

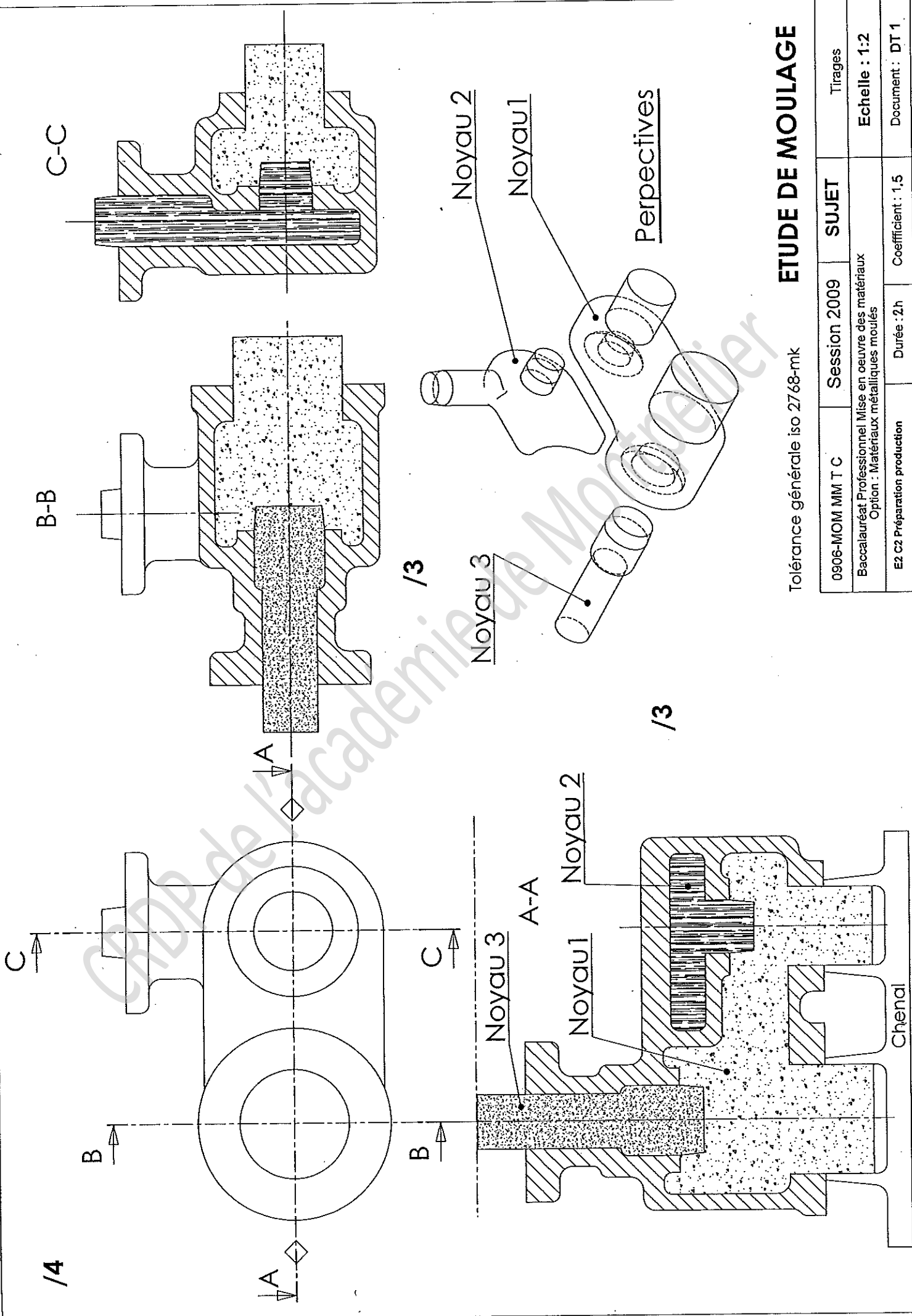
**S C É R É N**

**SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE**

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

