Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro PLP, veuillez visiter :
bacproplp.fr/annales-sujets-et-corriges

Code : 1206 - PSP T C

NOM : …… PRENOM : ……

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

PILOTAGE DE SYSTEMES DE PRODUCTION AUTOMATISEE

SESSION 2012

Epreuve E2 : Technologie
Sous épreuve C2 Unité U23 : Etude d'un système de production automatisée

DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comporte 12 documents repérés de DT 1/12 à DT 12/12

Le dossier technique est commun aux 3 épreuves de technologie
Epreuve E2 C2 U23
Epreuve E2 A2 U21
Epreuve E2 B2 U22

Les surveillants ramasseront les dossiers techniques en fin d'épreuve E2 C2 pour les redistribuer lors des épreuves E2 A2 et E2 B2

PRESENTATION DU PRODUIT

L'entreprise D est spécialisée dans la fabrication de produits laitiers.
La ligne de production N° 9 est destinée à conditionner des **crèmes dessert** dans des pots en matière plastique de couleurs différentes suivant les parfums utilisés.

Photo 1



1 pot de crème dessert
Poids net : 125g

Photo 2



1 **pack** de 4 pots
Poids net : 500g

Photo 3



1 **pick-up** de
2 packs.

<u>Caractéristiques du produit :</u>
Crème dessert avec un choix de 18 parfums différents: Vanille, Chocolat, Noir extra, etc.
Présentation à la vente par **pack** de 4 pots (photo 2) ou en suremballage de 2 packs appelé **pick-up** (photo 3).

SYNOPTIQUE DE LA FABRICATION D'UNE CREME DESSERT

Processus de préparation Dessert.

Lait écrémé
Crème
Lait concentré

+

Sucre, Amidon,
Lactose, Glucose
+ Arômes

↓

Stockage
Bol de mixage

↓

Stérilisation
129°C

↓

Refroidissement
4°C

↓

Conditionnement

↓



SCHEMA DE LA LIGNE DE CONDITIONNEMENT DE CREME DESSERT



Equipements de protection individuels obligatoires sur la ligne

LIGNE DE CONDITIONNEMENT DE CREME DESSERT

1 DOSEUSE REMPLISSEUSE : Permet la fabrication du pot en plastique, le remplissage du pot de crème dessert, la fermeture du pot, le datage et le découpage au format. (DT9/12)

2 ETIQUETEUSE : Colle deux étiquettes différentes sur les pots. Une sur le flanc avant de chaque pot l'autre sur le flanc arrière de chaque pot. L'étiqueteuse n'est pas utilisée lorsque les packs sont suremballés en pickup.

3 SUREMBALLEUSE : Empile 2 packs de 4 pots puis entoure l'ensemble d'une bande carton publicitaire ou promotionnelle. Elle forme des **pick-up** et peut ou non être utilisée dans la ligne.

4 DIVERGEUR : permet de passer de 1 à 2 files de packs de 4 pots afin de les grouper pour l'encaissement.

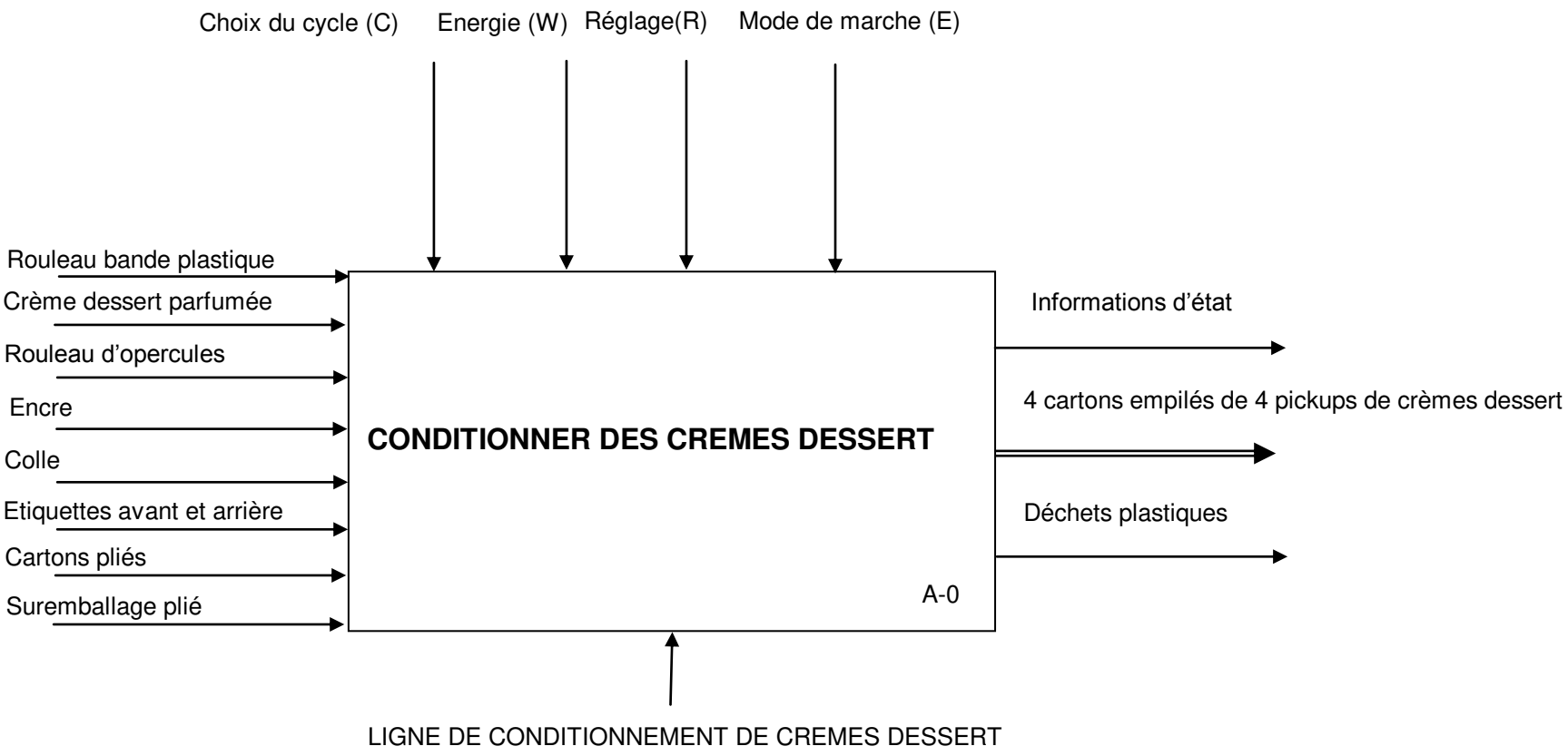
5 ENCAISSEUSE : Permet de mettre les packs ou les pickups dans un carton.

