

Département : Mécanique **Filière :** Génie mécanique **Option :** Plasturgie **Classe :** GMPL-2.1

<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	DEVOIR SURVEILLÉ PROCÉDÉS DE MISE EN FORME DISCONTINUS	Avril 2019
			Durée: 1 h 30 min
Note :...../20	Nombre de pages : 4	Proposé par : SLIM CHOUCHE	Documents non autorisés

NB : L'examen comporte trois exercices indépendants.

EXERCICE 1 : (9 POINTS=1.5+1+2.5+1+1+1+1)

La figure 1 montre la consommation d'énergie en kW en fonction de temps pour une presse hydraulique et une presse électrique.

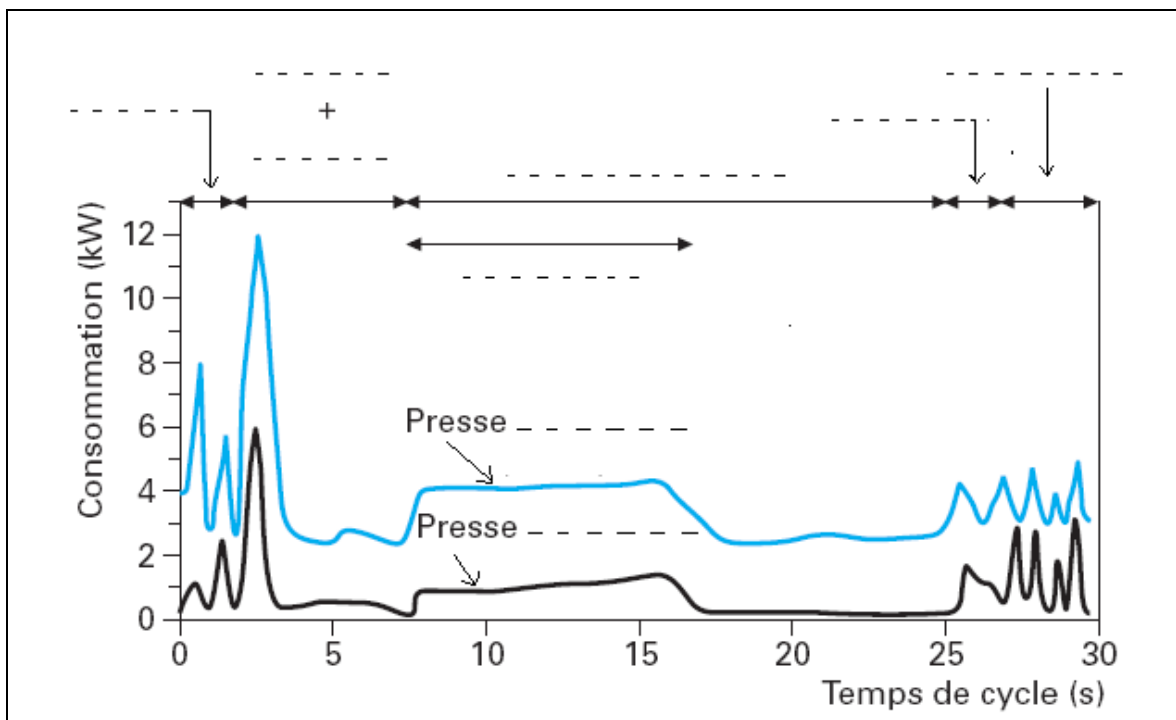


Figure 1 – Comparaison de consommation électrique

1. Compléter les six phases essentielles du procédé de moulage constituant le cycle de fabrication (figure 1) ;
2. Identifier pour chaque presse la courbe correspondante (figure 1) ;
3. Compléter le schéma de la chaîne des composants sur la presse hydraulique et la presse électrique « *entre la source d'énergie et le mouvement de vérin* » (figure 2) ;

