

Département génie mécanique	ISET DE SOUSSE	Procédés de Mise en forme
Niveau : PL2 SEMESTRE 2	TP n° 1 Découverte de la machine (Centre de thermoformage 911)	Durée : 3 h

DOCUMENTS RESSOURCES :

1. ANNEXE 1 : DOCUMENTS MACHINE ;
2. ANNEXE 3 : EXTRAIT_TRADUCTION_ ANGLAIS-FRANÇAIS ;

L'ÉTUDIANT EST APPELÉ À PRÉPARER AVANT LE JOUR PRÉVU POUR LE TP :

- ⇒ LA RÉPONSE À TOUTES LES QUESTIONS DE L'APERÇU THÉORIQUE ;
- ⇒ UN RÉSUMÉ ÉCRIS DE LA PARTIE EXPÉRIMENTALE ;
- ⇒ UNE LISTE DE BESOIN DU MATÉRIEL À COMMANDER DE LA PART DU MAGASINIER ;

I. INTRODUCTION

Le centre de thermoformage 911 est une machine qui permet de réaliser sept opérations de mise en œuvre pour un certains nombre de matériaux thermoplastiques (Figure 1) : **soudage**, **thermoformage**, **soufflage de dôme**, **revêtement par immersion**, **injection**, **extrusion et formage par presse (emboutissage)**.



Figure 1 - Centre de thermoformage 911.

II. COMPTE RENDU

Le rapport doit contenir la **partie expérimentale** décrivant brièvement ce qui a été fait pendant la séance. Il ne s'agit pas simplement d'observer et de décrire les éléments de la machine, mais de comprendre et d'expliquer le principe de chaque procédé.

C'est aussi dans cette partie que l'étudiant mettra les réponses aux éventuelles questions posées par l'assistant. On peut mettre un **résumé des résultats principaux**, ce que vous avez appris, une critique de la méthode etc., dans une **conclusion**.

L'ÉTUDIANT EST APPELÉ À FAIRE UN EXPOSÉ ORAL À LA FIN DE CHAQUE TP ET DOIT PRÉPARER POUR LA RÉPONSE À TOUTE QUESTION POSÉE PAR L'ENSEIGNANT.

LITTÉRATURE

[1] DOCUMENTS MACHINE.

(Document réponse)^{TP1} Découverte de la machine (Centre de thermoformage 911)

NOMS ET PRÉNOMS :

→ **APERCU THEORIQUE**

Pour chaque procédé cité dans le tableau ci-dessous :

1. Donner son principe ;
2. Citer un exemple du produit ;
3. Déterminer le nom de la machine.

PROCÉDÉ	PRINCIPE	EXEMPLE DU PRODUIT	NOM DE LA MACHINE
INJECTION			
EXTRUSION			
SOUDAGE			
REVÊTEMENT PAR IMMERSION			

→ **TRAVAIL EXPERIMENTAL**

1. Citer les six procédés de mise en œuvre à réaliser sur la machine (annexe 1) ;

PROCÉDÉ	MATÉRIAUX APPROPRIÉS	NOTIONS DE SÉCURITÉ À RESPECTER (QUESTION 6)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

2. Pour chaque procédé, citer les matériaux les plus convenables, proposés par le constructeur de la machine (annexe 1) ;
3. Compléter sur la figure 2, les différents éléments manquants de la machine (annexe 1) et montrer le poste de chaque procédé cités ci-dessus (par numéro) ;
4. Citer le nom de chaque élément du panneau de contrôle principal (figure 3) ;

