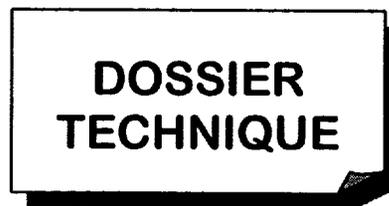


**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**  
**PILOTAGE DE SYSTEMES DE PRODUCTION AUTOMATISEE**  
**SESSION 2003**

**Epreuve E2 : Technologie**  
**Sous épreuve B2 Unité U22 : Automatisation d'une production**



Ce dossier comporte 9 documents repérés de **D.T. 1 / 9** à **D.T. 9 / 9**

Dossier Technique	LIGNE DE PRODUCTION DE POTS DE YAOURT	D.T. 1 / 9
----------------------	---------------------------------------	------------

## PRESENTATION DU PRODUIT

La ligne de production ERCA servant de support à la présente étude, est destinée à conditionner des produits tels que yaourts aux fruits, yaourts étuvés...

Ces produits sont conditionnés dans des pots eux-mêmes confectionnés sur la ligne ERCA .

Présentation des produits conditionnés sur la ligne ERCA :



### Caractéristiques du produit :

Yaourt brassé ou étuvé aux fruits ou nature.

Masse nette du produit : 125 g ou 150 g

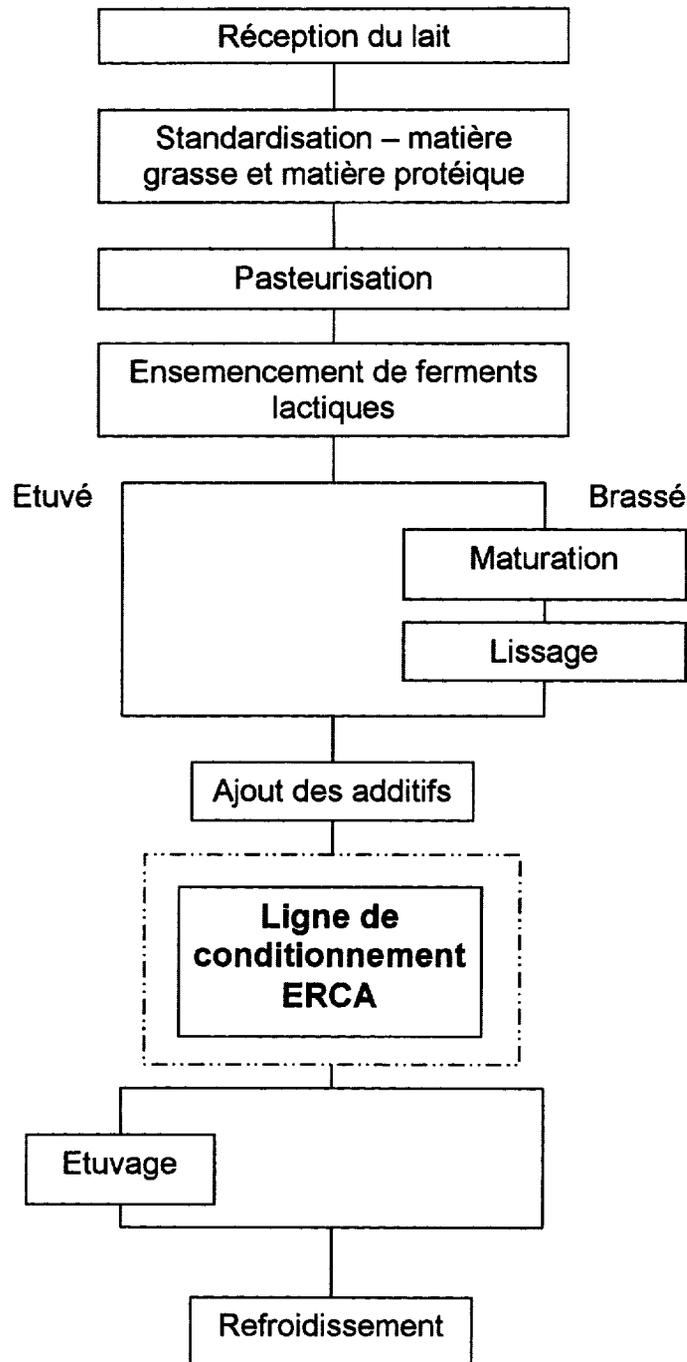
Tolérance d'erreur de masse : + ou - 1g

Découpe : 1, 4 ou 6 pots.