**Campagne 2009**

**Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.**

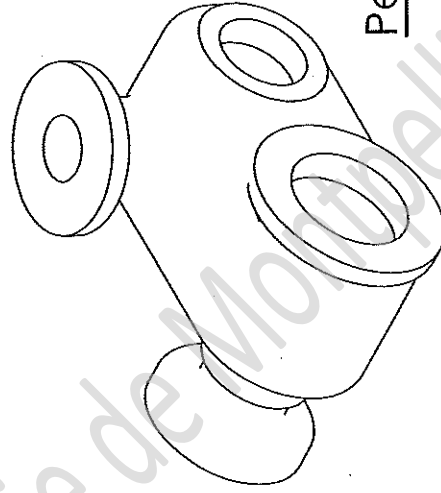
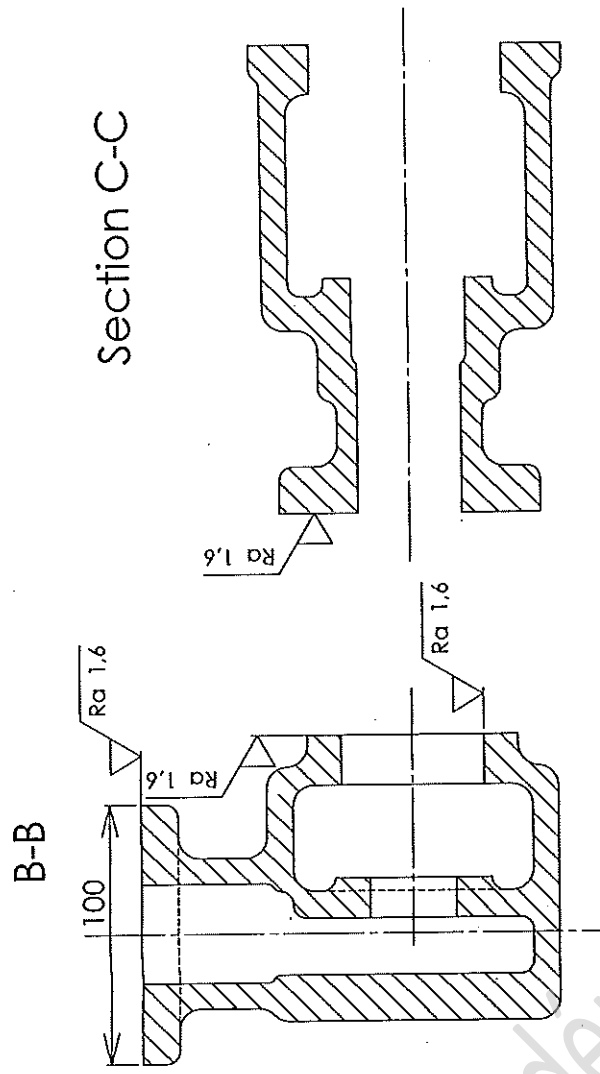
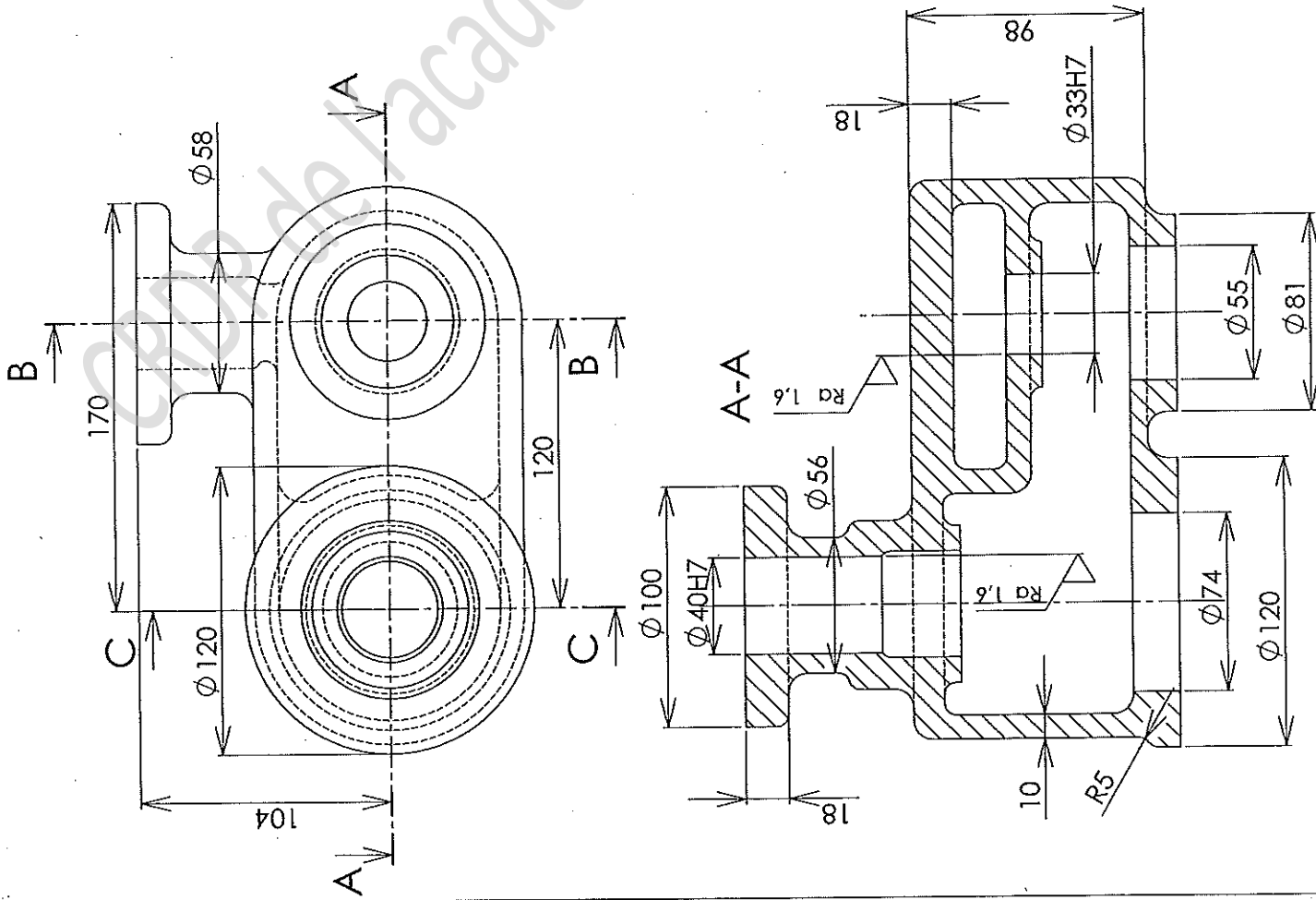