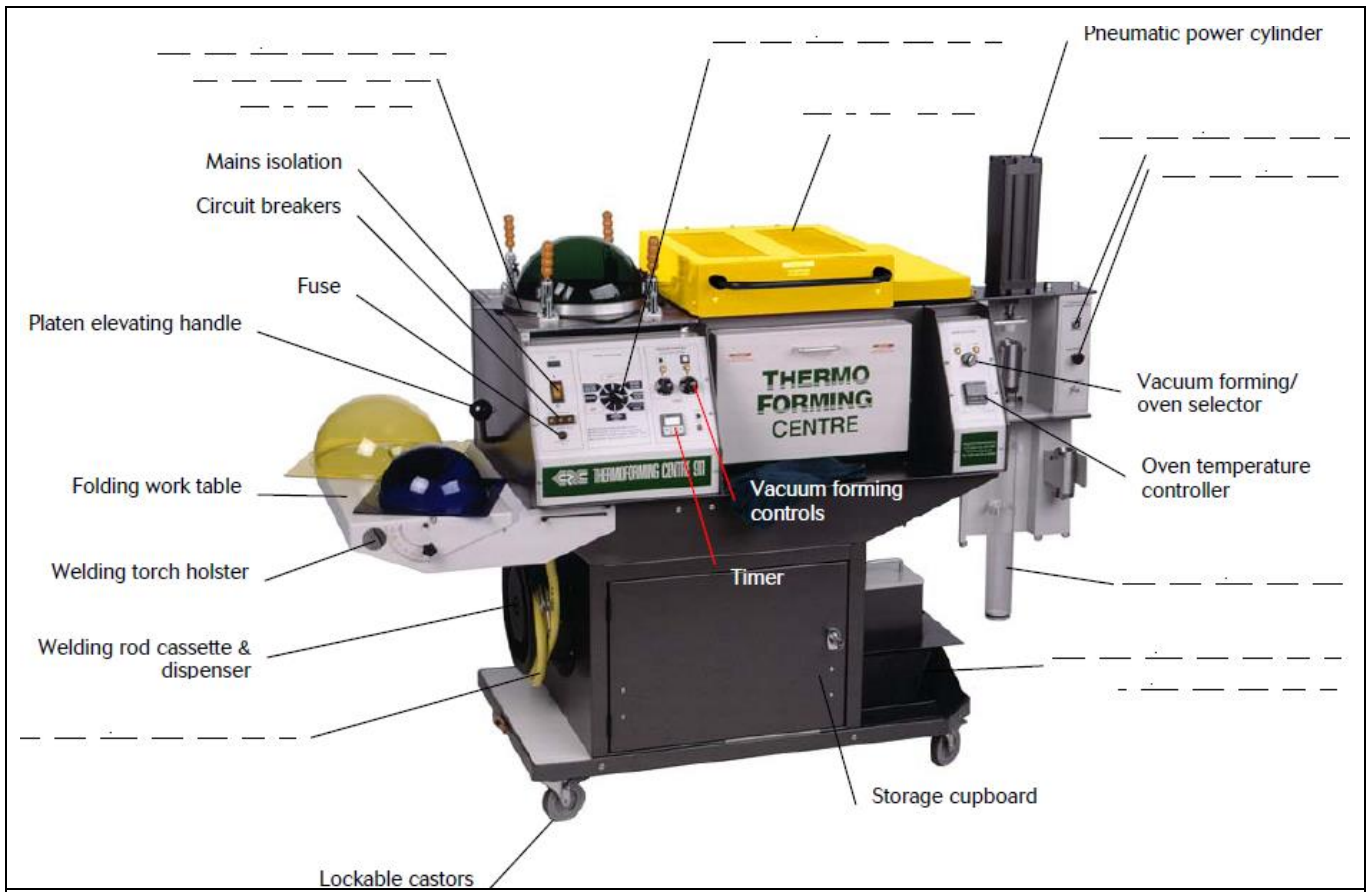


Figure 2 - Composants du centre de thermoformage 911.

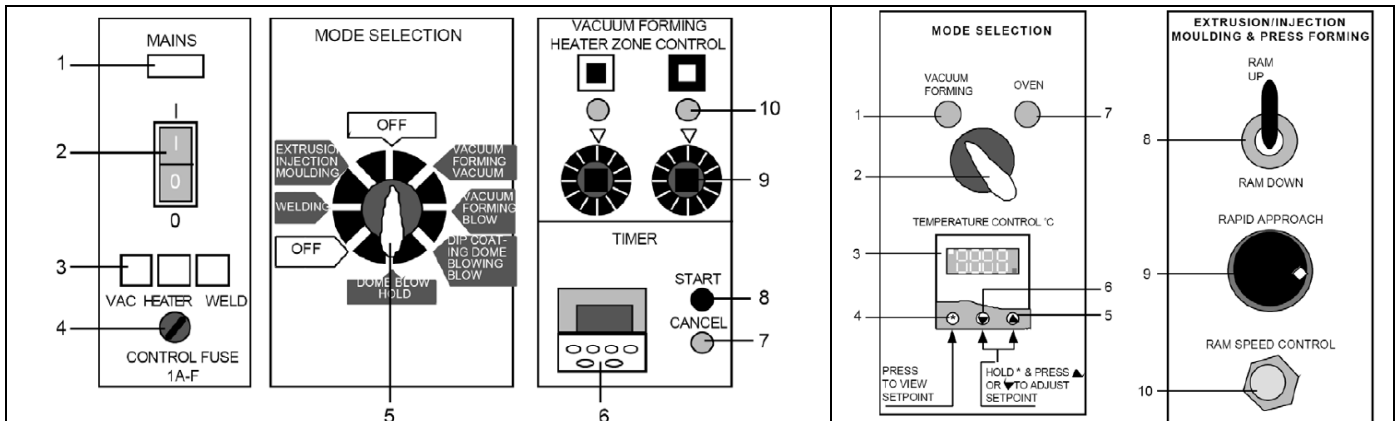


Figure 3 - Panneau de contrôle principal.

