

# 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.**

ÉTUDE DE CONSTRUCTION

ÉTUDE CINÉMATIQUE :

1.1)

Détermination de la nature des mouvements ainsi que de leurs caractéristiques (centre, axe) :	
$M^{vt}_{9/0}$ :	Rotation de centre F
$M^{vt}_{8/0}$ :	Mouvement plan

1.2) 1.3) 1.4)

Détermination des trajectoires ainsi que de leurs caractéristiques :	
$T_{E9/0}$ :	Trajectoire circulaire de centre F et de rayon ( FE )
$V_{E9/0}$ :	Voir figure 1
$T_{G9/0}$ :	Trajectoire circulaire de centre F et de rayon ( FG )
$V_{G9/0}$ :	Voir figure 1

1.5)

Composition des vitesses entre les vecteurs $\vec{V}_{D7/0}$ ; $\vec{V}_{D8/0}$ :	
$\vec{V}_{D8/0} =$	$\vec{V}_{D8/7} + \vec{V}_{D7/0}$ avec $\vec{V}_{D8/7} = 0$

1.6)

Composition des vitesses entre les vecteurs $\vec{V}_{E8/0}$ ; $\vec{V}_{E9/0}$ :	
$\vec{V}_{E8/0} =$	$\vec{V}_{E8/9} + \vec{V}_{D9/0}$ avec $\vec{V}_{D8/9} = 0$

1.7)

Énoncé du théorème :	
Application du théorème de l'équiprojectivité aux points E et D liés au solide 8	
Résultat de l'étude graphique :	
$\ \vec{V}_{E9/0}\  =$	9 m/s

1.8)

Résultat de l'étude graphique :	
$\ \vec{V}_{G9/0}\  =$	10 m/s

ÉTUDE STATIQUE :

2.1)

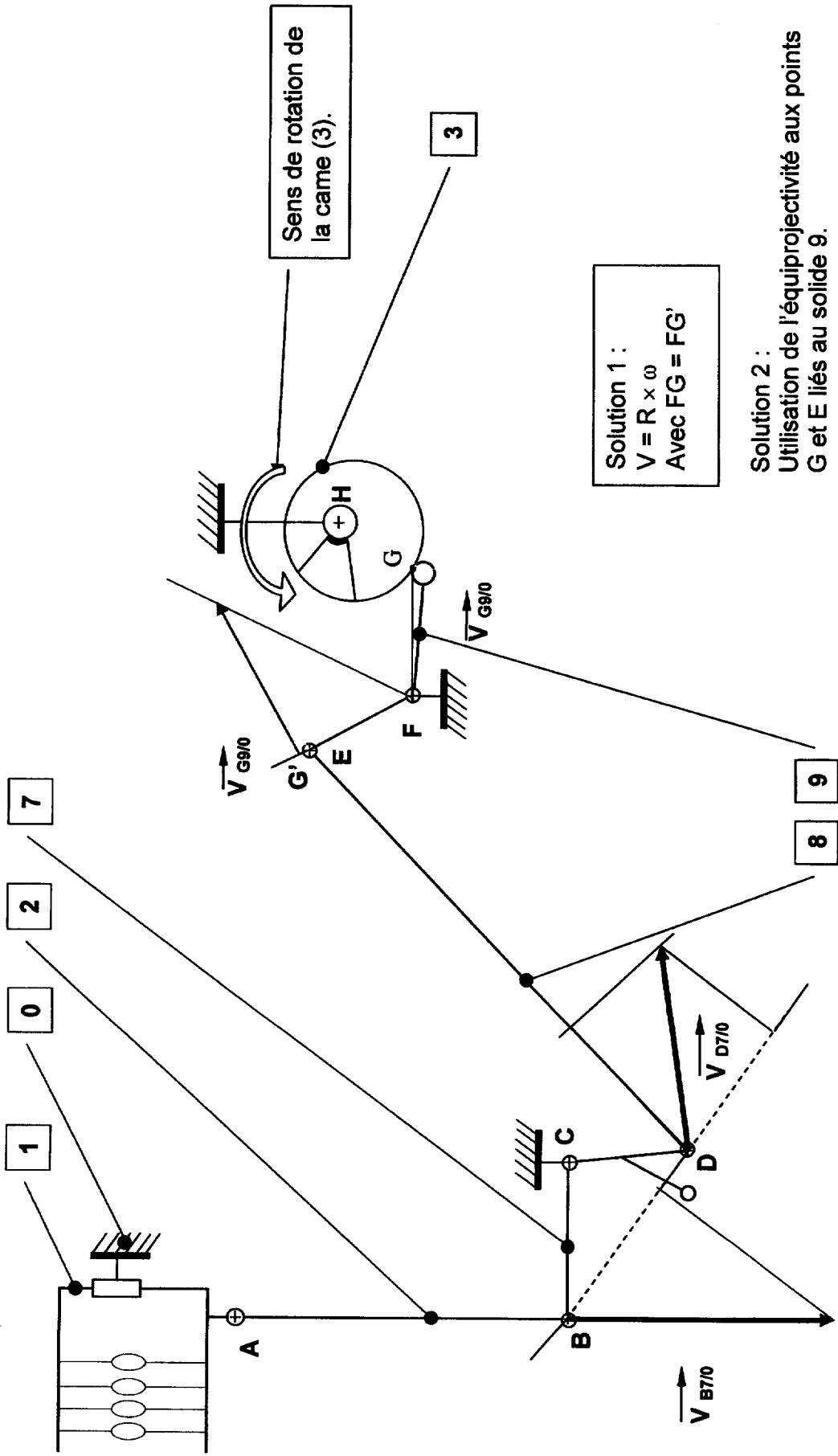
Résolution graphique du P.F.S. :	
$\ \vec{M}_{0/5}\  =$	247,5 N

