

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**PILOTAGE DE SYSTEMES DE PRODUCTION AUTOMATISEE****SESSION 2008**

Epreuve E2 : Technologie

Sous épreuve A2 Unité U21 : Gestion et contrôle de la production

DOSSIER TECHNIQUE**SOMMAIRE****N°Page**

Présentation du produit :	DT 2/8
Présentation du service et de la fonction :	DT 2/8
Présentation système : Ligne de conditionnement n°2 et flux de produits :	DT 3/8
Présentation système : dosage, fermeture, étiquetage, et pesage pots : .	DT 4/8 à DT 6/8
Présentation du système : Cellule de palettisation	DT 6/8 et DT 7/8
Présentation du système : Caractéristiques produits - cellule de palettisation	DT 8/8
Présentation du système : Cellule de banderollage et de stockage	DT 8/8

Dossier Technique	B.B. FABRICATION RENAULAC	D.T. 1 / 8
----------------------	---------------------------	------------

PRESENTATION DU PRODUIT :

LE CONTENU : LA PEINTURE**Ce qu'il faut savoir :**

Fabriquer de la peinture, crépis, enduit ou cire n'est pas très compliqué en soit. Ce n'est ni plus ni moins que la recette de la « pâte à crêpes » Par analogie, la fabrication consiste au dosage et mélange d'ingrédients, de quantités et de durées variables, éléments de 3 constituants principaux :

- Le liant (œufs) ;
- L'empâtage (la farine) ;
- L'allonge (le lait).

La préparation se résume à l'incorporation et aux mélanges successifs après pesage de chaque ingrédient dont l'ordre et les quantités sont définis dans le bon de fabrication (gamme appelée aussi recette de fabrication).

LES CONTENANTS : Les pots seaux ou bidons

Contenance (en litres)	2,5L	5-6 L	4 L	10 L	15-16L
Forme du pot ou seau	Rectangulaire	Rectangulaire	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique
Poids (en kg)	4	8	6	15	25
Cadence maxi (en bidons/h)	1170	1140	1100	1000	720

Présentation du service et de la fonction :
--

• **Horaires de l'entreprise :**

L'entreprise est passée aux 35 heures depuis le 1er janvier 2000.

Les horaires sont fixés selon les services entre **7H30 et 18H**,

Le service production compte 35 employés, intérimaires compris, répartis en 2 équipes travaillant du lundi au vendredi suivant les tranches horaires :

- **équipe1, du matin : 7h30-15h56** (presque tous les empâteurs).et
- **équipe 2, du soir : 8h30-16h56** (la majorité du personnel de conditionnement).

Les 30 premières minutes de la journée, concernent la prise de poste :

- s'équiper des EPI appropriés ;
- consultation des plannings et ordre de fabrication ou de conditionnement ;
- approvisionner en matières premières les postes ;
- mise en service, en chauffe essais et réglage des machines.

Les 26 dernières minutes du temps de travail sont consacrées à la fermeture de l'usine (nettoyage rangement des zones, postes et outillage)

Le fait de séparer les employés de l'usine en 2 équipes permet d'assurer une production continue pendant les 9h26 de production (**les heures de repas** étant elles aussi prises en 2 tranches horaires distinctes soit : **11h30-12h30 pour la première (équipe matin) et 12h30-13h30 pour la seconde (équipe du soir).**

Les empâteurs, pour les besoins du service, peuvent être amenés, à débiter leur journée de travail exceptionnellement à 6h30 du matin.

Ces heures supplémentaires, à titre exceptionnel ne pourront excéder 2h00 par jour et devront être récupérées ultérieurement.

