

République Tunisienne
Ministère de l'enseignement supérieur
 Direction Générale des Etudes Technologiques
Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Sousse

Département : Mécanique **Filière :** Génie mécanique **Option :** Plasturgie **Classe :** GMPL-5.1

<u>CODE</u>	Nom :	Prénom :
	N° de la carte d'étudiant :	Date :
	N° de la salle :	N° de la place :
	Signature :	

<u>CODE</u>	Département de génie mécanique	EXAMEN PROCÉDÉS DE MISE EN FORME CONTINUS	Janvier 2015
			Durée: 1 h 30 min
Note :...../20	Nombre de pages : 4	Proposé par : SLIM CHOUCHENE	Documents non autorisés

NB : L'examen comporte deux exercices indépendants.

EXERCICE 1 : (5 POINTS=0.5+0.75+0.5+0.5+1+1+0.75)

Le gainage des câbles est réalisé à l'aide d'une tête d'équerre spéciale, à travers laquelle passe le câble devant recevoir la matière plastique extrudée.

1. Citer deux exemples d'application obtenus par ce type de filière ;

2. Identifier parmi cette liste matières couramment utilisées pour la fabrication de câble (PVC, PE réticulé, PC, PA, POM) ;

3. Quelle est la technique utilisée pour assurer une bonne adhésion du plastique au métal ;

4. Compléter le schéma suivant d'une filière du câble téléphonique ;

	<p>Question 5</p> <p>1 :</p> <p>2 :</p> <p>3 :</p> <p>4 :</p>
--	--

Figure 1. Filière de câblerie téléphonique

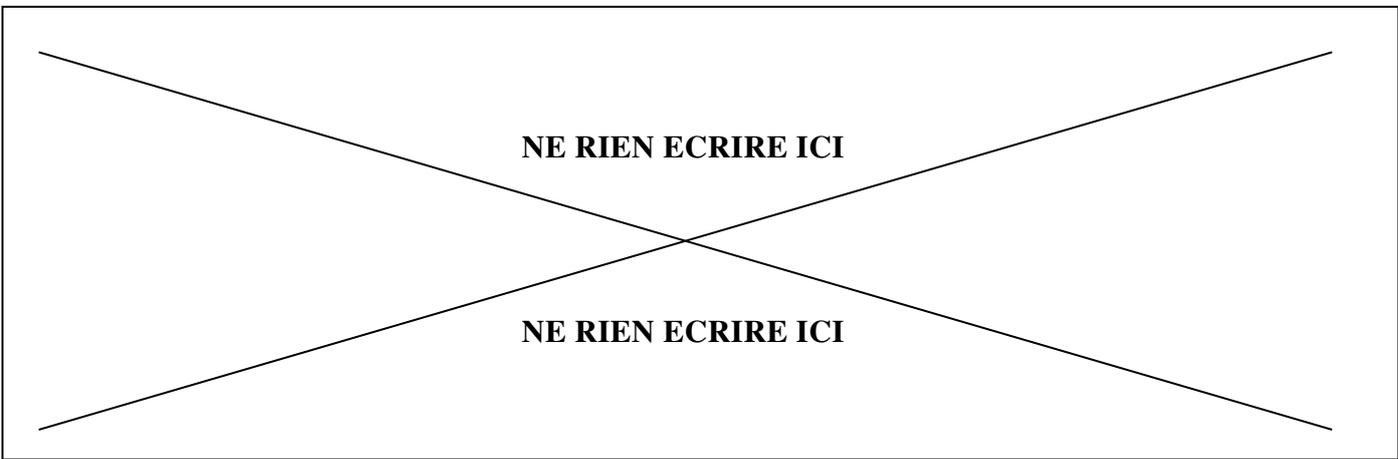
5. Identifier le nom des différentes zones sur la figure 1 ;

6. Identifier le nom des différents éléments de cette filière ;

E : **R :**

P : **C :**

7. Montrer sur cette figure l'entrée et la sortie de la matière et du l'âme (par des petites flèches) ;



EXERCICE 2 : (15 POINTS)

L'extrusion est de loin le plus important des procédés de mise en forme des polymères. Le schéma de principe d'une ligne d'extrusion monovis est présenté figure suivante.