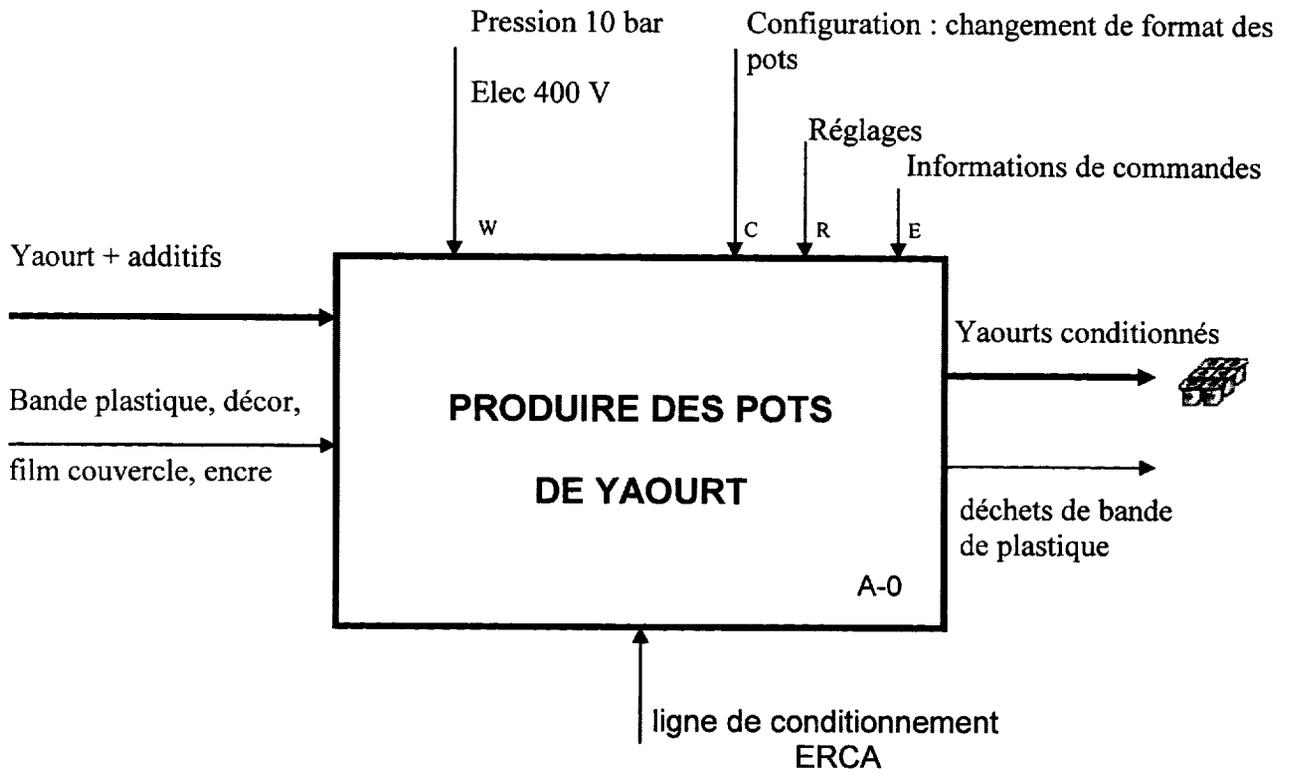
Dossier Technique	LIGNE DE PRODUCTION DE POTS DE YAOURT	D.T. 2 / 9
----------------------	---------------------------------------	------------