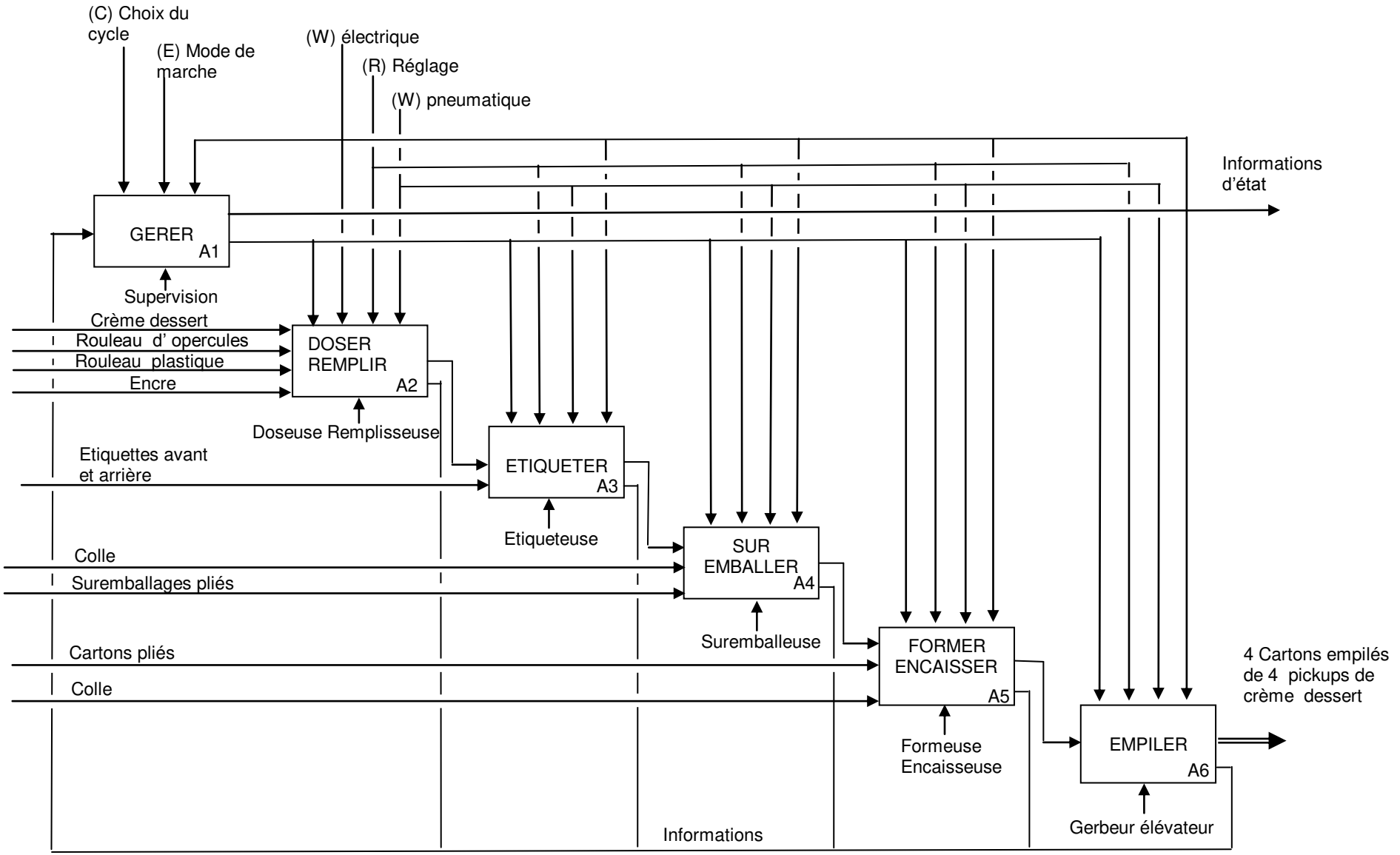
6 FORMEUSE DE CARTONS : Met en forme et colle les cartons qui arrivent pliés à plat.