NE RIEN ECRIRE ICI

NE RIEN ECRIRE ICI

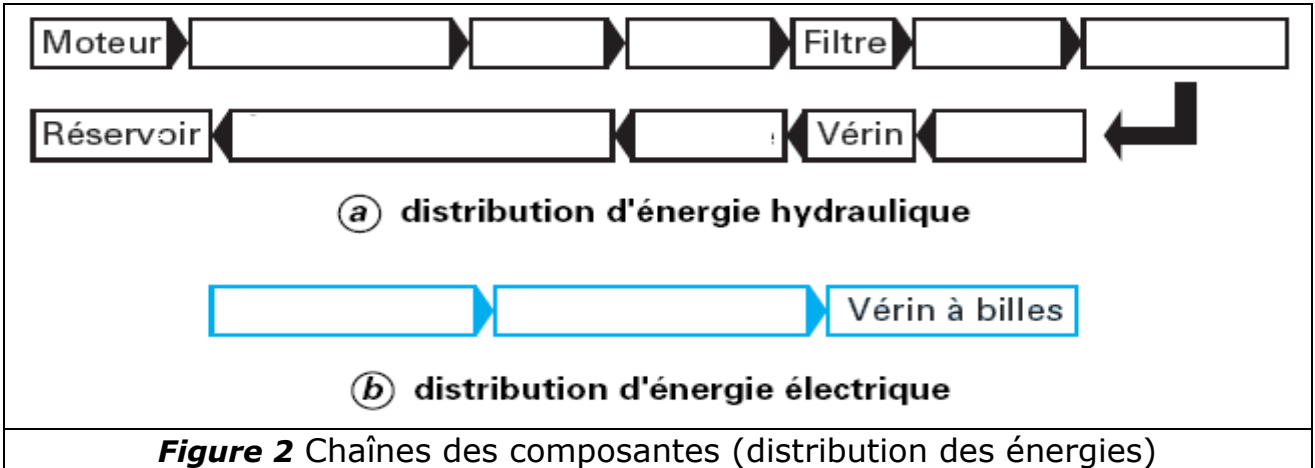


Figure 2 Chaînes des composantes (distribution des énergies)

4. Comparer la distribution d'énergie pour obtenir un mouvement d'une presse électrique (figure 2a) et celui d'une presse hydraulique (figure 2b) ;

.....

.....

.....

5. Justifier la différence de rendement entre les deux machines ; sachant que le rendement entre 0,9 et 0,95 pour une presse électrique contre 0,3 à 0,4 pour une presse hydraulique.

.....

.....

.....

6. Le niveau sonore de la presse électrique est très faible par rapport à la presse hydraulique. Justifier ta réponse ;

.....

.....

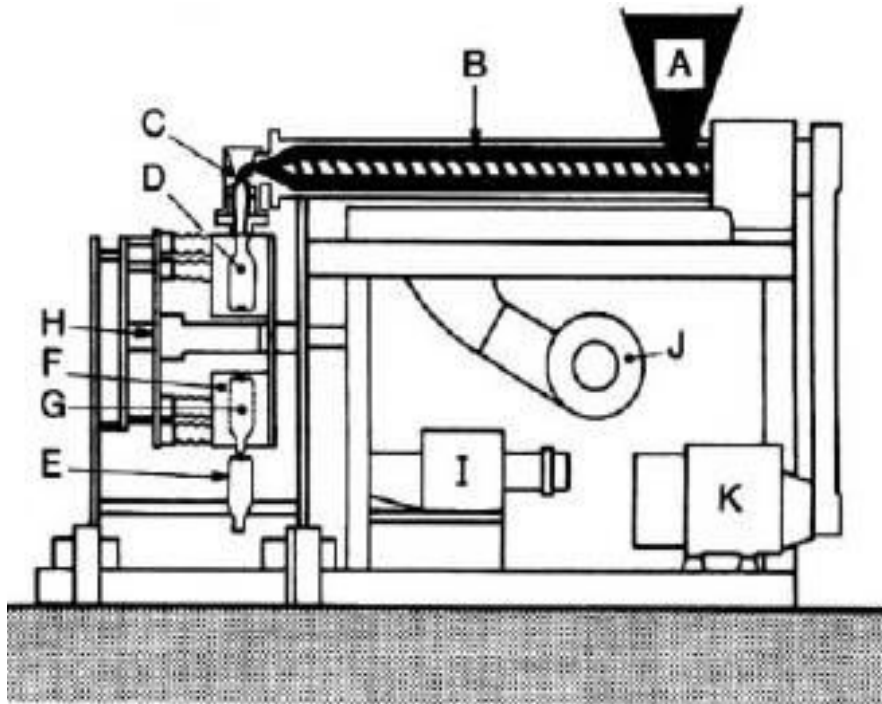
7. Citer trois inconvénients des presses électriques ;

.....