**PRESENTATION GENERALE**

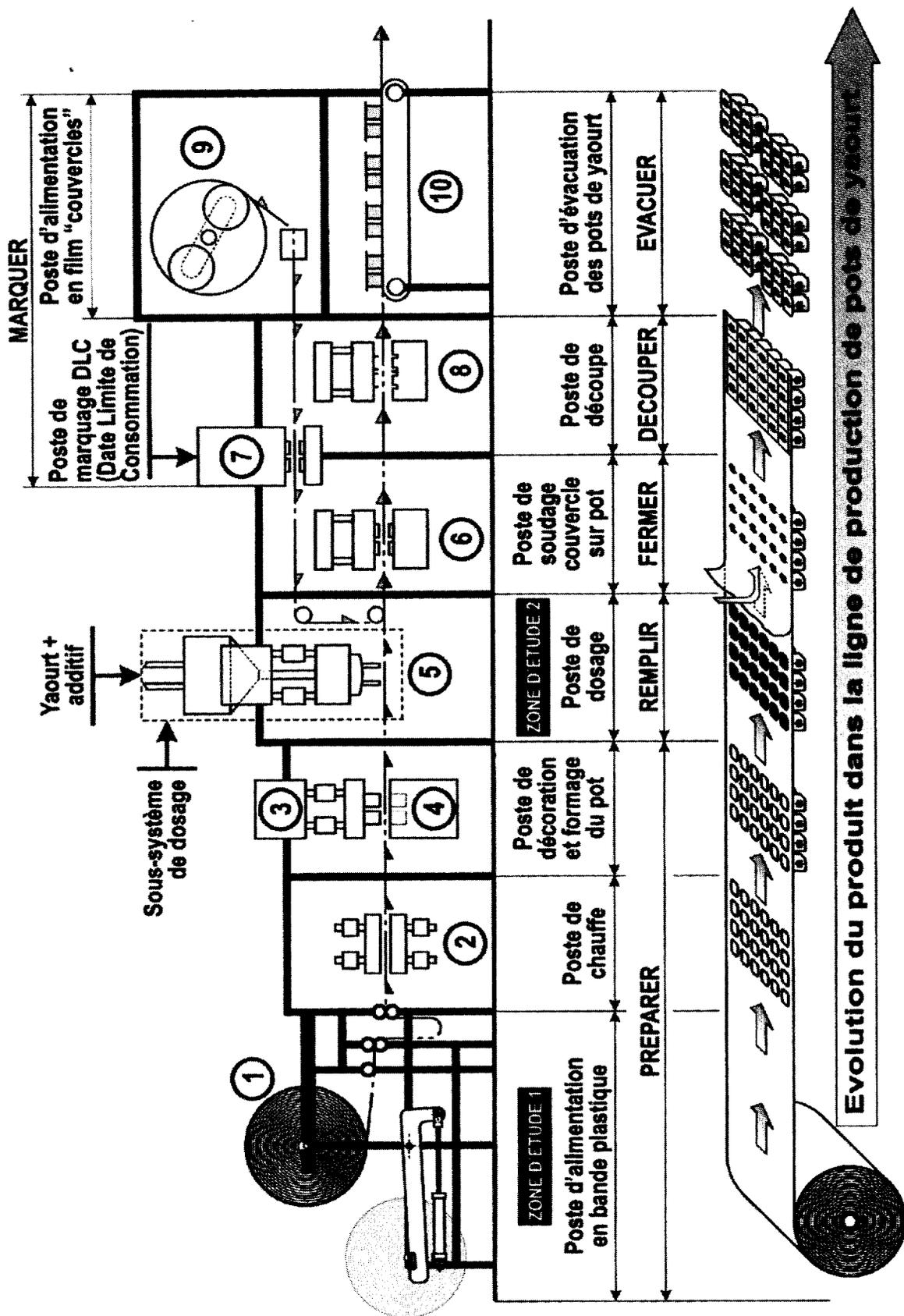
*Situation de la ligne ERCA dans le processus d'élaboration  
de yaourt brassé ou étuvé*



