

B.E.P
Mise en œuvre des matériaux
Option D :
Matériaux textiles

Epreuve EP 2 :
ANALYSE D'UN DOSSIER ET
REDACTION D'UN MODE
OPERATOIRE

Compétences évaluées
C 11 – C 14

SUJET
ENNOBLISSEMENT DES TEXTILES

**LE SUJET COMPORTE 4 PAGES, TOUTES SONT A REMETTRE
AVEC LA COPIE DANS L'ORDRE.**

Vous disposez, d'autre part, d'un dossier technique comportant 20 pages

B.E.P.	Spécialité : Mise en œuvre des matériaux Option D : Matériaux textiles (Spécialité Ennoblement) Code Spécialité :	Durée : 4 H	Session 2004
Épreuve : EP 2 Analyse d'un Dossier et Rédaction d'un Mode Opérateur N° Sujet :		Coefficient: 6	0/4

On note : $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$

CONSIGNES DE TRAVAIL : tous les calculs devront être développés

INTRODUCTION

VOUS RECEVEZ LE COURRIER SUIVANT :

ETS DUCHATEL
Rue de la Cristallerie
62000 CALAIS

TEINTURERIE LE BEAU
ZI de Beauregard
42210 SAINT ETIENNE

Le 29 Avril 2004

Objet : commande de teinture Tissu

Monsieur,

Suite à nos différents entretiens, nous avons le plaisir de vous demander de réaliser les 4 coloris suivants : ANIS, PAILLE, AZUR et CLEMENTINE sur notre tissu Coton / Lin 50 / 50 écru (référence Métis 2244). Les quantités demandées sont de 2000 mètres par coloris.

Je vous rappelle que ce tissu est destiné à la confection d'articles pour l'habillement masculin (chemises) et doit donc répondre aux exigences de solidités demandées pour ce type d'articles.

Vous remerciant à l'avance du soin que vous portez à notre commande.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Le Directeur Commercial

Les questions suivantes sont à traiter sur copies.
A partir du dossier technique, répondre aux questions suivantes.

A - PREPARATION A LA TEINTURE

La réalisation des nuances ANIS, PAILLE, AZUR et CLEMENTINE nécessite d'effectuer sur le tissu écru toutes les étapes de la préparation à la teinture d'un mélange Coton / Lin.

On donne :

- Le matériel dont dispose l'unité de production (doc. 2 du dossier technique)
 - Les caractéristiques du tissu écru à traiter (doc. 3 du dossier technique)
1. Indiquer dans l'ordre chronologique les différentes étapes, y compris les rinçages, nécessaires à la préparation de la matière à teindre. Préciser pour chacune des étapes le but du traitement.
 2. Sur ce type de support, il sera nécessaire de faire un blanchiment. Justifier la nécessité de la réalisation de ce blanchiment. Le produit de blanchiment utilisé sera ici le peroxyde d'hydrogène à 35 %, appelée également Eau Oxygénée 130 Volumes (H_2O_2 130 V). Ce traitement sera réalisé sur l'ensemble de la matière c'est à dire 8000 m (4 coloris de 2000 m chacun).
 3. Proposer ensuite une formule de blanchiment, ainsi que son mode opératoire sachant que l'on souhaite opérer selon un procédé à la continu appelé Pad Batch (foulardage puis enroulage à froid et stockage). Préciser également les produits utilisés pour la finition de ce blanchiment.
 4. Calculer la masse de matière exacte correspondant aux 8000 mètres de tissu à traiter. Déduire le volume de bain nécessaire à la réalisation du blanchiment sachant que :
 - Le taux d'emport sur ce type de support est de l'ordre de 80 %
 - La bacholle du foulard d'imprégnation a un volume de 60 litresArrondir le résultat du calcul du volume de bain à la dizaine supérieure.

On rappelle que l'unité de production dispose d'un stock de matière de 10000 mètres de masse approximative égale à 2,5 Tonnes.

5. Calculer ensuite, pour ces 8000 m de tissu, les quantités de produits nécessaires à la réalisation du blanchiment en fonction de la formule proposée à la question 3.

B - TEINTURE

On donne :

- La notice technique des colorants CIBACRONE F, de la page 5 à la page 10 du dossier technique.
- La combinaison des colorants utilisés pour la réalisation des nuances ANIS, PAILLE, AZUR et CLEMENTINE: il s'agit de 4 colorants de la classe des CIBACRONE F (CIBA).

Colorants	Coloris ANIS	Coloris PAILLE	Coloris AZUR	Coloris CLEMENTINE
Jaune CIBACRONE F-3R	0,11%	0,089 %	-	0,09 %
Orange CIBACRONE F-R	-	0,008 %	-	0,18 %
Bleu CIBACRONE F-GF	0,04 %	-	0,28 %	-
Bleu CIBACRONE F-R	0,035 %	0,009 %	0,06 %	-

L'unité de production ne disposant que d'un seul foulard destiné à la réalisation de blanchiments et à l'application d'apprêts, la teinture se fera selon un procédé par épuisement.

Colorants CIBACRONE F

1. Indiquer à quelle classe de colorants appartiennent les colorants CIBACRONE F ?
2. Indiquer comment se fixent les colorants CIBACRONE F à la fibre.
3. Donner le pH optimal de fixation des colorants CIBACRONE F.

Teinture du mélange de fibres

4. Rechercher dans le dossier technique les produits auxiliaires et chimiques nécessaires à la réalisation des traitements de teinture demandés. Proposer ensuite des formules de teinture complètes incluant les colorants, les Produits chimiques et Auxiliaires de teinture
5. Tracer la courbe de teinture complète, y compris les post traitements, en y indiquant clairement les ajoutes de produits, les gradients, les températures et les temps.
6. Donner le rôle des produits utilisés pour la réalisation de tous les traitements de teinture de ce mélange.

C - QUANTITES MISES EN OEUVRE

A partir des formules de teinture proposées dans la partie B – question 4, calculer, pour les 4 coloris ANIS, PAILLE, AZUR et CLEMENTINE les quantités de colorants et de produits mis en œuvre pour la teinture. Mettre les résultats sous forme de tableau. Préciser les unités.

On rappelle que :

- On veut teindre 2000 m de tissu pour chacun des 4 coloris avec un rapport de bain de 1/10.
- La masse du lot de tissu a été calculée à la Partie A - question 4.

D - MATERIEL DE TEINTURE

1. Proposer, parmi la liste du matériel dont dispose l'unité de teinture, celui qui est le mieux adapté à la teinture à réaliser. Justifier votre choix.
2. Faire le schéma de ce type de matériel, en y précisant les organes principaux, ainsi que son principe de fonctionnement.

E - REALISATION D'UN APPRET

Sur les 4 coloris que vous venez de réaliser, on souhaite appliquer une formule d'apprêts ayant les caractéristiques suivantes :

- Apprêt infroissable
- Toucher doux

Proposer une formule d'apprêts répondant aux caractéristiques données ci-dessus. Préciser les conditions opératoires du traitement proposé (température, durée, taux d'emport)

F - SOLIDITES DES COLORANTS

Compléter le tableau ci-dessous :

COLORANT	LAVAGE 60°C 1 X (dégradation de la nuance)	LAVAGE 60°C 1 X (dégorgement sur Coton)	SUEUR ACIDE (dégradation de la nuance)	SUEUR ALCALINE (dégradation de la nuance)
Jaune CIBACRONE F – 3R				
Orange CIBACRONE F – R				
Bleu CIBACRONE F – GF				
Bleu CIBACRONE F - R				