.....

EXERCICE 2 : (6 POINTS=2.5+2+1.5)

1. L'extrusion soufflage est l'une des techniques qui permet l'obtention des corps creux. La figure ci-dessous montre une machine d'extrusion soufflage classique. Nommer les différents éléments de cette machine ;



- A.
- B.
- C.
- D.
- E.
- F.
- G.
- H.
- I.
- J.

2. Une machine d'extrusion soufflage est composée de 4 unités. Lesquelles ?

.....
.....



3. Citer les trois types de têtes utilisées en extrusion soufflage pour l'extrusion de la paraison.

.....
.....
.....

EXERCICE 3 : (5 POINTS=2+3)

Un des inconvénients du soufflage, c'est l'irrégularité de l'épaisseur du produit une fois soufflé. La figure suivante montre deux types d'extrusion soufflage avec et sans régulation.

1. Indiquer, Dans les deux cas, la forme de paraison extrudée et le produit correspondant ;

Types d'extrusion soufflage	Forme de paraison extrudée	Produit soufflé
 <p>sans régulation</p> <p>The diagram shows a red extruder head with a narrow die. The extruded parison is a red cone that tapers significantly from the die to the bottom, indicating a large thickness gradient.</p>		
 <p>avec régulation</p> <p>The diagram shows a red extruder head with a wider die. The extruded parison is a red cone that tapers much less from the die to the bottom, indicating a more uniform thickness.</p>		

2. Pour traiter le problème d'épaisseur, il existe des têtes d'équerre à entrefer variable ; montrer par schéma le fonctionnement de ce type de tête ;

.....

.....

.....

.....

.....

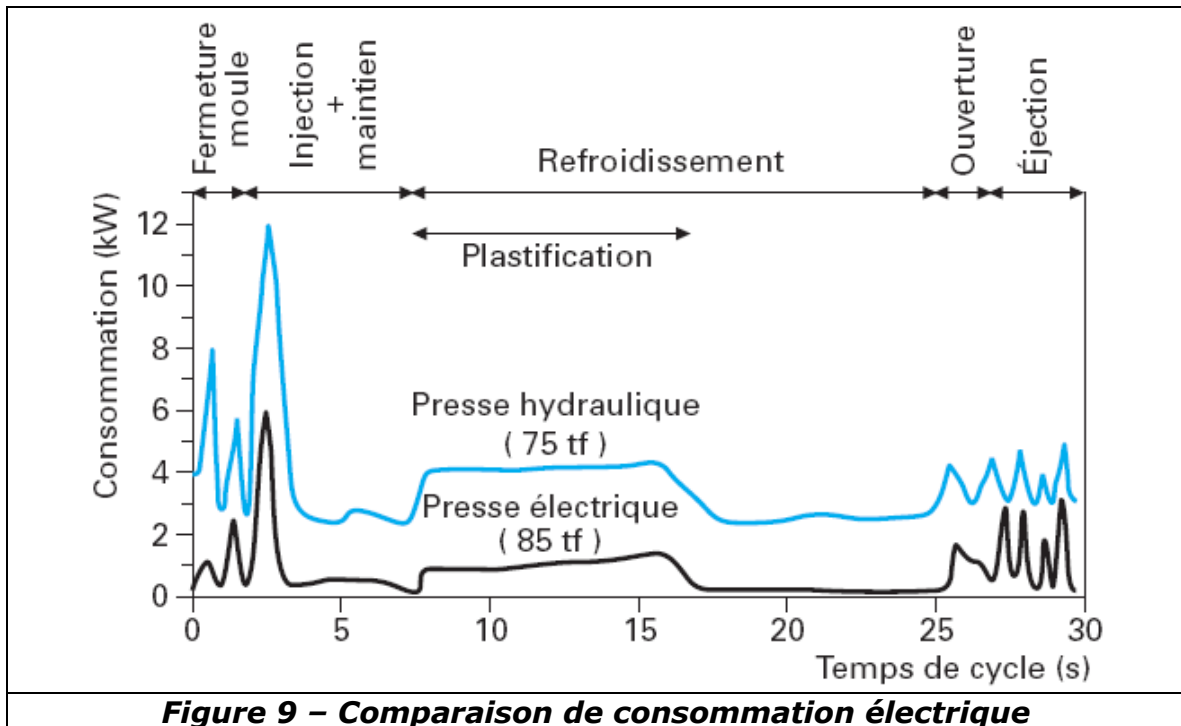
.....