**FONCTION GLOBALE  
DE LA LIGNE DE CONDITIONNEMENT ERCA**



PRESENTATION DE LA LIGNE DE FABRICATION



**PRESENTATION DE LA LIGNE DE FABRICATION (suite)****1. Description des postes (voir repères page précédente) :**

- ① – **Poste d'alimentation en bande plastique :**
  - charger les bobines de film plastique sur la ligne de production,
  - alimenter la ligne de production en film plastique,
- ② – **Poste de chauffe :**
  - amener la bande plastique à sa température de thermoformage.  
(l'échange thermique se fait par contact, seule la partie à former est chauffée)
- ③ – **Poste de formage :**
  - ensemble mécanique formant le plastique dans les empreintes du moule.  
(formage des pots)
- ④ – **Poste de décoration :**
  - tronçonner en bandelettes une bobine de film décor,
  - acheminer ces bandelettes dans le moule de formage.  
(décoration papier autour du pot)
- ⑤ – **Poste de dosage :**
  - cet ensemble permet le dosage du produit (125 ou 150 g),
  - remplir les pots
- ⑥ – **Poste de soudage :**
  - positionner le film couvercle sur les pots remplis,
  - thermosouder le film couvercle (opercule) sur les pots.  
(fermeture des pots de yaourt)
- ⑦ – **Poste de marquage DLC:**
  - ce système permet le marquage par tampon encreur de la date limite de consommation (DLC). Marquage effectué sur le film couvercle avant la soudure.
- ⑧ – **Poste de découpe :**
  - cet ensemble permet la découpe des pots par lots de 1, 2, 4 ou 6,
  - réaliser un pré-découpage sur les lots de 2, 4 ou 6 pots.  
(facilite la séparation des pots de yaourt)
- ⑨ – **Poste d'alimentation en film couvercle :**
  - alimenter la ligne en film couvercle (opercules)
- ⑩ – **Poste d'évacuation des pots de yaourts :**
  - évacuer les lots de pots vers :
    - l'encaissage (pour les yaourts unitaires)
    - la sur-emballeuse pour le conditionnement des lots de 2 ou plus.  
(habillage par une décoration en carton)

**PRESENTATION DE LA LIGNE DE FABRICATION (suite)****2. Données techniques :**

Les cadences de production varient suivant le type de pots :

- 28 cycles/minute en pots de 125 g, (nombre de pots par cycle : 2 x 6).
- 26,5 cycles/minute en pots de 150 g (nombre de pots par cycle : 2 x 6).

Deux énergies sont nécessaires au fonctionnement de la chaîne :

- l'énergie pneumatique : 10 bar,
- l'énergie électrique : tension 400 V, triphasé : 50Hz.

**3. Contrôle qualité :**

Toutes les 30 minutes, le contrôle qualité s'effectue en cours de fabrication par le pilote de la ligne sur les 12 produits simultanément. Ce contrôle permet de déceler les problèmes de :

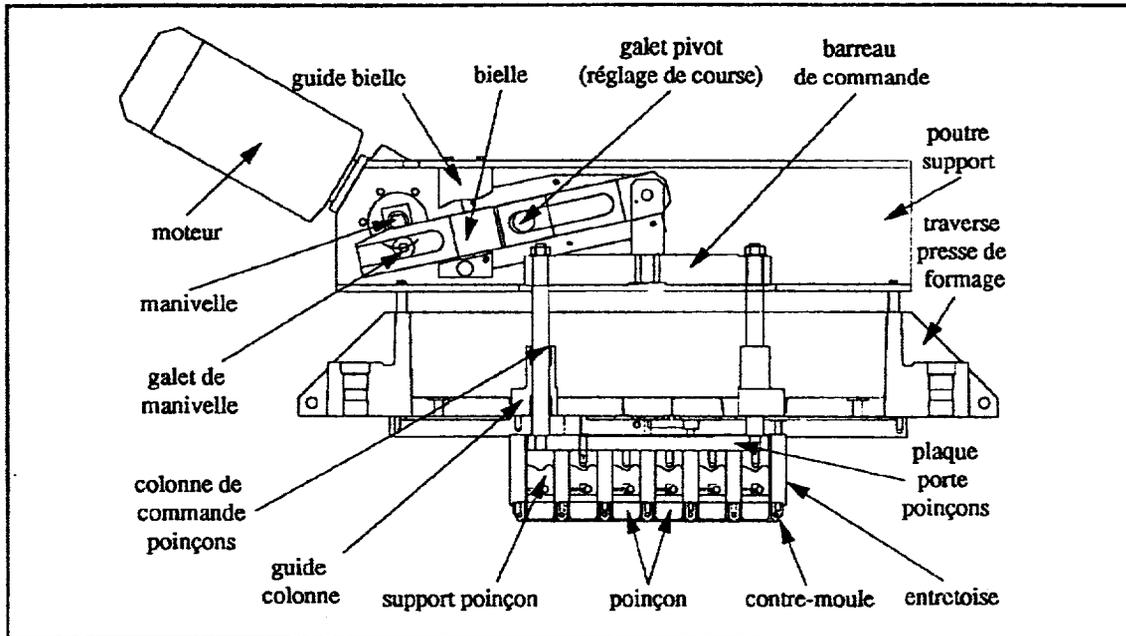
- Remplissage (relatif à chaque buse),
- Arôme,
- Marquage,
- Formage,
- Soudure,
- Pré-découpe,
- Pelabilité.