Figure 4 - Panneau de contrôle (four, procédés injection et extrusion).

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.

5. Citer le nom des principaux éléments du panneau de contrôle (four, procédés injection et extrusion) (figure 4) ;

2.	3.	8.	9.	10.
----	----	----	----	-----

6. Citer, pour chaque procédé, les notions de sécurité à respecter lors des manipulations (tableau ci-dessus). Colorer en rouge le bouton d'arrêt d'urgence ;

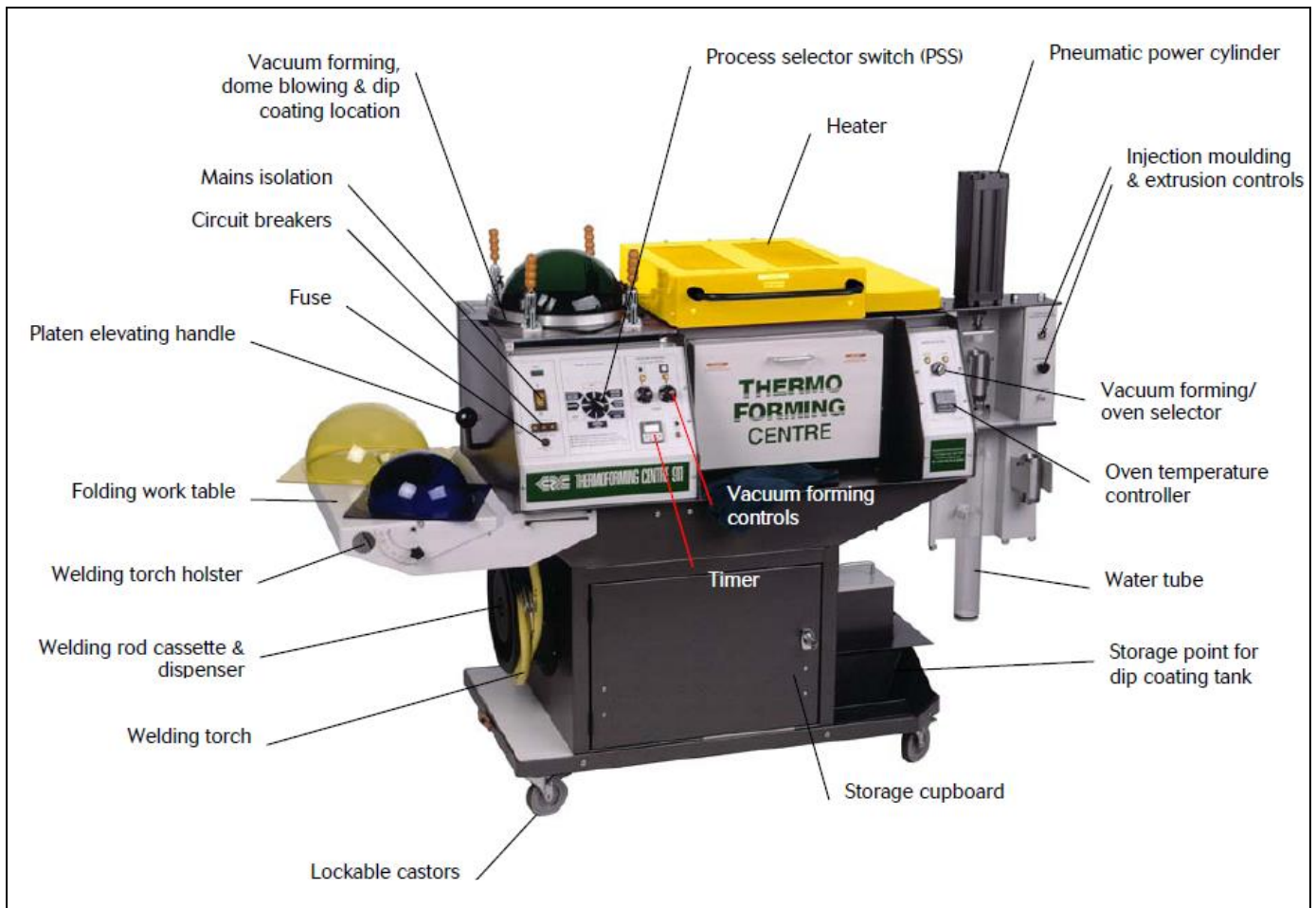
7. ANNEXE 1 DOCUMENTS MACHINE

1. Thermoforming Centre Components (Composants du centre de thermoformage)

What is the Thermoforming Centre 911?