Tolérance générale iso 2768-mk

# ETUDE DE MOULAGE

0906-MOM MM T C	Session 2009	SUJET	Tirages
Baccalauréat Professionnel Mise en oeuvre des matériaux Option : Matériaux métalliques moulés			
E2 C2 Préparation production	Durée : 2h	Coefficient : 1,5	Document : DT 1

Echelle : 1:2



Perpective

Etat de surface générale Ra 8.2  
Tolérance générale iso 2768-mk

## CORPS USINE

0906-MOM MM T C	Session 2009	SUJET	Tirages
Baccalauréat Professionnel Mise en oeuvre des matériaux Option : Matériaux métalliques moulés			Echelle : 1:2
E2 C2 Préparation production	Durée : 2h	Coefficient : 1.5	Document : DT 2

# SOMMAIRE

## **1 Installation**

- A. Présentation générale
- B. Rôle de la machine
- C. Indication de marquage
- D. Fiche d'identité
- E. Certificat de conformité
- F. Manutention

## **2 Fonctionnement**

- A. Consignes de sécurité
- B. Utilisation
- C. Pupitre opérateur

## **3 Maintenance**

- A. Intervention
- B. Mécanique
- C. Pneumatique
- D. Hydraulique

## **4 Schémas**

- A. Schéma pneumatique
- B. Schéma hydraulique avec nomenclature
- C. Schémas électriques
- D. Grafctet de fonctionnement
- E. Listing automate (sur CD-ROM)
- F. Listing afficheur (sur CD-ROM)

## **5 Nomenclatures**

- A. Plans
- B. Nomenclatures
- C. Pièces d'usures et pièces de rechanges

## **6 Documentation**



*Fondarc.*

# INSTALLATION

CRDP de l'académie de Montpellier



*Fondarc.*

# INSTALLATION

## A / Présentation générale

### 1 / Descriptif

L'ensemble de moulage est constitué de:

- une rampe à galets d'entrée et de sortie des châssis.
- un plateau rotatif porte plaques modèles
- un chariot supérieur comprenant les postes de remplissage et de serrage
- un bâti de liaison de tous ces éléments
- une tête d'impact avec son réservoir
- une enceinte de protection
- une table de serrage avec son système de guidage
- une butée escamotable d'arrêt
- une centrale hydraulique
- une armoire électrique
- un pupitre monté sur bras oscillant avec écran de contrôle