.....

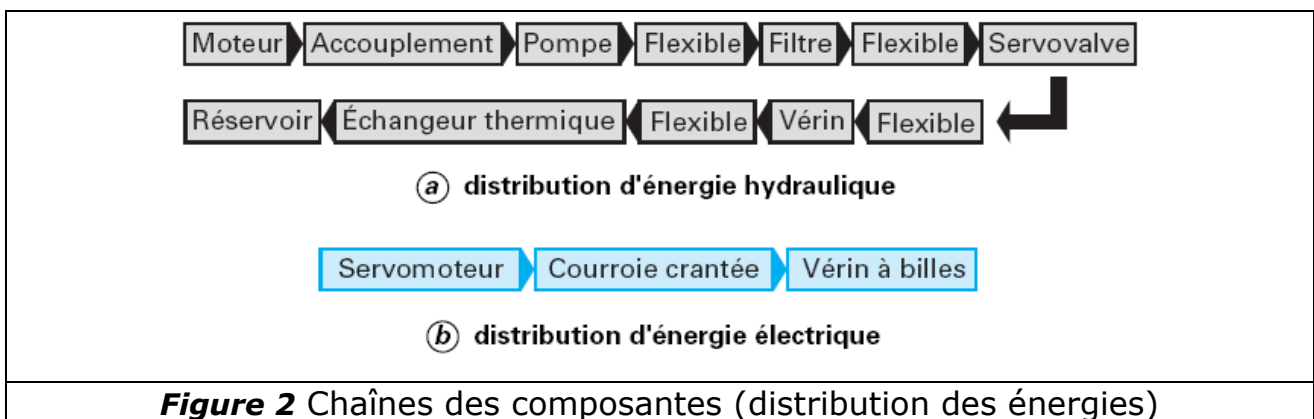
.....

Exercice 1 : (7 POINTS=1.5+1.5+2+2)

La figure 1 montre la consommation d'énergie en kW en fonction de temps pour une presse hydraulique et une presse électrique.



1. Compléter les six phases essentielles du procédé de moulage constituant le cycle de fabrication (figure 1) ;
2. Identifier pour chaque presse la courbe correspondante (figure 1) ;
3. Compléter le schéma de la chaîne des composants sur la presse hydraulique et la presse électrique « *entre la source d'énergie et le mouvement de vérin* » (figure 2) ;



4. Comparer la distribution d'énergie pour obtenir un mouvement d'une presse électrique (figure 2a) et celui d'une presse hydraulique (figure 2b) ;

En comparant la distribution d'énergie pour obtenir un mouvement d'une presse électrique (figure 8a) et celui d'une presse hydraulique (figure 8b), nous constatons que **la distance entre la source d'énergie et le mouvement à accomplir est nettement plus courte pour la presse électrique**

5. Justifier la différence de rendement entre les deux machines ; sachant que le rendement entre 0,9 et 0,95 pour une presse électrique contre 0,3 à 0,4 pour une presse hydraulique.

Rendement presse électrique : $\eta_{\text{servomoteur}} * \eta_{\text{courroie}} * \eta_{\text{vérin}}$

Et le Rendement presse hydraulique : $\eta_{\text{moteur}} * \eta_{\text{accouplement}} * \dots * \eta_{\text{vérin}}$

6. Le niveau sonore de la presse électrique est très faible par rapport à la presse hydraulique. Justifier ta réponse ;

Les servomoteurs génèrent le même bruit qu'un moteur électrique classique. De plus, ils ne travaillent que lorsqu'ils sont sollicités.

En phase de refroidissement, la machine ne fait aucun bruit. Le niveau sonore est généralement compris entre 60 et 68 dB suivant le type de refroidissement des servomoteurs ou le système de transmissions utilisées.

7. Citer deux inconvénients des presses électriques ;

Contraintes :

- l'**utilisation de moules à noyaux hydrauliques est difficile** à cause de l'absence de l'énergie hydraulique sur la presse, du surcoût engendré pour la mise en place de ces systèmes ;
- les inconvénients liés au **système de fermeture à genouillère.**
- Tonnage faible par rapport aux presses hydrauliques
- couteuses