Pour les définitions du vocabulaire spécifique au métier voir lexique DR2/4

Dossier Technique	B.B. FABRICATION RENAULAC	D.T. 2 / 8
----------------------	---------------------------	------------

Présentation du système :

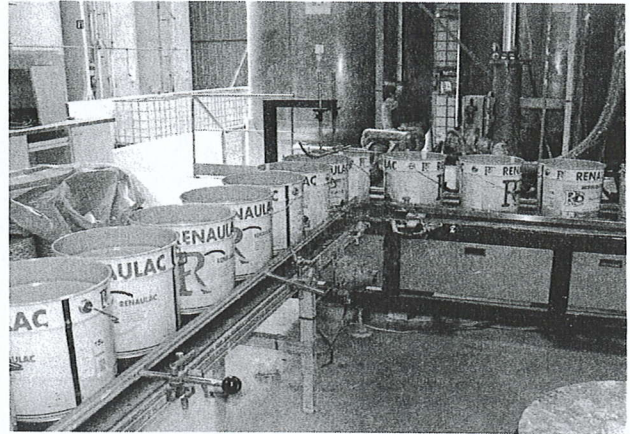
Déplacement du produit : Pots ou seaux :

- **Un tapis à bandes A** (à gauche de la photo) : L'opérateur y pose les pots au fur et à mesure du conditionnement. Les réglables se font sur la largeur des guides en fonction du diamètre des pots.

- **Un convoyeur à crémaillère ou tringle à ergots** (à droite de la photo) :

La crémaillère à ergots permet de séparer les pots dont la distance d'écartement est appelée « **PAS** », pour les positionner correctement sous les différents postes de remplissage, bouchage et sertissage.

Il y a des ergots d'un côté de la tringle pour les pots de 15 et 16 litres et de l'autre côté pour les pots de 10 litres.



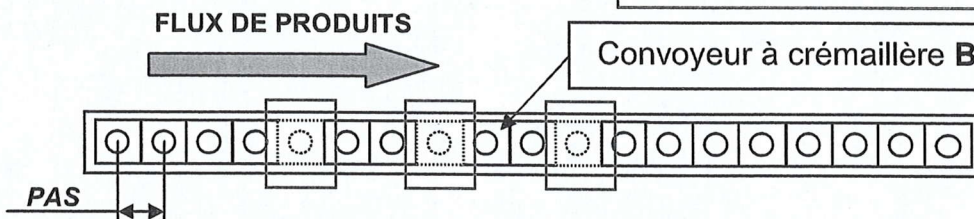
Caractéristiques techniques du tapis à bandes A

- vitesse linéaire : 0,2 mètre/seconde
- longueur : 9.80 mètres

Caractéristiques techniques du convoyeur à crémaillère B (tringle à ergots)

- temps de déplacement d'un pas à l'autre : 2 secondes
- largeur d'un pas : 0,40 mètre
- longueur convoyeur : 7,20 mètres

Schéma contractuel :



Un doseur volumétrique :

Verse la peinture dans les pots par une buse de diamètre différent (une buse pour les pots de 10 litres et une buse pour les pots de 15 et 16 litres).

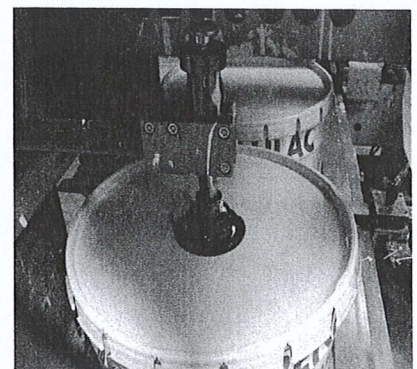
Caractéristiques techniques du doseur

- débit de remplissage : 2 litres par seconde

Poste de dépose des couvercles :

Par l'intermédiaire d'une ventouse à aspiration par venturi, le couvercle est saisi, retourné et déposé sur le pot.

Les couvercles sont déposés à l'envers dans le magasin du distributeur



Caractéristiques techniques du poste de dépose des couvercles :

- temps total d'un cycle (prise, retournement, transfert, dépose, lâché,...) : 6 secondes en moyenne (quelque soit le couvercle)