### 2 / Outillage sur machine à mouler

#### Châssis (plan n° CH1150A)

- dimensions intérieures des châssis 500x400 mm
- hauteur des châssis 150 mm
- entraxe d'engouonnement 580 mm
- touche usinée à l'avant droit du châssis par rapport à son sens de convoyage
- deux tourillons de manutention
- largeur de convoyage 495 mm

#### Plaque modèle

- épaisseur de la base de la plaque modèle mini 20 mm, maxi 30 mm
- la surface intérieure du châssis au plan de joint doit toujours coïncider avec celle d'une plaque modèle
- possibilité d'utiliser vos portes clichés en ôtant les cales des la frettes
- l'entraxe d'engouonnement est le même que les châssis, 580 mm
- pas de possibilité de faire des défoncés
- la motte maximum dans le châssis, obtenue avec la plaque modèle de référence (épaisseur 30 mm) est de 120 mm théorique
- il est impératif d'utiliser les cales lors du fonctionnement avec plaque modèle



*Fondarc.*

## B / Rôle de la machine

Cette machine, qui est réalisée sur un principe que l'on retrouve dans l'industrie, est destinée à un usage didactique afin de comprendre un principe de moulage machine par impact puis pression.

### Description des phases de fabrication des moules par impact pression.

Chargement d'un châssis vide sur la rampe d'entrée.

La machine achemine le châssis sur les rampes à galets de la gauche vers la droite jusqu'au centre de la machine.

La butée arrête le châssis en position, avant de s'escamoter.

Un chariot à deux têtes une de serrage et une de remplissage va et vient au-dessus du poste central de la machine.

La tête de remplissage une fois remplie de sable vient se positionner au-dessus du châssis vide.

La table de serrage de la machine alors se met à monter, soulevant la frette avec sa plaque modèle et le châssis vide jusqu'à ce que le dessus du châssis vienne en contact avec le dessous de la tête de remplissage.

Cet ensemble une fois en pression, les volets du doseur de la tête de remplissage s'ouvrent, laissant tomber le sable dans le châssis vide. Ensuite, la machine impacte le sable, en envoyant très rapidement une grosse quantité d'air comprimé sur toute la surface du moule à travers le doseur ouvert.

La table redescend jusqu'à la cote de raclage pour enlever le surplus de sable, qui s'effectue lors du transfert du chariot.

La tête de serrage une fois en position, la table de la machine remonte pour serrer le châssis.

La table redescend pour démouler la demi-partie du moule sur les rampes à galets qui vont l'acheminer vers la sortie.

Le porte plaques modèles se met alors à tourner pour positionner au-dessus de la table de serrage l'empreinte de l'autre demi-partie du moule.

Un écran de contrôle permet de visualiser l'état du cycle de la machine en automatique par des messages s'inscrivant sur l'écran. Toutes les commandes manuelles sont accessibles par celui-ci.

## C / Indication de marquage

Adresse constructeur: **C.T.R FONDARC** ZA Porte de Tavers 45190 FRANCE  
Tel : 33 02 38 46 95 00 Fax : 33 02 38 44 89 01  
E-mail: [fondarc@wanadoo.fr](mailto:fondarc@wanadoo.fr) Site: <http://www.fondarc.com>

Type de la machine: Machine à mouler impact pression

Numéro d'immatriculation: MM/IP/500x400x150/EN/09/01



*Fondarc.*

Numéro de série: E01/04/449

Année de construction: 2001

## D / Fiche d'identité

Fonction: Installation pour sable silico argileux

Numéro de commande: Appel d'offre

Numéro bon de livraison: BL0365

Date de livraison: 19/12/2001

Date de mise en service: 21/01/2002

### Caractéristiques techniques:

- Automate et pupitre: Télémécanique TSX micro + XBT Magélis
- Electricité: Tension d'alimentation 380 V tri + terre
- Alimentation air comprimé: Air sec pression minimum 6 bars, maximum 10 bars
- Fonctionnement: Education nationale
- Performances machine: Châssis de 500x400x150
- Puissance installée: 9,7 kW
- Sens de circulation châssis: De la gauche vers la droite
- Niveau sonore: < 80 dB (A)





*Fondarc.*

E / Certificat de conformité

**CERTIFICAT DE CONFORMITE**  
**RELATIF AUX MATERIELS SOUMIS A AUTO CERTIFICATION**

Le constructeur soussigné : CTR FONDARC ZA Porte de Tavers  
45190 Tavers France

Certifie que le matériel neuf désigné ci-dessous :

Machine à mouler impact pression

est conforme aux dispositions de la directive 98/37 CE du 22/06/98 et aux législations nationales la transposant en droit français suivant les décrets 92-765, 92-766 et 92-767.

est également conforme aux dispositions des directives européennes suivantes :

Compatibilité électromagnétique 89/336

Sécurité électrique 73/23 du 19 février 1973  
Directive basse tension.

