

E 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

**Sous-épreuve E 14 : Sciences appliquées à l'entretien des articles
textiles**

Unité U14

Durée : 2 heures

Coefficient : 2

ELEMENTS DE CORRIGE

Conformément à l'arrêté du 24 juillet 1997, la notation au baccalauréat professionnel est exprimée de 0 à 20 en points entiers ou en demi-points.

Barème de correction

Question 1	sur 16 points
Question 2	sur 20 points
Question 3	sur 4 points

TOTAL

Sur 40 points

SI LA RÉPONSE NE CORRESPOND PAS AU RÉSULTAT ATTENDU ET QUE LA DÉMARCHE EST EXACTE, IL SERA ATTRIBUE AU CANDIDAT LA MOITIÉ DES POINTS.

Critères d'évaluation :

Notation

- a) exactitude des connaissances.
- b) qualité de raisonnement, d'expression, de clarté et de soin.
- c) clarté du schéma

Compétences évaluées

- C11 : Rechercher et choisir les informations nécessaires à son activité.
- C12 : Décoder les informations nécessaires à son activité.
- C42 : Traiter les informations et les mettre dans une forme adaptée.
- C43 : Identifier les informations à transmettre.

Savoirs associés évalués

- S11 : Matières textiles
- S61 : Biochimie

a) IDENTIFICATION de la MOLECULE de BASE (sur 4 points.)

La molécule de base qui intervient dans la fabrication de l'acétate est la molécule n°1 du document ressource n°1 car c'est de la cellulose.

b) CONSTITUTION de L'ACETATE de CELLULOSE (sur 12 points.)

L'acétate de cellulose est constituée par l'ester acétique de la cellulose, résultat de l'action sur celle-ci de l'acide acétique.

PROCEDE D'OBTENTION (6 pts)

- Produits de base :
 - cellulose sous forme de pâte de bois très purifiée ou de linters de coton.
- Produits chimiques :
 - anhydride acétique ($\text{CH}_3 \text{CO}$)₂ O
 - acide acétique ($\text{CH}_3 - \text{COOH}$)
 - acide sulfurique ($\text{H}_2 \text{SO}_4$)
 - acetone ($\text{CH}_2 - \text{CO} - \text{CH}_3$)
 - alcool ($\text{CH}_3 - \text{CH}_2 \text{OH}$)

1 – Transformation de la cellulose en triacétate de cellulose

- * La cellulose est soumise à l'action du mélange acétylant en présence d'un catalyseur (acide sulfurique).
- * L'opération s'effectue dans des mélangeur durant 5 à 6 heures.
- * Le liquide visqueux obtenu est du triacétate de cellulose.

2 – Transformation de la triacétate de cellulose en acétate de cellulose

- * Le mélange est stabilisé en éliminant une partie de l'acide acétique par précipitation dans l'eau à 50 – 70 °C.
- * On procède ensuite à un lavage, un essorage et un séchage.

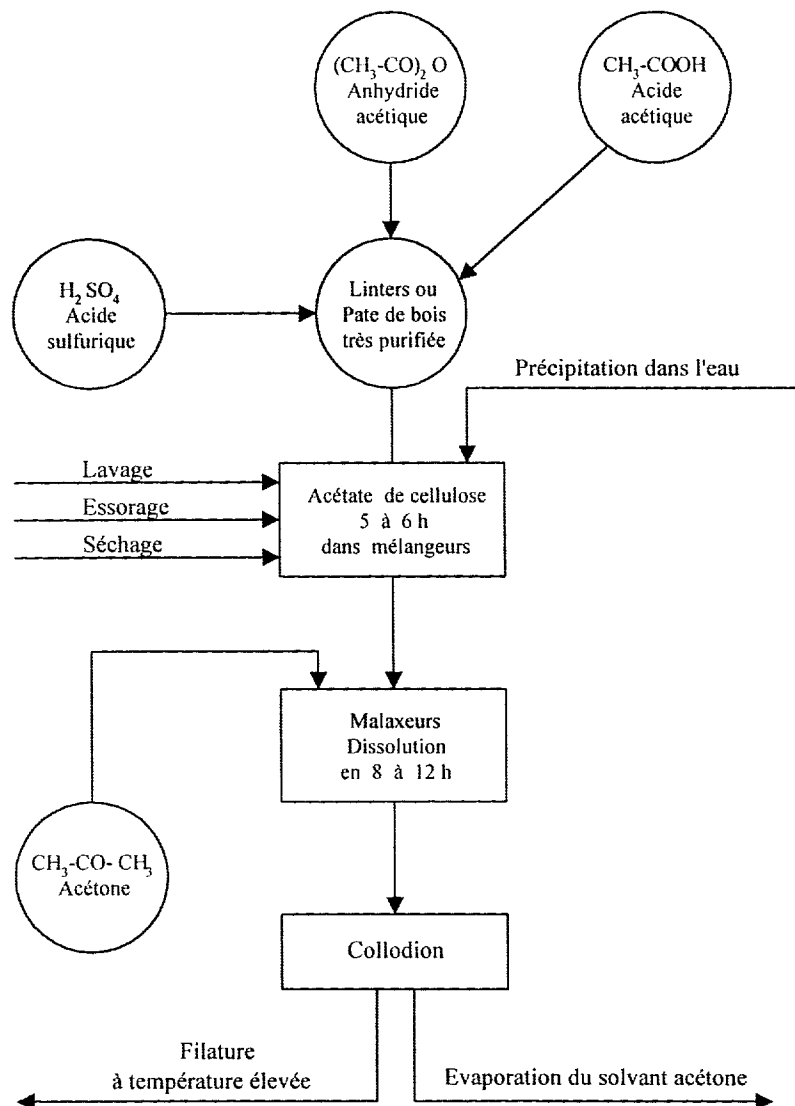
3 – Transformation de l'acétate de cellulose en collodion

- * L'acétate est introduit dans des malaxeurs, avec de l'acétone pur ou un mélange acétone-alcool.
- * La dissolution à lieu en 8 à 12 heures dans un malaxeur. C'est à ce stade que peut se réaliser la coloration dans la masse.
- * Après avoir été laissé au repos, le collodion est filtré et dégazé afin d'éliminer les bulles d'air. La solution obtenue, très pure, sans grain est prête à être filtrée.