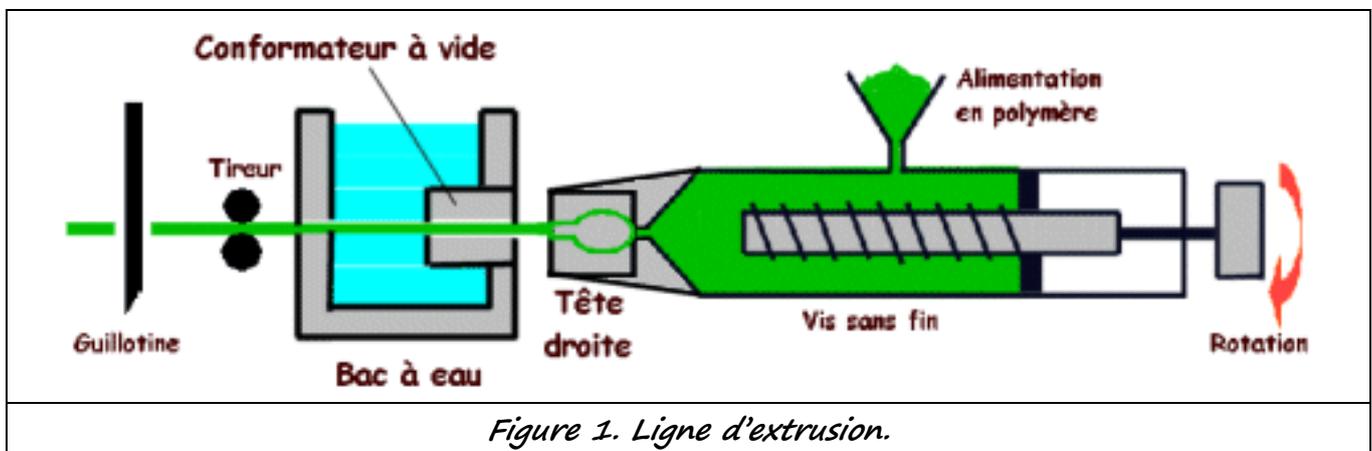


Figure 1. Ligne d'extrusion.

1. Déterminer la fonction de chaque partie de la ligne d'extrusion ;

ORGANES	FONCTION	ORGANES	FONCTION
Extrudeuse		Tireur	
Tête d'extrusion		Scie circulaire	
Bac de conformation		Banc de réception (non représenté)	

A. Extrudeuses (10.25 POINTS)

1. Il existe deux principaux types d'extrudeuse. Lesquelles ?

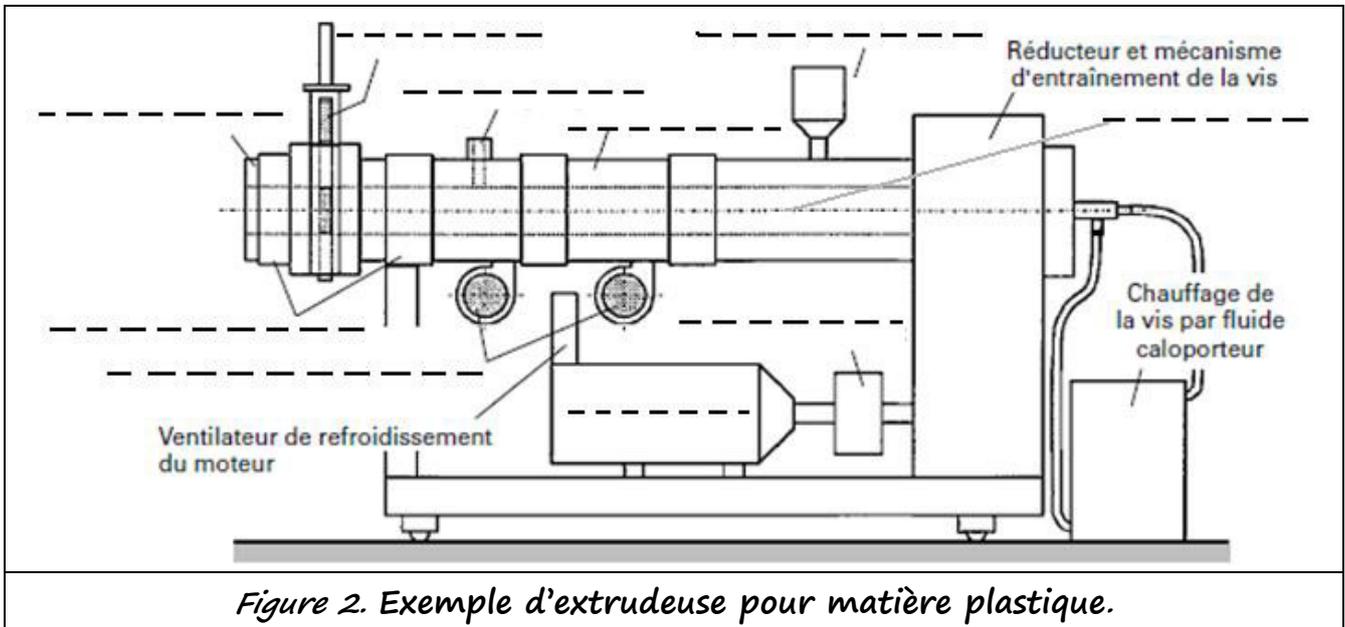
2. La figure 2 montre une extrudeuse monovis. Identifier le nom des principaux éléments de cette machine ;

3. Quel est le rôle de la grille magnétique dans la trémie ?

4. Quel est le nom de la partie arrière du fourreau contenant un orifice pour le passage de la matière venant de la trémie ?

