

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR PRODUCTIQUE TEXTILE¹
OPTION D

U51- Echantillonnage et mise en œuvre des produits et matières

Durée : 3 h

Coefficient : 3

CORRIGE

On vous demande d'étudier différents aspects techniques, permettant la mise en œuvre d'un article féminin en maille, se composant de laine peignée 100%.

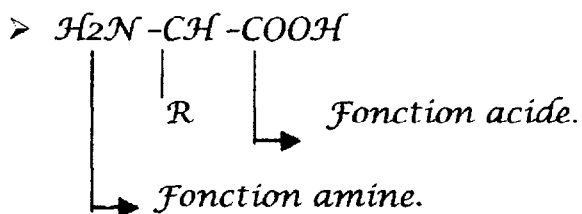
I/ MATIERES TEXTILES

1/ Après avoir rappelé ce qu'est une protéine, vous indiquerez qu'elle est la protéine essentielle de la laine.

- *Ce sont tous les textiles qui par hydrolyse ou action enzymatique, conduisent à l'obtention d'acides aminés.*
- *La protéine essentielle de la laine est la kératine.*

2 / La laine contient des acides aminés simples et doubles :

2.1/ Ecrivez la formule générale d'un acide aminé.



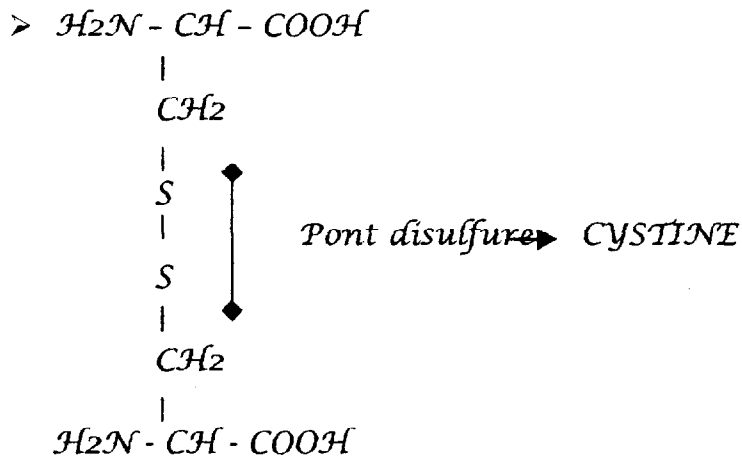
**BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR PRODUCTIQUE "TEXTILE"
OPTION D**

U51- Echantillonnage et mise en œuvre des produits et matières

Durée : 3 h

Coefficient : 3

2.2/ Ecrivez et nommez un acide aminé double contenu dans la laine.



3/ Indiquez les différents types de liaisons chimiques existants dans la laine.

- *Liaisons peptidiques.*
- *Liaisons ioniques.*
- *Pont disulfure.*
- *Pont hydrogène.*

4/ La laine à la particularité de pouvoir feutrer.

4.1/ Expliquez en quoi consiste ce feutrage.

- *Les fibres de laine possèdent des écailles sur leur surface, sous une action mécanique, elles peuvent s'enchevêtrer plus ou moins et s'accrocher les unes aux autres, de manière irréversible.*
- *La protéine essentielle de la laine est la kératine.*

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR PRODUCTIQUE TEXTILE
OPTION D

U51- Echantillonnage et mise en œuvre des produits et matières

Durée : 3 h

Coefficient : 3

4.2/ Énumérez les conditions favorisant le feutrage de la laine.

- *Action mécanique forte.*
- *Température élevée.*
- *Milieu alcalin.*

4.3/ Expliquez comment l'on peut éviter ce phénomène.

- *On agit sur les écailles de la laine :*
 - ❶ *Chlorage, eau de javel en milieu acide, érosion des écailles.*
 - ❷ *Résine Hercosett 57, permet de masquer les écailles.*

5/ Indiquez les propriétés chimiques de la laine, vis à vis :

5.1/ Des bases.

- *Les bases fortes du type soude caustique, détruisent la laine.*
- *Les bases faibles du type ammoniacale, possibilité de réaliser le dégraissage de la laine, mais à une température < 50°C, afin de ne pas détériorer la laine.*

5.2/ Des acides.

- *Même concentré et à chaud, la laine fixe fortement les acides, elle n'y est pas sensible.*
- *Carbonisation de la laine.*

5.3/ Des oxydants.

- *Le peroxyde d'hydrogène est utilisé pour blanchir la laine, en milieu alcalin à une température < 50°C.*

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR PRODUCTIQUE TEXTILE
OPTION D

U51- Echantillonnage et mise en œuvre des produits et matières

Durée : 3 h

Coefficient : 3

- *L'hypochlorite de sodium est utilisé dans le domaine du chlorage.*

5.4/Des réducteurs.

- *La dithionite ou l'hydrogénosulfite de sodium permet le blanchiment de la laine.*
- *Possibilité de faire des plis permanents sur laine.*

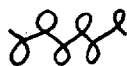
Dans chaque cas, vous donnerez une application industrielle possible.

II/ Maille

On désire réaliser des tricots d'échantillonnages, en côte 1 et 1, ainsi qu'en côte anglaise.

1/ Tracez les représentations graphiques des tricots. (Les liages).

- Côte 1 et 1.



- Côte anglaise.



2/ Quel aspect visuel final obtient-on pour ces deux tricots ?