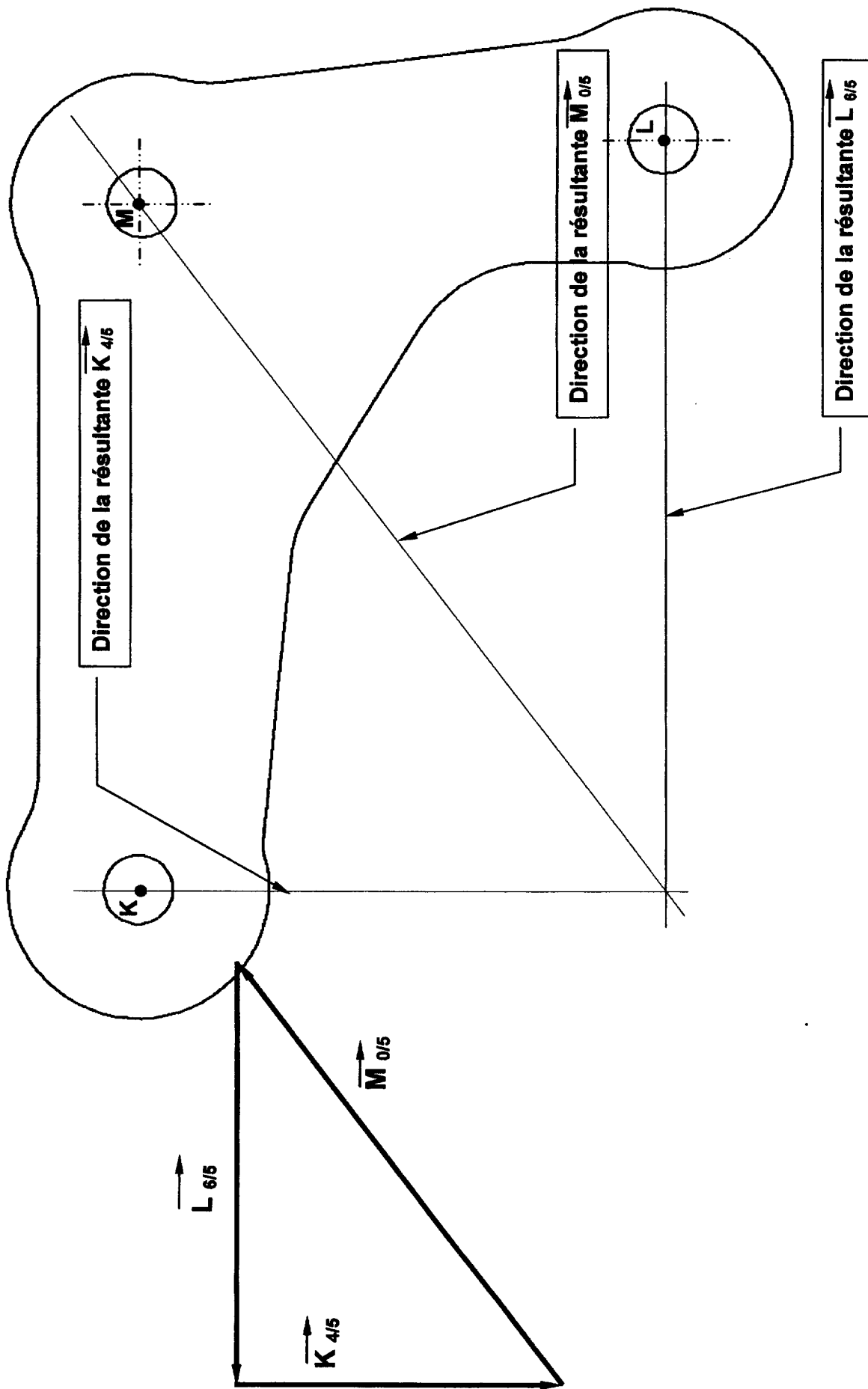
ÉTUDE DE LA BOITE DE VITESSE :