Dossier Technique	LIGNE DE PRODUCTION DE POTS DE YAOURT	D.T. 7 / 9
----------------------	---------------------------------------	------------

# OUTIL DE FORMAGE

## 1 - Description :

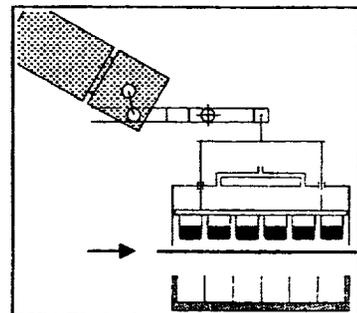
VUE D'ENSEMBLE OUTIL DE FORMAGE (Partie supérieure)



## 2 - Fonctionnement

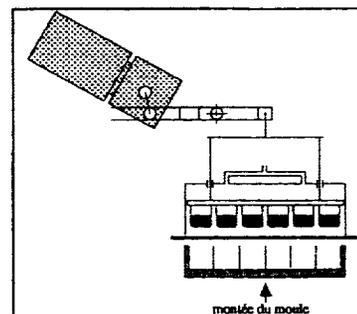
### PHASE 0 : PHASE DE REPOS

Avance du film plastique préchauffé.



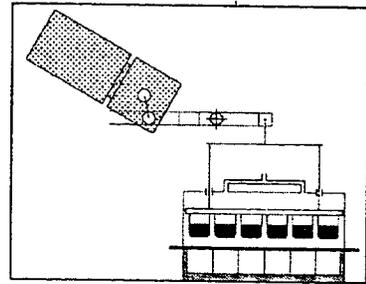
### PHASE 1 : MONTEE DU MOULE

Montée du moule et verrouillage de la Traverse supérieure de la presse.

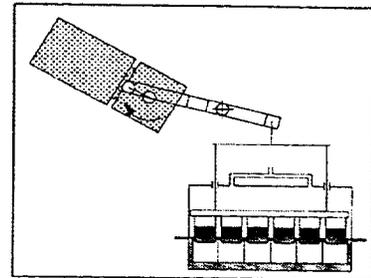


**PHASE 2 : MOULE EN POSITION HAUTE**

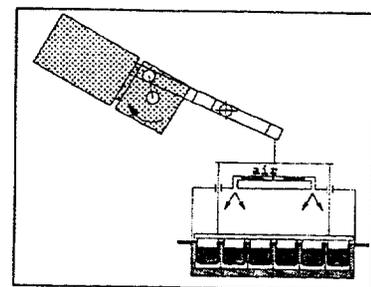
Verrouillage du film plastique.  
Refroidissement des parties du plastique à  
ne pas former.

**PHASE 3 : DEBUT POINCONNAGE**

Mise en marche du moteur.  
Les poinçons préforment les pots.

**PHASE 4 : ENVOI DE L'AIR DE SOUFFLAGE**

En fin de descente des poinçons, l'air préchauffé de  
formage est injecté (formage du pot).

**PHASE 5 : FIN DE FORMAGE**

Le plastique est figé contre les parois du moule.  
Evacuation de l'air de formage.

