviettes éponge et draps de bain.**
- **Les tissus d'ameublement : couvre-lits, housses de fauteuils et tentures occultantes.**

On vous demande d'étudier le traitement de ces étoffes pour satisfaire cette commande.

Pour satisfaire les cahiers des charges (Annexes I et II), on envisage les traitements suivants :

- ✧ **Tissu éponge :**
 - ✓ Débouillissage en présence de peroxyde d'hydrogène en plein bain.
 - ✓ Teinture avec des colorants de cuve (sur machine type "Overflow").
 - ✓ Adoucissage dans le dernier bain de rinçage.
 - ✓ Essorage puis séchage sur séchoir type "Tumbler" à la continue.
- ✧ **Tissu Ameublement :**
 - ✓ Flambage puis désencollage enzymatique (procédé Pad-Batch).
 - ✓ Blanchiment au peroxyde d'hydrogène (procédé Pad-Batch).
 - ✓ Teinture avec des colorants de cuve (sur machine type "Jigger").
 - ✓ Exprimage puis séchage sur rame.
 - ✓ Traitements d'apprêts :
 - ▶ **Couvre-lits et housses** : traitement "Soil-repelent" avec résines fluorées.
 - ▶ **Tentures** : enduction à la racle sur face envers avec une résine type Plastisol (PVC en milieu solvant) ; traitement "Soil-repelent" sur l'autre face.

1. PREPARATION DES MATIERES :

- 1.1. En vous appuyant sur les formules de préparation du tissu éponge (annexe 2), justifier les conditions de traitements en précisant le rôle des différents produits.
- 1.2. Après le blanchiment la neutralisation demandée par le procédé est-elle justifiée dans le cas présent ?
- 1.3. Le tissu d'ameublement est blanchi par une technique Pad-Batch. Préciser en quoi consiste cette technique.

2. MATERIEL DE TEINTURE :

- 2.1. Justifier le choix des différents matériels pour chacune des matières.
- 2.2. L'entreprise dispose, pour traiter le tissu éponge, de machines "Overflow" à deux ou trois brins contenant 1,2 m³ de bain par compartiment.
 - 2.2.1. Quel est le principe d'échange entre le bain et la matière, sur ce type de matériel ?
 - 2.2.2. Quelle quantité de matière peut on traiter dans chacun des appareils ? Combien de pièces mettra t'on pour former chaque brin ?

- 2.3. A l'aide d'un schéma, expliquer le principe de fonctionnement du jigger, utilisé pour la teinture des tissus d'ameublement.

3. PROCÉDE DE TEINTURE :

- 3.1. Préciser le but des différentes étapes de la teinture par la technique semi pigmentaire.
- 3.2. Expliquer le rôle de chacun des produits (soude et dithionite de sodium) utilisés dans la teinture avec les colorants de cuve.
- 3.3. Expliquer le rôle de l'électrolyte qui n'est pas toujours employé dans la teinture avec les colorants de cuve (cas du coloris vert tilleul).

4. SECHAGE ET TRAITEMENTS D'APPRETS :

- 4.1. Pourquoi ne sèche t'on pas les différentes matières, après teinture, sur le même appareil ?
Justifier le choix des séchoirs utilisés.
- 4.2. Tous les tissus d'ameublement sont traités à l'aide de résines fluorées.
Quelle est la structure de ce genre de résines ?
Comment empêchent elles les liquides aqueux ou huileux de mouiller la matière ?

5. CONTROLES :

- 5.1. Citer deux caractéristiques de la matière, avant teinture, qu'il est important de vérifier pour une bonne reproductibilité de la teinture.
- 5.2. En vous appuyant sur les conditions d'essai de la norme ISO 105 C06 (Annexe 3), justifier le degré d'essai retenu par le cahier des charges, pour le lavage des serviettes éponges.

Annexe 1 - Cahiers des charges : Étoffes

Destination des étoffes		
	Tissu Ameublement	Tissu Éponge
	Couvre-lits, housses de fauteuils Tentures occultantes	Serviettes Draps de bain

Définition des produits		
Masse surfacique	320 g / m ²	500 g / m ²
Composition	Coton	Coton
Armure de base	Satin de 6	Bouclette double face

Présentation des étoffes		
Longueur pièces	100 m ±1	30 m ±1
Laize nominale	152 cm	190 cm
utile	148 cm	

Spécifications Ennoblement

Usage et Entretien de l'article							
		Tissu Ameublement			Tissu Éponge		
SOLIDITES	Norme	COTATIONS					
		Dégradation	Dégorgement		Dégradation	Dégorgement	
			Coton	Polyamide		Coton	Polyamide
Lumière	NF 07 012-2	≥6			≥6		
Frottements : Secs Humides Solvants	ISO 105 X12		≥4			≥4	
	ISO 105 D02		≥4			≥4	
	ISO 105 D01		≥4			≥4	
Nettoyage à sec	ISO 105 D01	5	5	5			
Eau	ISO 105 E01	≥4	5	5	≥4	5	5
Lavage industriel	ISO 105 C06 essai D3S				≥4	5	5

Autres caractéristiques			
Stabilité dimensionnelle			
Au nettoyage à sec	NF G 07 122	< 5%	
Traitement "Soil-repellent"			
Effet déperlant	ISO4920-1981	>4	
Oléophobie	AATCC 118	>6	

Tolérances coloris					
Illuminants : D 65, A, TL 84			Observateur : 10°		
		Vert tilleul		Abricot	
L*	73.2	± 0.30	83.9	± 0.30	
a*	- 0.63	± 0.10	17.8	± 0.20	
b*	32.7	± 0.10	32.6	± 0.10	

Annexe 2 - Traitements des tissus éponge.