4 – Transformation du collodion en fil

- * Celui-ci est poussé ensuite vers les filières par une pompe volumétrique. La température y est très élevée \Rightarrow le solvant (l'acétone) s'évapore.

SCHEMA de la FABRICATION de L'ACETATE (6 pts)



Critères d'évaluation :

Notation

- a) exactitude des connaissances
- b) aptitude à appliquer des connaissances avec des qualités de raisonnement, d'expression, de clarté et de soin.
- c) aptitude à appliquer des connaissances dans un contexte professionnel.

Compétences évaluées

- C11 : Rechercher et choisir les informations nécessaires à son activité.
- C12 : Décoder les informations nécessaires à son activité.
- C42 : Traiter les informations et les mettre dans une forme adaptée.
- C43 : Identifier les informations à transmettre.

Savoirs associés évalués

- S21 : Salissures et taches
- S22 : Produits et techniques d'élimination
- S71 : Sécurité dans les entreprises de blanchisserie et d'entretien des articles textiles

a) NATURE CHIMIQUE de la TACHE (sur 3 points)

Tache à base de polymères : origine organique

b) PRODUIT de DETACHAGE USUEL et FAMILLE (sur 3 points)

Le produit de détachage usuel pour retirer une tache de vernis est : **l'acétone**
Il appartient à la famille des cétones, appartenant elle même à celle des solvants

c) PRODUIT à UTILISER et JUSTIFICATION (sur 4 points)

Le produit à utiliser dans la cas présent : détachage d'une doublure en acétate est : **l'acétate d'amyle**

L'acétone détruisant l'acétate celle-ci ne peut donc pas être utilisée.
De plus au vu de l'Arrêté Type 2345 en vigueur depuis le 5 mai 2002 (Journal Officiel)
article 4 : RISQUES , paragraphe : 4-8 : CONSIGNES d'EXPLOITATION
il est stipulé que tout détachage manuel des articles à l'aide de solvant est interdit.

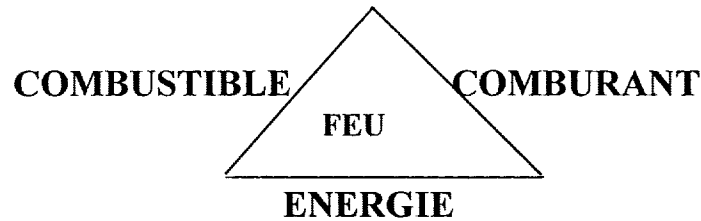
d) RISQUE LIE à l'UTILISATION du PRODUIT, CHOIX du PICTOGRAMME (sur 4 points)

Le risque lié à l'utilisation de ce produit est **l'incendie**.
C'est le **pictogramme Référence 03** qui correspond à ce risque.
Au pictogramme on trouverait une indication supplémentaire soit : **F – Facilement inflammable**
(Produit pouvant s'enflammer facilement sous l'action d'une source d'énergie (flamme, étincelle ... à température ambiante inférieure à 21°C)

e) CONSTRUCTION du PICTOGRAMME et COMMENTAIRES (sur 6 points)

- 1 point pour la construction du pictogramme : un triangle
- 5 points pour les commentaires

Le processus de combustion est une réaction chimique d'oxydation d'un combustible par un comburant amorcée par une source d'énergie. Ce processus se trouve résumé par : **le triangle du feu.**



Pour contrôler un feu il faut agir sur l'un des éléments du triangle du feu :

- éliminer le combustible,
- réduire l'apport d'oxygène,
- abaisser la température.

En effet, l'absence d'un des trois éléments empêche le déclenchement de la combustion. De même la suppression d'un des trois éléments arrête le processus.

Si on réduit l'apport d'oxygène à une concentration dans l'air à moins de 15% en volume, le feu s'éteint et ne peut être allumé. Malheureusement, en de ça de 17% d'oxygène dans l'air, il y a oxyprivation donc risque d'asphyxie.

Question n°3

sur 4 points

Critères d'évaluation :

Notation

- a) *qualités de raisonnement, d'expression, de clarté et de soin.*
- b) *exactitude des connaissances*
- c) *aptitude à appliquer les connaissances dans un contexte professionnel*

Compétences évaluées

- C11 : Rechercher et choisir les informations nécessaires à son activité.
- C12 : Décoder les informations nécessaires à son activité.
- C42 : Traiter les informations et les mettre dans une forme adaptée.
- C43 : Identifier les informations à transmettre.

Savoirs associés évalués

- S21 : Salissures et taches
- S22 : Produits et techniques d'élimination
- S71 : Sécurité dans les entreprises de blanchisserie et d'entretien des articles textiles

DISPOSITIFS de SECURITE (4 points)

pour prévenir les risques électriques liés à l'utilisation du tonneau à fourrure.

- * une mise à la terre
- * un arrêt d'urgence (ou coup de point)= couper le circuit électrique
- * un sectionneur (au poste de travail)= couper le circuit électrique
- * un compteur général= couper le circuit général électrique
- * un extincteur à proximité= priver le feu du comburant (oxygène) en enveloppant le combustible avec de la neige carbonique ou de l'eau.