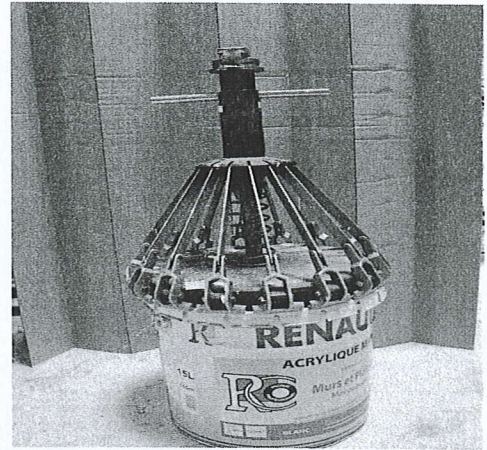
Poste de sertissage :

Le sertissage des pots métalliques est réalisé par une tête constituée de pinces qui, en descendant sur le couvercle, vont se rabattre vers l'intérieur et vont sertir les languettes du couvercle tout autour du pot. Un joint dans le couvercle sert à faire l'étanchéité.

Performances techniques du poste de sertissage.

- temps de sertissage : 4 secondes

Tête pour pots de 10 litres métalliques

**- Un convoyeur à rouleaux :**

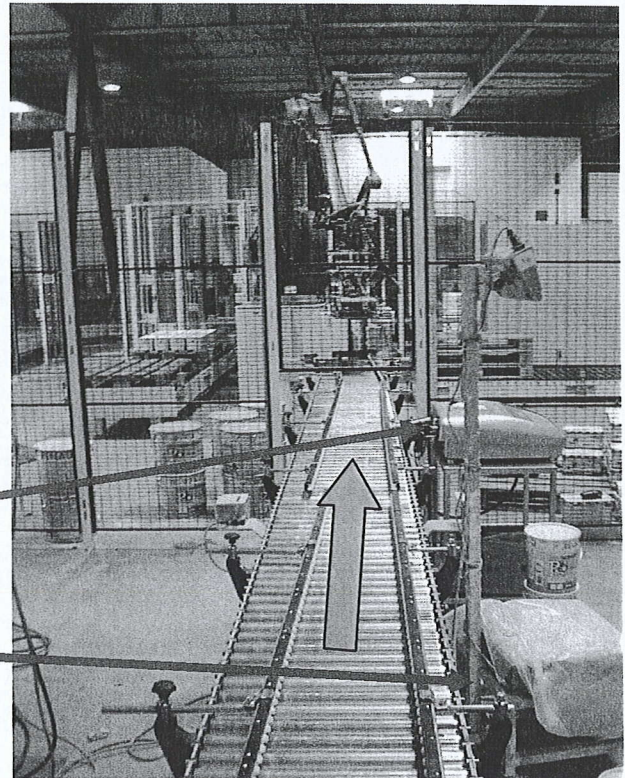
Il sert à l'évacuation des pots vers l'impression, le contrôle pondéral et le robot de palettisation.

Performances techniques du convoyeur à rouleaux

- vitesse linéaire : 0,2 mètre/seconde
- longueur convoyeur : 13 mètres

Poste de contrôle pondéral

Poste d'impression jet d'encre

**Poste d'impression jet d'encre :**

Chaque pot, quelque soit la contenance, est marqué à la volée d'un numéro de lot. Le pot est détecté par le capteur visible sur la photo et il est marqué.

Performances techniques du poste d'impression jet d'encre :

- temps d'impression : 3 secondes



Contrôle pondéral :

Il est fait prélèvement de pots, sur une balance qui se trouve en dehors du tapis. (le prélèvement de cinq pots sera effectué toutes les trente minutes et la valeur lue sera reportée sur une carte de contrôle SPC).

Performances techniques du poste de contrôle pondéral :

- temps de pesée des pots : négligé
(non pris en compte dans le cycle de production, car l'opérateur intervient ponctuellement par prélèvement d'échantillons en temps masqué)

CELLULE DE PALETTISATION RENAULAC 2

Présentation de la cellule de palettisation

Rôle de la cellule

Le rôle de cette cellule est d'assurer la palettisation de plusieurs types de pots. Elle assure la gestion automatique de l'amenée des palettes vides et l'évacuation des palettes pleines.