- *La côte anglaise aura plus de relief, alors que la côte 1 et 1 sera plus plate.*

CORRIGE

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR PRODUCTIQUE TEXTILE
OPTION D

U51- Echantillonnage et mise en œuvre des produits et matières

Durée : 3 h

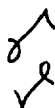
Coefficient : 3

3/ Donnez pour ces deux tricotés d'échantillonnages, le raccord hauteur et longueur. (Le rapport d'armure).

➤ Côte 1 et 1.



➤ Côte anglaise.



III/ METROLOGIE TEXTILE

1/ Rappelez les conditions d'atmosphère standard nécessaires à tout essai de métrologie textile.

- 65% HR.
- 20°C.

2/ Une étude sur un lot de laine a été effectuée sur l'air flow.

2.1/ Expliquez le but et le principe de cet appareil.

- Cet appareil permet de déterminer le diamètre moyen d'un lot de fibres de laine, afin de classer la laine.

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR PRODUCTIQUE TEXTILE
OPTION D

U51- Echantillonnage et mise en œuvre des produits et matières

Durée : 3 h

Coefficient : 3

- *Lorsqu'un courant d'air traverse un amas de fibres, le rapport du débit d'air sur la pression est déterminé par la surface latérale totale des fibres. Il se crée donc une dépression à la sortie du tampon poreux qui est fonction du diamètre moyen du lot de fibres.*

2.2/ On vous transmet les résultats suivants :

HAUTEUR H(mm d'eau)	n_i	e_i	E_{ini}	Nie_i^2
97	1	-6	-6	36
98	0	-5	0	0
99	2	-4	-8	32
100	4	-3	-12	36
101	1	-2	-2	4
102	3	-1	-3	3
103	4	0	0	0
104	2	+1	+2	2
105	1	+2	+2	4
106	1	+3	+3	9
107	1	+4	+4	16
	20		-20	142

2.2.1/ Calculez la moyenne des résultats, la variance, l'écart type, le coefficient de variation, la limite pratique d'erreur, la précision. (Le coefficient de Fischer = 2,09.

- *Moyenne $\bar{x} = 102$ mm*
- *Variance : $SCE=122$, $V=6,421$*
- *Ecart type : 2,534*
- *Coefficient de variation : 2,484%*
- *Limite pratique d'erreur : +/- 1,182*
- *Pourcentage d'erreur : 1,16%*

**BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR PRODUCTIQUE TEXTILE
OPTION D**

U51- Echantillonnage et mise en œuvre des produits et matières

Durée : 3 h

Coefficient : 3

2.2.2/ Cette étude est-elle satisfaisante ?

- Oui, car la précision est bonne, elle est < 2%.

2.2.3/ On vous donne la relation suivante, pour déterminer le diamètre et le type de laine.

$$d\mu = 986 / \sqrt{Nm \text{ Fibre}}$$

($d\mu$ = DIA μ m dans le tableau en annexe n°1)

- D'après le tableau, avec $x = 102$ mm, le diamètre moyen de ce lot de fibres de laine est de 26,2 μ .

2.2.4/ Calculez le numéro métrique du fil le plus fin pouvant être réalisé avec ces fibres. (45 fibres à la section).

- D'après la formule ci-dessous, on obtient :

$$Nm \text{ fibre} = 1416,3$$

$$Nm \text{ fil} = Nm \text{ fibre} / 45 = 31,47$$

3/ Titrage

3.1/ Donnez la définition du numéro métrique, du titre en Tex et en Deniers.

- | | | | |
|--------------------|---------------|---|---------|
| ➤ Numéro métrique | : Nm x 1000 m | → | 1000 g. |
| ➤ Titre en Tex | : 1000 m | → | Tex. |
| ➤ Titre en deniers | : 9000 m | → | Td. |

**BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR PRODUCTIQUE TEXTILE
OPTION D**

U51- Echantillonnage et mise en œuvre des produits et matières

Durée : 3 h

Coefficient : 3

3.2/ convertissez un Nm30, en Tex, décitex et deniers.

- | | | |
|-------------------|---|--------------|
| ➤ Nm30 en Tex | → | 33,33 Tex. |
| ➤ Nm30 en décitex | → | 333,33 dTex. |
| ➤ Nm30 en deniers | → | 300 Td. |

IV/ APPRÊT

Après teinture on souhaite réaliser un léger foulonnage de la matière.

1/ Quel est le but de ce traitement ?

- Un léger foulonnage consiste à feutrer légèrement en surface l'étoffe, afin d'obtenir un aspect doux et flou.

2/ Quel appareil peut-on utiliser pour réaliser cet apprêt ?

- Une fouleuse - laveuse.

3/ Expliquez le principe du foulonnage.

- L'action mécanique est due à un sabot qui vient en contact sur l'étoffe, afin de diminuer le coefficient de friction entre la matière et le sabot, on utilise du savon et un agent alcalin.

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR PRODUCTIQUE TEXTILE
OPTION D

U51- Echantillonnage et mise en œuvre des produits et matières

Durée : 3 h

Coefficient : 3

4/ Quelle classe de colorant doit être impérativement utilisée ? Justifiez votre réponse.

- *La classe de colorant approprié pour ce genre de traitement est la classe des colorants acides de forte affinité, du type Sandolane-Foulon de chez Clariant.*

AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISE

CORRIGE