The Thermoforming Centre 911 is a machine which performs seven thermoforming functions on a number of thermoplastic materials :

Function	Materials
welding	Polypropylene, PVC, ABS
Vacuum Forming	Polystyrene, Extruded Acrylic, PVC, ABS, Polycarbonate, Polypropylene, Polyethylene
Dome Blowing	Cast Acrylic, PVC
Dip Coating	Nylon, Polyethylene, Polypropylene
Injection Moulding	Nylon, Polyethylene, Polystyrene
Extrusion	Polystyrene
Press Forming	Cast Acrylic, ABS, PVC



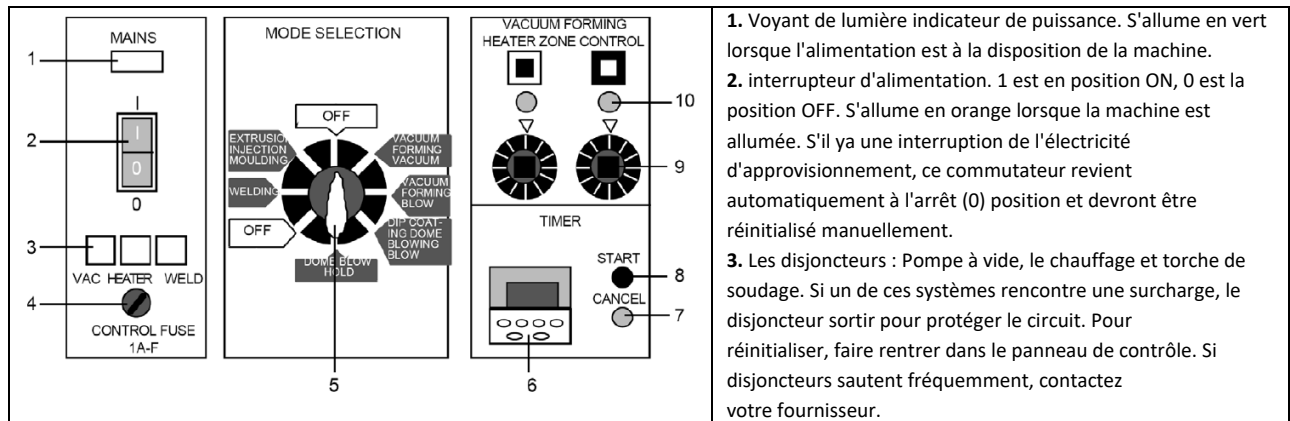
2. Mise en route et sécurité

Directives de sécurité

La sécurité est une question très importante dans l'environnement de thermoformage. Le thermoformage utilise la chaleur, d'électricité et de la pression qui peuvent causer des blessures et ont besoin d'être compris avant d'essayer de travailler avec eux.

- Porter des gants résistant à la chaleur lors de l'extrusion / Moulage par Injection ;
- Éviter le contact avec des zones chaudes ;
- Faites attention en ouvrant la porte du four ;
- Ne pas trop remplir le trempage ;
- Porter des gants de protection pour l'utilisation du couteau de soudage ;
- Gardez la zone de travail propre ;
- Pas de visiteurs non formés proche de l'Équipement ;
- Empêcher les utilisateurs non autorisés de l'exploitation du Centre de thermoformage ;
- Utilisez le bon matériel ;
- Habillez-vous convenablement.