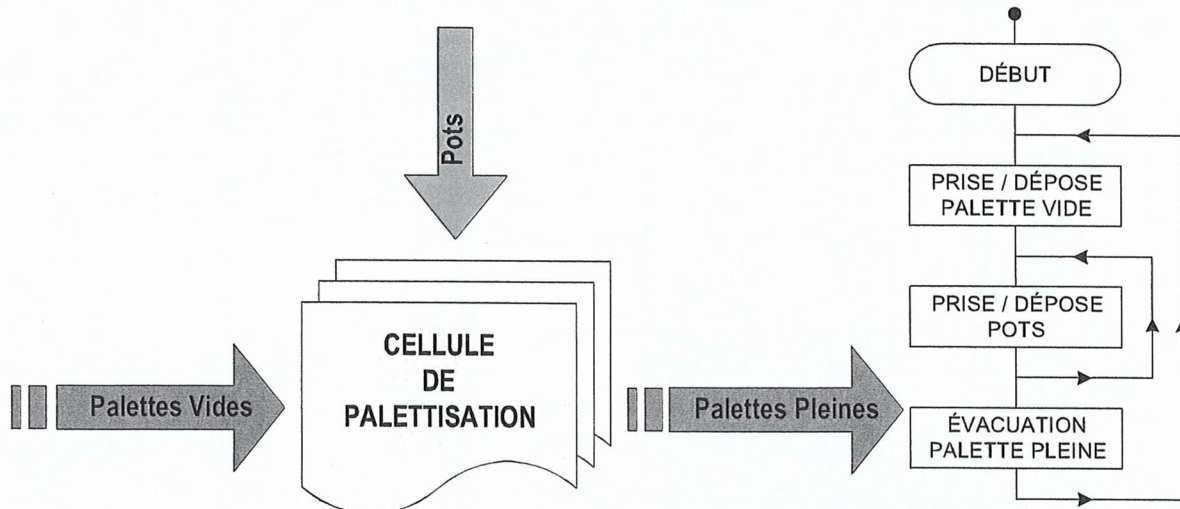
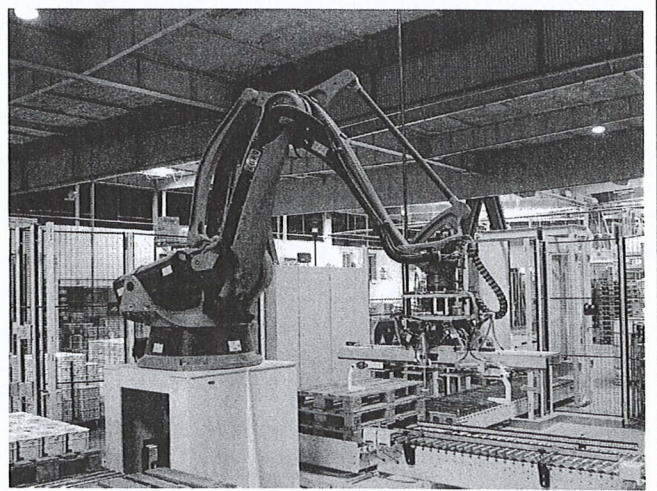


Schéma de la cellule de palettisation des pots de peinture.

Cellule de palettisation :

La palettisation se fait par l'intermédiaire d'un robot qui :

- Prend une palette vide du stock
- La positionne sur le tapis à rouleaux qui va vers la filmeuse
- Prend les pots conditionnés et les positionne sur la palette en fonction d'un programme de palettisation choisi suivant les formats des pots (six programmes de palettisation)
- La palette pleine est alors évacuée vers la filmeuse.



Constitution caractéristiques et performances techniques de la cellule de palettisation :

La cellule est constituée de :