3.1)

Rapport de transmission de la boite de vitesse :	
$U =$	$\frac{20 \times 40}{64 \times 50}$ $U = 0,25$

ÉTUDE DE CONSTRUCTION





## ÉLECTROTECHNIQUE

## PARTIE 1 : ÉTUDE DU SCHÉMA DE PUISSANCE «MOTEUR MARCHE LENTE»

1.1 ) Identifier le repère QM3 sur le schéma de puissance du constructeur (folio 12), en indiquant le nom et les fonctions réalisées par cet appareillage.

Réponse :

Nom : Disjoncteur magnéto thermique

Fonctions : Protéger le moteur « Marche lente » contre les faibles surcharges et les courts-circuits

1.2 ) Identifier les repères K4 et K5 sur le schéma de puissance du constructeur (folio 13 – Schéma de puissance – [1] : (Moteur une seule vitesse)), en indiquant le nom et la fonction réalisée par ces deux appareillages.

Réponse :

Nom : Contacteurs K4 et K5

Fonction : Réaliser l'inversion du sens de rotation du moteur « Marche lente »

1.3 ) Identifier le symbole « --∇-- » (folio 13 – Schéma de puissance – [1] : (Moteur une seule vitesse)), en indiquant le nom et la fonction réalisée.

Réponse :

Nom : Verrouillage mécanique

Fonction : Interdire « mécaniquement » la fermeture simultanée des contacteurs K4 et K5 réalisant l'inversion du sens de rotation du moteur « Marche lente »

## PARTIE 2 : ÉTUDE D'UN DISPOSITIF DE SÉCURITÉ CONTRE LES ACCIDENTS DU TRAVAIL

## ÉTUDE DE LA PROTECTION «ZONE TEMPLETS» RÉALISÉE PAR UN SYSTEME À PHOTOCELLES :

2.1 ) Le système à photocellules est de type « barrage ». Indiquer si ce détecteur fonctionne avec le procédé « bloquer le faisceau » ou le procédé « renvoyer le faisceau ». Justifier votre réponse.

Réponse :





Procédé « bloquer le faisceau »

Justifier votre réponse :

La sortie du détecteur est activée, lorsque le faisceau est interrompu par la cible à détecter.

2.2.1 ) Dans le cas d'une fonction de sortie « sombre », indiquer, à partir du tableau de fonctionnement suivant, l'état de la sortie si l'objet est présent dans le faisceau.

Réponse :

		Système reflex et barrage			
		Absence d'objet dans le faisceau		Présence d'objet dans le faisceau	
		Voyant jaune	Etat de la sortie	Voyant jaune	Etat de la sortie
Fonction sombre					

## ÉLECTROTECHNIQUE

2.2.2 ) Dans le cas d'une fonction de sortie « sombre », indiquer, à partir de la documentation technique, l'état électrique (0 ou + 24 V) de la sortie PNP si l'objet est absent dans le faisceau.

