

SESSION 2006

<b>BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR</b>
---------------------------------------

**PRODUCTIQUE TEXTILE**

Option D - ENNOBLISSEMENT

**E5 - GESTION ET ANALYSE DES PRODUITS ET  
MATERIELS****Sous - épreuve :****U 51 - ECHANTILLONNAGE ET MISE EN OEUVRE  
DES PRODUITS ET MATIERES**

Durée 3 heures

coefficient 3

*Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.  
Ce sujet comporte : 3 pages numérotées de 1/3 à 3/3.*

↳ Partie 1. :	<i>temps préconisé : 20 min</i>
↳ Partie 2. :	<i>temps préconisé : 30 min</i>
↳ Partie 3. :	<i>temps préconisé : 20 min</i>
↳ Partie 4. :	<i>temps préconisé : 50 min</i>
↳ Partie 5. : Chimie appliquée	<i>temps préconisé : 60 min</i>

**Aucun document autorisé****CALCULATRICE AUTORISÉE**

*Sont autorisées toutes les calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimantes. Le candidat n'utilise qu'une seule machine sur la table. Toutefois, si celle-ci vient à connaître une défaillance, il peut la remplacer par une autre. Afin de prévenir les risques de fraude, sont interdits les échanges de machines entre les candidats, la consultation des notices fournies par les constructeurs ainsi que les échanges d'informations par l'intermédiaire des fonctions de transmission des calculatrices.*

On vous demande d'étudier le cahier des charges d'une étoffe destinée à la réalisation de revêtement intérieur automobile, afin de préparer les traitements d'ennoblissement.

CAHIER DES CHARGES					
DESTINATION	HOUSSE AUTOMOBILE				
DÉFINITION DU PRODUIT	COMPOSITION	MASSE SURFACIQUE		COLORIS	
	Polyester microfibre	140 g/m <sup>2</sup>		Gris anthracite	
PRÉSENTATION DES ÉTOFFES	LAIZE UTILE	140 cm + / - 1	Longueur des pièces	100 m + / - 1	Pliée
SOLIDITÉS	NORMES	COTATIONS			
		DÉGORGEMENT		DÉGRADATION	
LAVAGE	I.S.O. 105 - C.06 - A1S (40°C)	5		5	
FROTTEMENT : • SEC • HUMIDE	I.S.O. 105 - X12			5	
SUEUR ACIDE ET ALCALINE	I.S.O. 105 - E07	5		5	
LUMIÈRE ARTIFICIELLE	I.S.O. 105 - B01			350 heures > à 7	

### 1. Analyse des caractéristiques de l'étoffe :

- 1.1. Citez une méthode d'analyse qualitative permettant de confirmer l'origine de la fibre constituant l'étoffe ?
- 1.2. À quoi correspond la laize nominale ?
- 1.3. Qu'est ce qu'une microfibre, donnez la définition d'une telle fibre ?
- 1.4. Quelle qualité essentielle apporte cette microfibre dans ce type d'article ?

### 2. Matières textiles :

- 2.1. Donnez la formule chimique du polyester.
- 2.2. Rappelez le procédé de filage de cette fibre. Comment s'appellent les fils obtenus à ce stade ?
- 2.3. Donnez deux noms commerciaux de cette fibre.
- 2.4. Quel traitement du polyester peut-on réaliser pour obtenir les qualités similaires à un polyester microfibre ?
- 2.5. Le taux de conditionnement du polyester est de l'ordre de 2%. Comment peut-on le vérifier au laboratoire textile (appareil et mode opératoire) ?

### **3. Choix des colorants :**

- 3.1. Indiquez la classe de colorant utilisable sur polyester.
- 3.2. Expliquez le mécanisme de teinture avec cette classe de colorant.
- 3.3. Avec ce type de matière, la consommation de colorant sera plus faible ou plus élevée par rapport à un polyester classique ?

### **4. Entretien des articles et solidités des teintures :**

- 4.1. Expliquez les pictogrammes composants un étiquette d'entretien.
- 4.2. Réalisez à partir du cahier des charges l'étiquette d'entretien de cet article.
- 4.3. Quelles sont les caractéristiques d'un tissu témoin ?
- 4.4. De quelle nature doivent être l'un des tissus témoins, pour réaliser la solidité lavage ISO-105-CO6 A1S (40°C) ?

---

- 4.5. Expliquez la préparation d'une éprouvette composée, avec l'emploi de tissus témoins simples et de tissus multifibres, dans le cas d'une étoffe.
- 4.6. Vous expliquerez une solidité au frottement à sec, en précisant :
  - le but ;
  - l'appareillage utilisé ;
  - les qualités du tissu témoin ;
  - le mode opératoire ;
  - l'évaluation ;
  - le rapport d'essai.
- 4.7. Indiquez les conditions d'examen et d'éclairage normalisées, dans le but d'évaluer les solidités.
- 4.8. Avec quelle échelle peut-on évaluer la solidité à la lumière artificielle ?
- 4.9. De quoi se compose cette échelle ?
- 4.10. L'exigence pour cet article, concernant la solidité lumière, vous semble-t-elle justifiée ? Si oui, expliquez et justifiez votre réponse. Si non, proposez une autre solution.

## **5. CHIMIE APPLIQUEE (à traiter sur copie séparée) :**

### **5.1. La détermination des titres alcalimétrique (TA) et alcalimétrique complets (TAC) d'une eau vous est demandée.**

- Pour ce dosage, vous disposez d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration :  $C = 0,105 \text{ mol.l}^{-1}$ .
- La prise d'essai est de 50 ml. Le virage de la phénol phtaléine a lieu pour une chute de burette de 10,2 ml d'acide et celui de l'hélianthine pour une chute d'acide de 18,4 ml.

- 5.1.1. Quelle est la signification de TA et TAC ?
- 5.1.2. À quelle valeur de pH, la phénol phtaléine devient-elle incolore ?
- 5.1.3. Quelle est la concentration en ions carbonates dans cette eau ?
- 5.1.4. Quelle est la concentration en ions hydroxydes ?
- 5.1.5. En déduire le TA et le TAC de cette eau, exprimés en degré français.

### **5.2. Afin de déterminer la dureté d'une eau, une analyse complexométrique par l'EDTA est effectuée.**

- **Essai 1 :** 100ml d'eau sont prélevés puis dosés par une solution d'EDTA de concentration :  $C = 10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$ , ceci en présence de noir d'ériochrome T (NET). Le changement de couleur est obtenu pour un volume de 8 ml.
- **Essai 2 :** 250 ml d'eau sont prélevés puis portés à ébullition durant 15 minutes. Après filtration, l'eau est dosée comme dans l'essai 1. Un volume de 6 ml d'EDTA est nécessaire pour atteindre le virage coloré.

- 5.2.1. Définir la dureté d'une eau et le degré hydrotimétrique français.
- 5.2.2. Quel le rôle du NET ?
- 5.2.3. Déterminer la dureté totale de l'eau.
- 5.2.4. Quelles réactions se produisent lorsque l'eau est portée à ébullition ?
- 5.2.5. Calculer la dureté permanente et la dureté temporaire de cette eau.