Fait à TAVERS, Le 01/12/2001

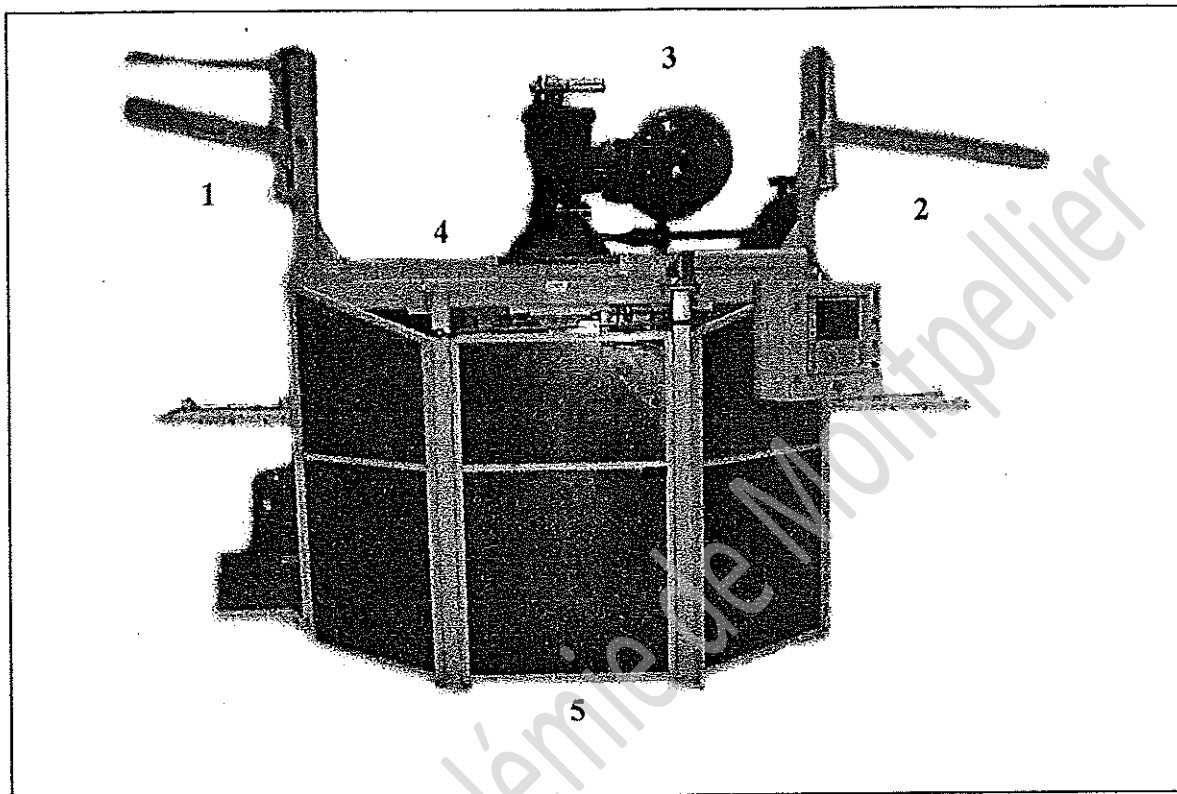
R. CAPPELLETTO

C.T.R FONDARC ZA Porte de Tavers 45190 FRANCE Tel : 33 02 38 46 95 00 Fax : 33 02 38 44 89 01  
E-mail: [fondarc@wanadoo.fr](mailto:fondarc@wanadoo.fr) Site: <http://www.fondarc.com>



## F / Manutention

### 1 / Décomposition élémentaire de la machine



Repère 1 et 2: Potences de 250 kg d'entrée et sortie

Poids: 200 kg unitaire

Point d'élinguage: 1 anneau fixé au sommet du poteau

Repère 3: Ensemble de tir

Poids: 850 kg unitaire

Points d'élinguages: 4 anneaux soudés sur le dessus de la tôle de reprise d'effort de la tête de tir

Repère 4: Machine à mouler

Poids: 4000 kg unitaire

Points d'élinguages: 4 oreilles soudées de part et d'autre des poutres supérieures

Repère 5: Avancée et pupitre opérateur

### 2 / Ordre de montage et démontage

#### Montage:

Poser le repère 4 : Machine à mouler à la place désirée.