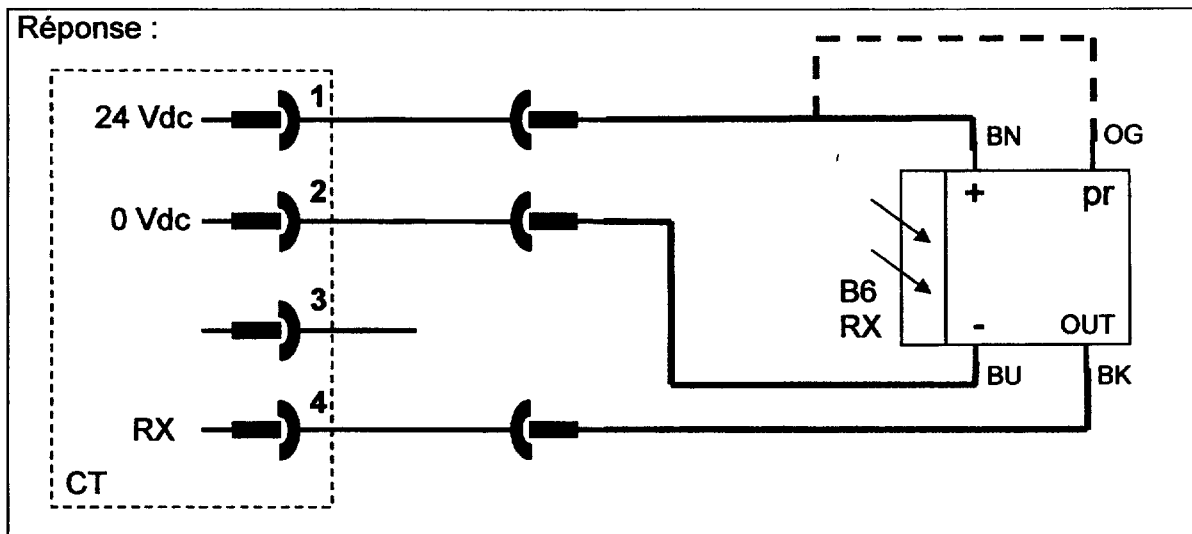
Réponse :

Commutation sombre :

La sortie est au 0 V quand le faisceau lumineux arrive sur le récepteur.

2.3 ) À partir des caractéristiques électriques (voir documentation suivante), compléter le schéma de raccordement, sur le document-réponse, du récepteur (sortie PNP) sur le bornier CT6 dans le cas d'une programmation « sombre ». L'entrée « RX », sur le document-réponse, doit recevoir la sortie du détecteur photoélectrique.

Réponse :



### PARTIE 3 : ÉTUDE DU POSITIONNEMENT DU PEIGNE ET DES LANCES PAR CODEUR INCRÉMENTAL

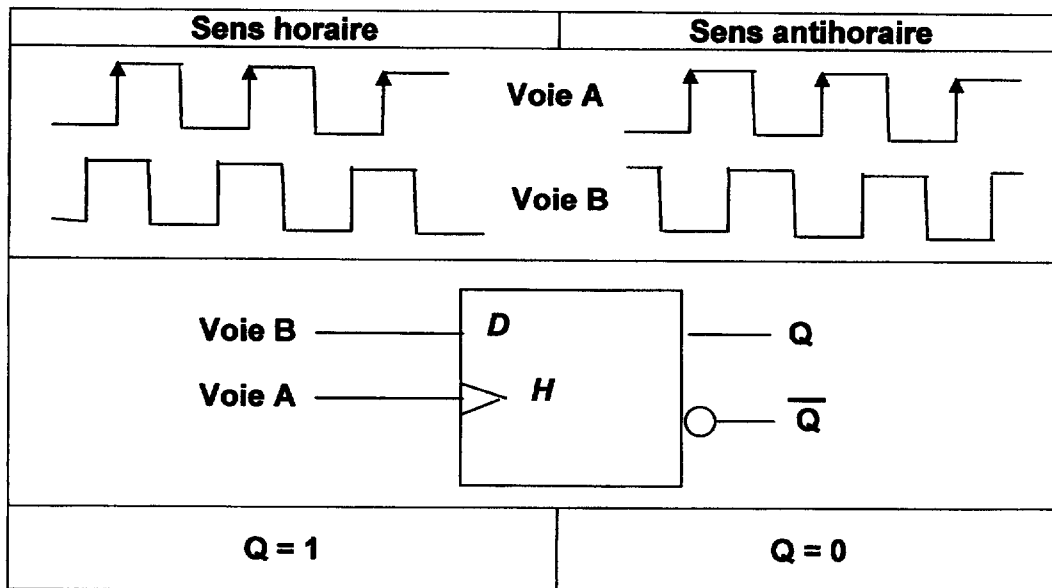
3.1 ) Donner la définition d'un codeur incrémental.

Réponse :

Dispositif permettant de déterminer une position ou une vitesse à l'aide d'un signal électrique (type horloge) lié à une référence.