- 1 robot KR 180 PA monté sur une chaise
- 1 préhenseur monté sur le robot constitué de :
 - 1 Système de préhension à griffes, avec un temps moyen global de prise, transfert et dépose d'une palette vide, du convoyeur D vers le convoyeur E et retour au point zéro du robot de **30 secondes**
 - 1 Système de préhension par ventouses avec un temps moyen global de prise, transfert et dépose d'un lot en rang de 3 ou 4 pots du convoyeur C vers le convoyeur E sur palette et retour au point zéro du robot de **15 secondes**
- 1 convoyeur de pots remplis et fermés C (3 pas) :
 - vitesse linéaire : **0,2 mètre/seconde**
 - longueur convoyeur : **4 mètres**
- 1 convoyeur palettes vides D (3 pas) :
 - vitesse linéaire : **0,1 mètre/seconde**
 - longueur convoyeur : **5 mètres**
- 1 cadreur de palettes (monté sur le convoyeur de palettes vides) avec le temps de cadrage **négligé**
- 1 convoyeur E de palettisation et d'évacuation palettes pleines (4 pas) vers banderoleuse :
 - vitesse linéaire : **0,1 mètre/seconde**
 - longueur convoyeur : **6 mètres**
- 1 convoyeur H d'entrée manuelle palettes pleines (2 pas) :
 - vitesse linéaire : **0,1 mètre/seconde**
 - longueur convoyeur : **5 mètres**
- 1 banderoleuse (1 pas) : temps moyen global de filmage palette estimé à **1 minute 30 secondes**
- 1 convoyeur de transfert F (entre la banderoleuse et la table tournante, 1 pas)
 - vitesse linéaire : **0,1 mètre/seconde**
 - longueur convoyeur : **3 mètres**
- 1 table tournante (1 pas) : temps moyen global d'un quart de rotation estimé à **10 secondes**
- 1 convoyeur de stockage G de palettes pleines filmées (6 pas)
 - vitesse linéaire : **0,1 mètre/seconde**
 - longueur convoyeur : **9 mètres**

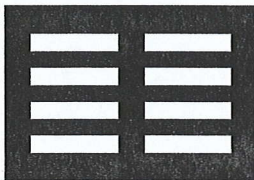
Caractéristiques des produits de la cellule de palettisation

Palettisation des pots seaux ou bidons cylindriques ou rectangulaires

Contenance (en litres)	2.5 L	5-6 L	4 L	10 L	15-16 L
Forme du pot	Rectangulaire	Rectangulaire	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique
Poids (en kg)	4	8	6	15	25
Cadence maxi (en bidons/h)	1170	1140	1100	1000	720
Nombre de bidons/couche	16	16	24	11	8
Nombre de couches/palette	6	5	4	4	3
Nombre de bidons/palette	96	80	96	44	24

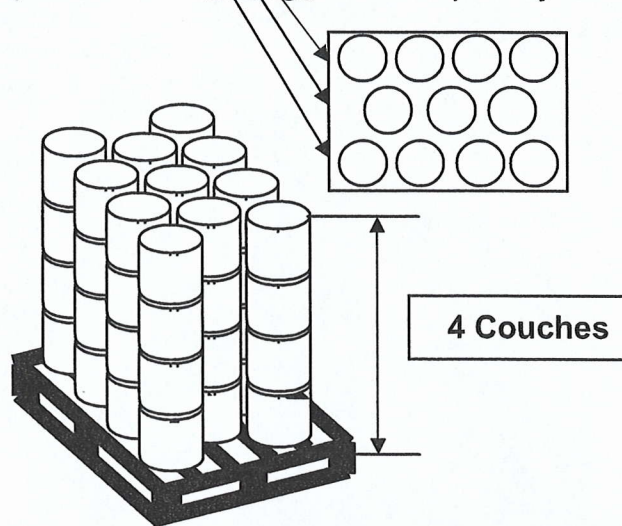
Dimensions des palettes :

1200 x 800 mm (de type Europe)



Disposition des pots 10L sur palette

en 3 rangs de 4-3-4 pots cylindriques par couche



Filmeuse ou banderoleuse :

Elle filme les palettes avant qu'elles ne soient prises par un chariot élévateur à fourche pour être mises en stock.

Convoyeur de sortie G : Stockage provisoire.

Caractéristiques techniques de la banderoleuse :

- 1 banderoleuse (1 pas) : temps moyen global de filmage palette estimé à **1 minute 30 secondes**

Performances techniques du convoyeur G :

- vitesse linéaire : 0,1 mètre/seconde
- longueur : 9 mètres