5. Deux types principaux de régulation sont utilisés sur les extrudeuses. Lesquels et par quoi sont assurés ?

TYPES DE RÉGULATION	Régulation	Régulation
Éléments constitutants



6. La vis est une pièce maîtresse de l'extrudeuse. Son profil et ses éléments de malaxage déterminent les particularités d'usage de l'extrudeuse. La figure 3 montre quatre schémas différents de vis. Déterminer pour chaque vis, le type de noyau et du pas ;

.....
.....

Figure 3. Différents types de vis.

7. Chaque phase de transformation de la matière plastique correspond à une zone précise de la vis d'extrusion. Ceci implique que, pour chaque matière, il ya un profil de vis particulier. La figure 4 montre différents profils de vis. Pour chaque profil, déterminer la matière ou les matières adéquate (s) parmi les matériaux proposées [**PVC, standard, PMMA, PP, PC, POM, PE, et ABS**] ;

.....
.....

Figure 4. Différents profils de vis.

8. On donne les caractéristiques suivantes : Le noyau d'une vis en zone d'alimentation diamètre 35 mm, Le noyau d'une vis en zone d'homogénéisation diamètre 45mm, Le diamètre de la vis 50 mm. Calculer le taux de compression ;

.....

.....

9. Une vis a une longueur $L = 28D$. La zone de compression mesure $3D$. Pour quel

type de matière cette vis peut-elle être utilisée et pourquoi ?

10. Quel est le rôle des éléments de mélange. Compléter le schéma d'un embout à picots de fragmentation ;



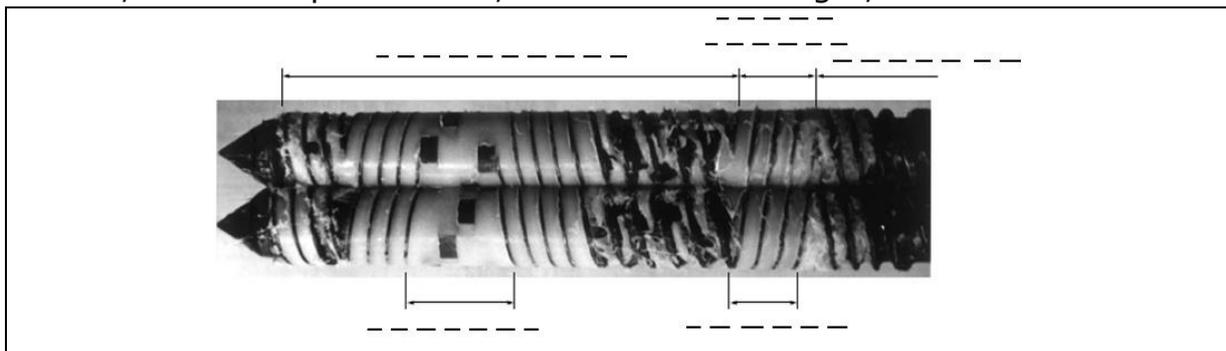
1. On parle d'extrusion **bivis** lorsque l'on a affaire à deux vis, généralement parallèles, tournant à l'intérieur d'un fourreau. Citer trois types d'extrudeuses bivis ;

2. Quelles sont les spécificités de l'extrusion bivis (cocher la bonne réponse (s)) ?

Possibilité d'avoir un débit important	<input type="checkbox"/>
Rapidité du mécanisme de fusion	<input checked="" type="checkbox"/>
Consommation de puissance moins faible	<input type="checkbox"/>

La figure ci-dessous montre l'état de la matière au sein d'une extrudeuse bivis corotative. Identifier :

3. La zone de fusion, la zone de l'écoulement à l'état fondu, la zone de transport solide, La zone à pas inverse, la zone de malaxage ;



4. Quel type d'extrudeuse bivis qui offre une meilleure capacité de pompage ?

B. Conformation (0.75 point)

1. Le but de conformation est de (cocher la bonne réponse (s)) :

Répartir de façon régulière et homogène la matière	<input type="checkbox"/>
Figer la matière à la forme définitive	<input checked="" type="checkbox"/>
Faire monter en pression la matière en bout de vis	<input type="checkbox"/>
Refroidir la matière	<input type="checkbox"/>

Question 2

2. Expliquer par un schéma la fonction conformation d'un tube creux ;

C. Tirage et Débitage (2.5 points)

1. Il existe trois principaux dispositifs de tirage. Lesquels ?

2. Parmi ces dispositif, lequel est utilisé pour les tubes ;

3. Parmi ces dispositif, lequel est utilisé pour les matières souple ;

4. On trouve plusieurs type de découpe des produits suivant la matière, citer les deux principaux systèmes ;