Fixer le repère 3 : Ensemble de tir sur la machine à mouler.

Fixer les repères 1 et 2: Potences de 250 kg en entrée et en sortie de la machine à mouler

Installer le repère 5 : Montage de l'avancée et du pupitre opérateur

#### Démontage:

Procédure inverse du montage.



*Fondarc.*

## FONCTIONNEMENT

CRDP de l'académie de Montpellier



*Fondarc.*

# FONCTIONNEMENT

## A / Consignes de sécurité

### 1 / Informations générales

Cette documentation contient les informations nécessaires à l'utilisation conforme des produits qui y sont décrits. Elle s'adresse à des personnes qualifiées sur le plan technique à savoir des personnes qui ont eu une formation spéciale et qui possèdent des connaissances appropriées.

La connaissance et l'application irréprochable du point de vue technique des consignes de sécurité et des avertissements figurant dans la présente documentation constituent une condition primordiale pour une mise en service sans risque, ainsi que pour assurer la sécurité lors de l'exploitation et de la maintenance du produit décrit.

### 2 / Personnes qualifiées

La non observation des marques d'avertissement énoncées dans cette documentation peut occasionner des lésions corporelles graves ou des dommages matériels. Seules sont autorisées à intervenir sur cet appareil les personnels qualifiés.

Au sens des informations relatives à la sécurité figurant dans cette documentation et des marques d'avertissement sur le produit même, les "personnes qualifiées" sont des personnes qui :

Soit en tant que professeurs, sont familiarisées avec les concepts de sécurité de l'automatisation.

Soit en tant qu'élèves, sont initiées à la manipulation d'équipements d'automatisation et connaissent les passages de la présente documentation se rapportant à la conduite.

### 3 / Marques d'avertissement

Les marques d'avertissement mentionnées dans ce qui suit servent d'une part à votre sécurité personnelle et d'autre part à la protection des appareils contre les endommagements.

**TOUTE INTERVENTION SUR L'INSTALLATION DOIT ETRE FAITE MACHINE A L'ARRÊT, TOUTES SOURCES D'ENERGIES COUPEES**

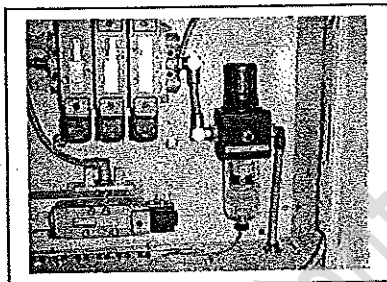
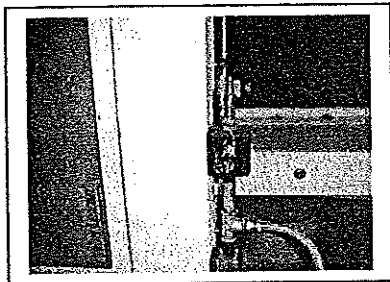
**IL EST IMPERATIF DE PORTER DES LUNETTES DE SECURITE**



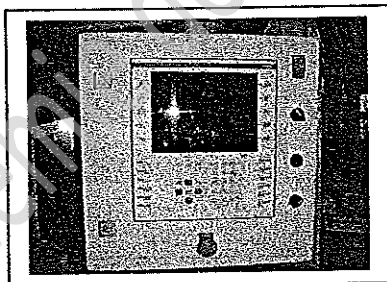
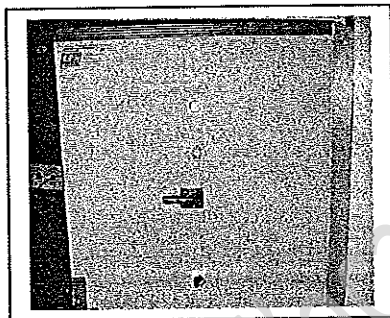
## B / Utilisation

### a / Mise sous énergies

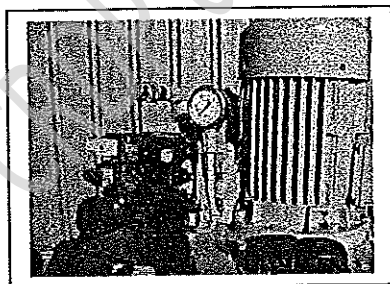
- Pneumatique: Ouvrir le robinet d'arrivée d'air. Vérifier que les manomètres affichent bien les pressions désirées (entre 4 et 10 bars). Régler la pression d'air de fonctionnement machine.