Traitements en "Overflow" atmosphériques (RdB 1/7)

Préparation de la matière : Débouillissage en présence de peroxyde d'hydrogène

- ◆ Garnir le bain avec :
 - ⊕ Eau douce froide (20°C)
 - ⊕ Séquestrant (PLEXENE FED) 1 g / l
 - ⊕ Mouillant, Détergent (TANATERGE NWU) 2 ml / l
 - ⊕ Agents alcalins : Soude caustique 36° Bé 2 ml / l
 - Carbonate de sodium 5 g / l
 - ⊕ Stabilisateur (Silicate de Sodium) 3 g / l
- ◆ Laisser circuler 10 min.
- ◆ Ajouter, préalablement dilué : Peroxyde d'hydrogène 130 Vol 3 ml / l
- ◆ Chauffer (1°C / min) jusque 95°C.
- ◆ Maintenir 45 min.
- ◆ Vider puis rincer 10 min à l'eau chaude puis à l'eau froide.
- ◆ Neutraliser l'excès de peroxyde restant dans la matière.

Teinture : Colorants de cuve (technique semi pigmentaire)

- ◆ Garnir le bain avec Eau douce froide (20°C)
 - ⊕ Soude caustique 36° Bé
 - ⊕ Hydrosulfite de sodium (dithionite)
- ◆ Laisser circuler 10 min.
- ◆ Ajouter le colorant de cuve, préalablement dispersé.
- ◆ Laisser circuler 10 min puis chauffer (1°C / min) jusque 50 ou 60°C.
- ◆ Après 20 min à cette température ajouter, si nécessaire le chlorure de sodium.
- ◆ Maintenir ensuite 30 min.
- ◆ Vider puis rincer 10 min à l'eau douce froide.
- ◆ Réoxyder le colorant.
- ◆ Savonner avec 3 g / l de Tanaterge RE à 95°C pendant 15 min.
- ◆ Vider et rincer 2 fois 5 min.

Formules de teinture :

	Vert Tilleul	Abricot
<i>Orangé Indanthren F 3J</i>		0,08 %
<i>Brun Indanthren F R</i>	0,12 %	0,33 %
<i>Vert brillant Indanthren FB</i>	0,24 %	
Soude 36° Bé	20 ml / l	12 ml / l
Hydrosulfite de sodium	6 g / l	4 g / l
Sel	-	5 g / l

Adoucissage :

- ◆ Garnir le bain avec :
 - ⊕ Eau froide (20°C)
 - ⊕ 3 % de Tübingal KRE (Adoucissant cationique, CHT) empâté avec 1/3 de sa masse en Acide Acétique.
- ◆ Chauffer (1,5°C / min) jusque 50°C.
- ◆ Maintenir 15 min.
- ◆ Vider sans rincer.

Annexe 3 - Norme ISO 105 - C06 (extraits des conditions d'essai)

Les essais sont réalisés sur des éprouvettes composées, comprenant l'échantillon à tester avec un tissu témoin multifibre :

- ✓ Type DW (contenant de la laine et de l'acétate), pour les essais à 40 et 50°C.
- ✓ Type TV (sans laine ni acétate) pour les essais à 60, 70 et 95°C.

Les essais sont réalisés en présence de 4 g / l de détergent de référence ECE.

Outre la présence de détergent, les conditions d'essais sont résumées dans le tableau ci-après :

Numéro essai	Température	Volume du bain de lavage	Chlore Actif	Perborate de sodium	Durée	Billes en acier Inox	pH
	°C						
A1S	40	150	-	-	30	10	Non ajusté
A1M				-	45	10	
A2S				1	30	10	
B1S	50	150	-	-	30	25	Non ajusté
B1M				-	45	50	
B2S				1	30	25	
C1S	60	50	-	-	30	25	10,5
C1M				-	45	50	
C2S				1	30	25	
D1S	70	50	-	-	30	25	10,5
D1M				-	45	100	
D2S				1	30	25	
D3S			0,015	-	30	25	
D3M				-	45	100	
E1S	95	50	-	-	30	25	10,5
E2S				1	30	25	

Pour les tissus fins et articles contenant de la laine ou de la soie, pure ou en mélange, supprimer les billes
Indiquer l'utilisation de billes dans le rapport d'essai