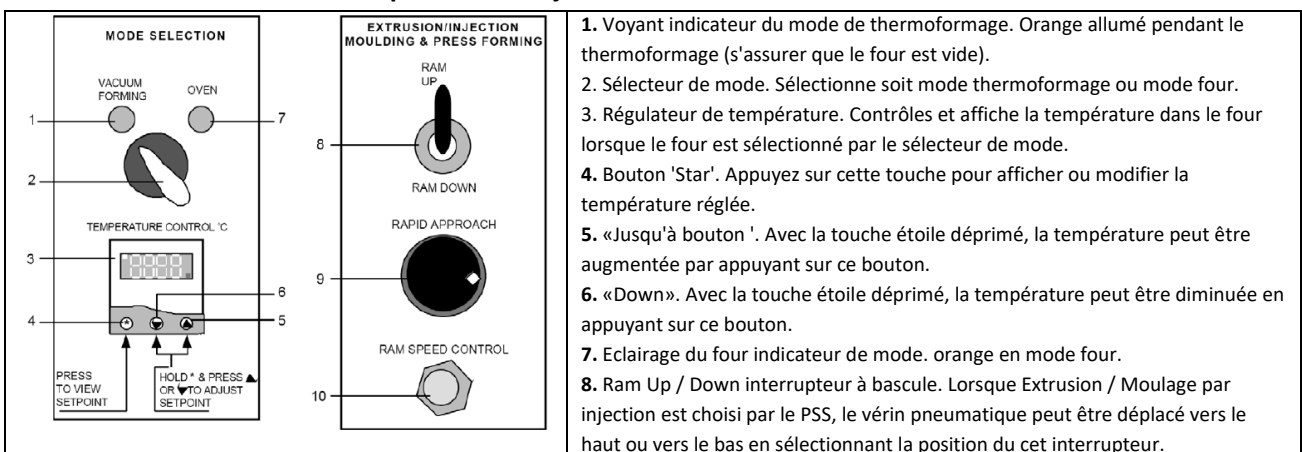
3. Panneau contrôle principal



1. Voyant de lumière indicateur de puissance. S'allume en vert lorsque l'alimentation est à la disposition de la machine.
 2. interrupteur d'alimentation. 1 est en position ON, 0 est la position OFF. S'allume en orange lorsque la machine est allumée. S'il ya une interruption de l'électricité d'approvisionnement, ce commutateur revient automatiquement à l'arrêt (0) position et devront être réinitialisé manuellement.
 3. Les disjoncteurs : Pompe à vide, le chauffage et torche de soudage. Si un de ces systèmes rencontre une surcharge, le disjoncteur sortir pour protéger le circuit. Pour réinitialiser, faire rentrer dans le panneau de contrôle. Si disjoncteurs sautent fréquemment, contactez votre fournisseur.

4. Fusible de commande. Si l'alimentation est à la disposition de la machine, mais il ne peut pas être allumé, vérifiez ce premier fusible en le dévissant le panneau de commande. Remplacer par 1A-F (pièces de rechange fourni avec la machine).
 5. sélecteur de processus (PSS). Rend l'alimentation en air appropriée pour chaque processus.
 6. Réglage de la minuterie.
 7. bouton annuler. Annule la minuterie à n'importe quel moment au cours de son cycle.
 8. bouton de démarrage de la minuterie. Démarre le chronomètre.
 9. Les commandes de puissance de chauffage pour le thermoformage. La puissance de chauffage est divisée en zones de chauffage extérieur et intérieur.
 10. Voyants lumineux indicateur de puissance. Orange allumés, quand il ya le pouvoir de la chauffe (Et l'appareil est en mode thermoformage).

4. Panneau de contrôle du four et procédés d'injection et extrusion



1. Voyant indicateur du mode de thermoformage. Orange allumé pendant le thermoformage (s'assurer que le four est vide).
 2. Sélecteur de mode. Sélectionne soit mode thermoformage ou mode four.
 3. Régulateur de température. Contrôle et affiche la température dans le four lorsque le four est sélectionné par le sélecteur de mode.
 4. Bouton 'Star'. Appuyez sur cette touche pour afficher ou modifier la température réglée.
 5. «Jusqu'à bouton ». Avec la touche étoile déprimé, la température peut être augmentée par appuyant sur ce bouton.
 6. «Down». Avec la touche étoile déprimé, la température peut être diminuée en appuyant sur ce bouton.
 7. Eclairage du four indicateur de mode. orange en mode four.
 8. Ram Up / Down interrupteur à bascule. Lorsque Extrusion / Moulage par injection est choisi par le PSS, le vérin pneumatique peut être déplacé vers le haut ou vers le bas en sélectionnant la position du cet interrupteur.

8. Ram Up / Down interrupteur à bascule. Lorsque Extrusion / Moulage par injection est choisi par le PSS, le vérin pneumatique peut être déplacé vers le haut ou vers le bas en sélectionnant la position du cet interrupteur.
 9. Bouton Approche rapide. Lorsque le vérin pneumatique est engagé et les voyages vers le haut ou vers le bas, sa vitesse peut être augmentée en appuyant sur ce bouton.
 10. Contrôle de la vitesse Ram. Le vérin pneumatique normal de la vitesse de déplacement peut être ajusté. Desserrer l'écrou de blocage (plus proche du groupe) en tournant dans le sens anti, puis tournez la de contrôle (les plus éloignés du groupe) dans le sens horaire pour diminuer la vitesse, en tournant dans le sens horaire pour augmenter la vitesse. Lorsque vous êtes satisfait de la vitesse, resserrer le contre-écrou.