- Electrique: Mettre l'installation sous tension en positionnant le sectionneur en façade de l'armoire électrique et le sélecteur du pupitre sur la position 1.



- Centrale hydraulique: Vérifier le niveau d'huile (niveau sur la bâche de la centrale). Enclencher le bouton "centrale marche".



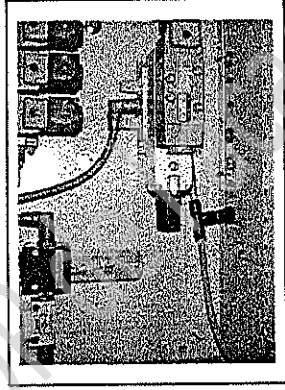
- Mise en marche: Vérifier que les arrêt d'urgence "coup de poing" ne soient pas enclenchés, que la porte soit bien fermée.



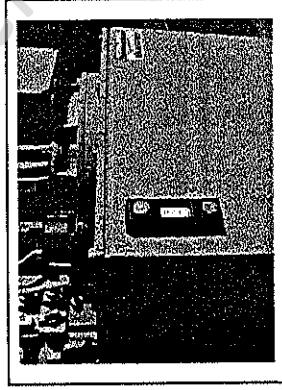
*Fondarc*

## b / Fonctionnement

- Procédure de démarrage:
- Vérifier que personne ne se trouve dans l'enceinte de protection.
- Fermer et verrouiller la porte d'accès (tous les capotages doivent être en places).
- Ouvrir le réseau d'air au sectionneur.
- Régler la pression de tir au détendeur à l'arrière de la machine dans le coffret pneumatique. Les valeurs de réglages de pression de tir dépendent du type de moule à effectuer et varient de 1 à 6 bars.



- Vérifier le niveau d'huile de la centrale hydraulique à l'indicateur visuel.



- Si le niveau est satisfaisant, mettre en marche la centrale hydraulique.
- Mettre en position initiale la machine à mouler:
  - Table basse
  - Chariot coté extracteur
  - Volets fermés, doseur vide
  - Plateau tournant des plaques modèles à droite ou à gauche
  - Butée escamotée
  - Un châssis bien orienté à l'entrée de la machine
  - Du sable préparé dans la trémie
  - Régler les paramètres nécessaire à la console
  - Vérifier que les plaques modèles ou les clichés sont bien en places
  - Mettre le commutateur de la machine à mouler sur auto (un signal sonore vous averti que vous êtes passé en mode auto)
  - Appuyer sur le bouton de départ cycle
  - Vérifier le vérin de serrage



*Fondarc*

- Orientation des châssis

Il est impératif que les châssis soient positionnés sur les rampes à galets d'entrée avec la touche usinée du côté de la butée mécanique et les bagues vers le sol.

- Arrêt intempestif

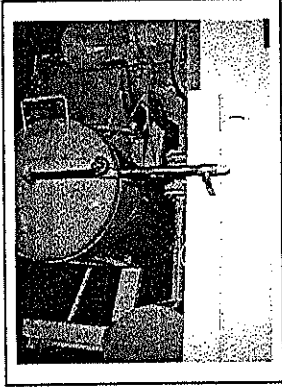
En cas d'arrêt d'urgence ou coupure secteur il est indispensable de reprendre la procédure de démarrage.

- Arrêt fin de journée

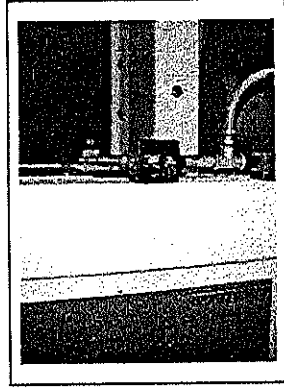
- Finir le cycle en court.
- Vérifier que le machine est bien dans sa position initiale. La repositionner si nécessaire à l'aide des commandes manuelles.
- Appuyer sur le bouton d'arrêt en façade d'armoire.