## ÉLECTROTECHNIQUE

3.2 ) Les signaux obtenus sur les voies A et B suivant le sens de rotation du codeur possèdent cette forme. Indiquer vos réponses dans le tableau ci-dessous.



3.3 ) Les vitesses de rotation de l'arbre supportant la bague C et de l'arbre supportant le codeur sont identiques. La résolution du codeur est de 1440 points par tour. Calculer la valeur de la précision, obtenue en degré, dans le positionnement du métier, sachant que pour un coup métier on obtient un tour codeur. Indiquer votre réponse en la justifiant.

Réponse :

$$\text{Résolution} = 360^\circ / 1440 = 0,25$$

3.4 ) La largeur nominale de ce métier est de 1650 mm. À partir de la documentation (DT 9), calculer le nombre maximum de coups métier par minute obtenu pour un tissu au peigne de 165 mm.

Réponse :

nombre maxi de coups métier par minute = 598 coups par minute

3.5 ) Calculer la fréquence des impulsions de sortie de ce codeur. Comparer votre réponse à la fréquence  $f$  maximale d'utilisation du codeur série EL donnée dans la documentation technique Eltra. Conclure sur le choix de cette référence pour ce codeur incrémental.

Réponse :

$$f = \frac{1}{60} \cdot N.R$$

fréquence des impulsions de sortie =  $598 \cdot 1440 / 60$

fréquence des impulsions de sortie = 14,352 kHz << 100 kHz

**CORRECTION :****Tissage :**

1. Qu'appelle-t-on un effet factice ?

Une armure exécutée en combinaison avec des rapports d'ourdissage et de tramage spécifiques; l'effet obtenu est totalement différent de l'armure servant à la construction du tissu.

2. Donner un exemple d'effet factice ainsi que les éléments à prendre en considération pour sa mise en œuvre.

Exemple : pied de poule, prince de galle.

3. Expliquer le terme laize et lisière.

Laize : largeur totale d'une étoffe d'un bord à l'autre. Lisière : bord renforcé des étoffes.

**Tricotage :**

4. Donner le schéma de liage de l'armure interlock.

5. Que signifient les termes : métier circulaire 20 pouces, jauge E 24, L.F.A.

Type de métier circulaire à maille cueillie dont le diamètre est de 20 pouces soit  $20 \times 2,54 \text{ cm} = 50,8 \text{ cm}$ .  
Jauge E24 = 24 aiguilles par pouce (= 2,54 cm). Cela donne une indication sur la grosseur de tricot.  
L.F.A. = longueur de fil absorbée en mm sur 100 aiguilles (ou sur 10 cm).

**Non tissé :**

6. Comment est réalisé le feutre.

Le feutrage est l'enchevêtrement des fibres sous l'influence de l'agitation, de la chaleur et de l'humidité.

**Fil :**

7. Qu'est ce qu'un fil texturé ?

La texturation permet de donner aux filaments synthétiques une forme durable sous l'effet de la chaleur (thermofixation), augmente le volume, l'élasticité, la résilience et induit meilleure isolation ...

8. Que signifie 80 tex f 50 S 400 ?

80 tex = masse linéique de 80 g / 1000 m. F 50 = 50 filaments. S 400 = fil tordu en S à 400 tours / mètre.

9. Comment se comportent le coton et le polyester à la combustion ?

Le coton garde le squelette du fil et produit un résidu gris impalpable.

Le polyester se rétracte au contact de la flamme et fond en coulant. Les résidus sont noirs et durs.

**Métrologie :**

10. Comment réalise t on un test de résistance à la rupture sur fil ?

Suivant le principe dynamométrique (unité = ténacité en CN /tex).

11. Comment exprime t on les résultats ?

Par indication de l'allongement à la rupture en %.

12. Qu'est ce que le taux de reprise ? Comment l'exprime t on ?

Pourcentage d'eau commercialement accepté pour les matières textiles. Le test est réalisé en atmosphère de référence 65% d'humidité relative et à 20°C. Il varie d'une matière à l'autre et est relativement élevé pour les matières naturelles.

13. Quelle indication donne le coefficient de torsion ?

Il donne l'intensité de torsion indépendamment de la masse linéique. Il exprime la contrainte imposée au fil par la torsion (coefficient de torsion =  $\sqrt{\text{titre en tex}/1000}$ ).

**Ennoblement :**

14. Expliquer le principe de l'enduction.

C'est l'application d'une couche de polymère naturel ou synthétique à la surface d'une étoffe suivi d'une fixation dans un four de polymérisation.