- En cas d'arrêt du circuit général d'air comprimé de l'atelier, il est nécessaire de couper l'arrivée d'air sur la machine à mouler. Pour cela, il faut respecter la procédure suivante:

- Vider la réserve d'air de l'AIRCHOC en ouvrant la vanne quart de tour se trouvant à l'arrière de la machine sur la cuve.



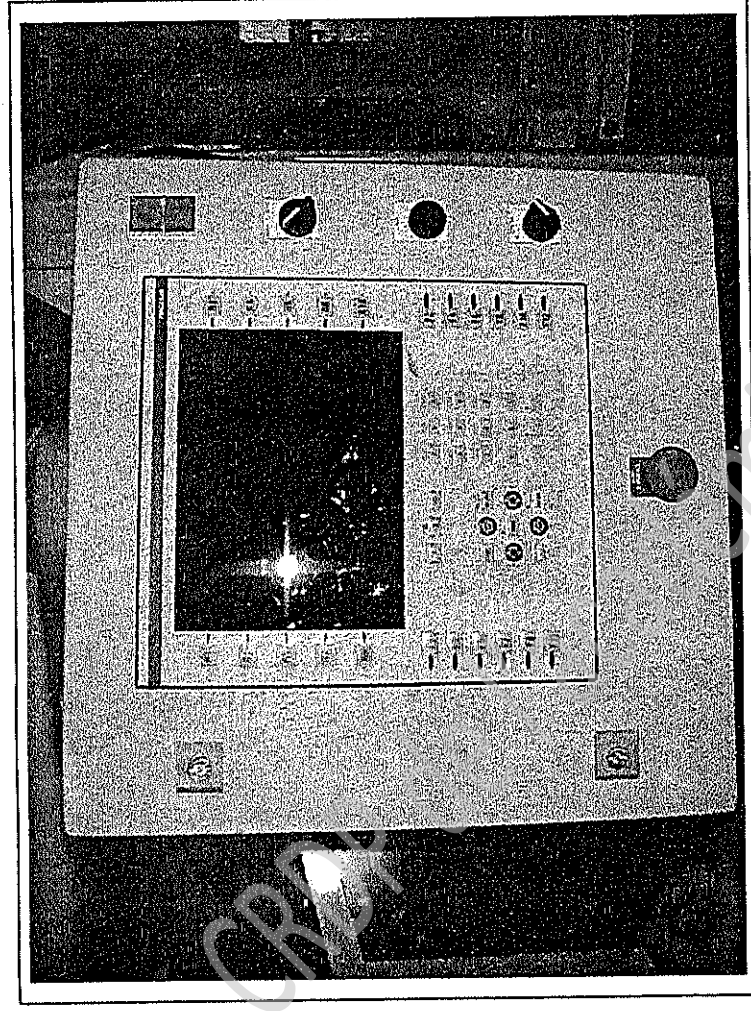
- Couper l'arrivée d'air avec le sectionneur général se trouvant également à l'arrière de la machine.





*Fondarc*

## C / Pupitre opérateur



### 1 / Page menu général

Page de présentation, elle donne accès aux autres pages par les touches R4 à R5, R7 et R9 du clavier.

- R5: Production, puis R5 a nouveau pour le Synoptique.
- R7: Commandes manuelles (A l'intérieur de ce menu les commandes se font par les touches F1 à F12).
- R9: Etat des fins de course.
- R4: Retour au menu général.

### 2 / Page production (à partir du menu principal, accès par la touche R5)

Elle permet de régler le temps de remplissage de la réserve de sable du chariot.

- Taper R9.
- Entrer à l'aide du clavier le nouveau temps de remplissage en dixièmes de seconde.
- Valider en appuyant sur la touche ENTER.

### 3 / Page synoptique (à partir du menu production, accès par la touche R5)

Visualisation graphique en temps réel de l'état de la machine à mouler.  
Changement de positions et de couleurs des éléments en fonction de leurs états.





*Fondarc.*

4 / Page commandes manuelles (à partir du menu principal, accès par la touche R7)

Elle permet d'utiliser la machine en marche manuelle. En pressant les touches fonctions du clavier, on peut agir sur toutes les actions de la machine sauf celle qui pilote le tir, action effectuée dans le cycle automatique seulement.

5 / Page état des fins de course (à partir du menu principal, accès par la touche R9)

La liste des entrées de l'automate apparaît sur l'écran, une croix indique les entrées qui doivent être actives pour avoir les conditions initiales.  
Les entrées changent de couleur pour indiquer qu'elles sont actives.

CPD de l'Académie de Montpellier