7 GERBEUR : Permet d'empiler 4 cartons de packs ou pickups.

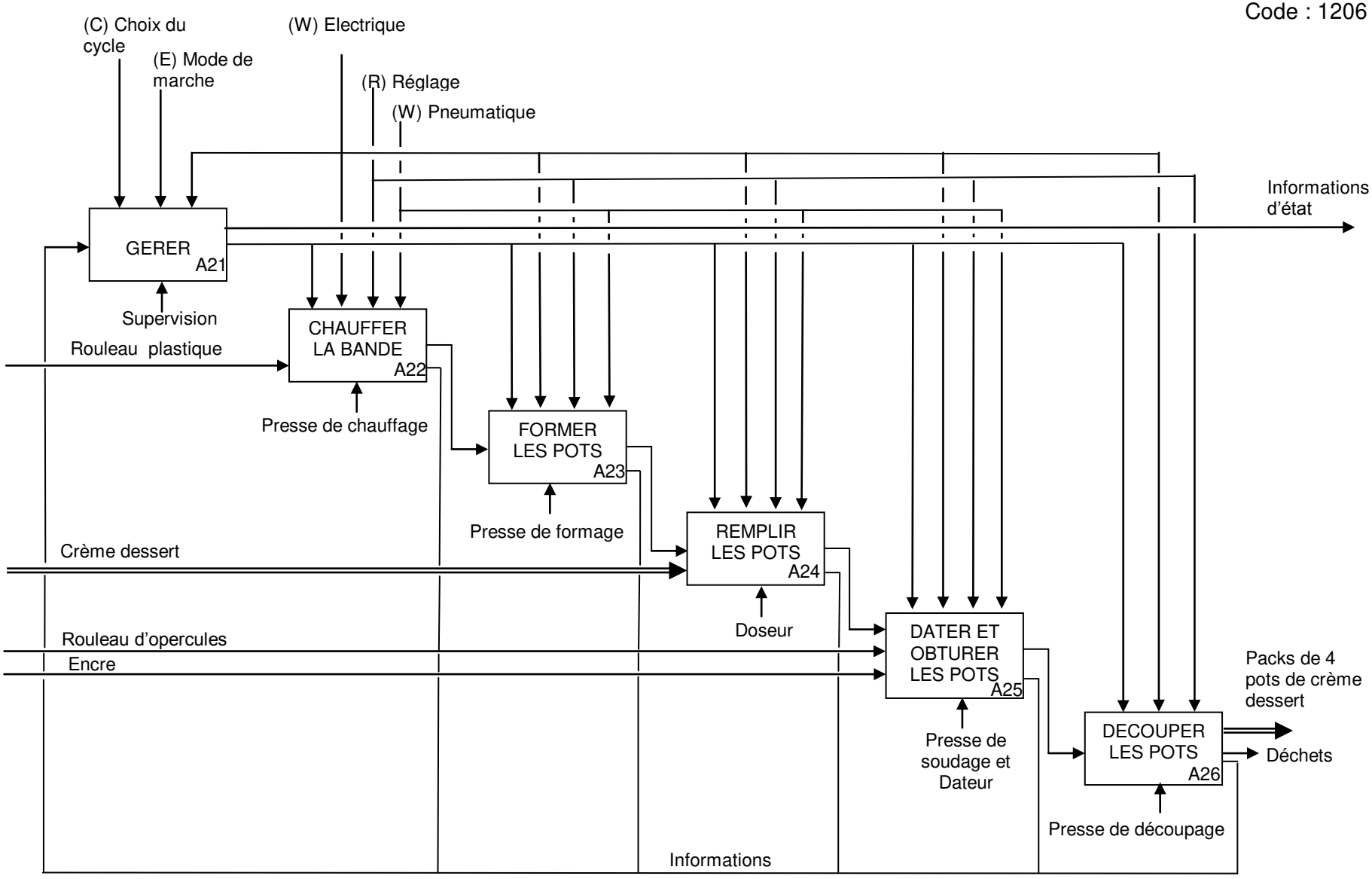
8 ELEVATEUR : Permet d'évacuer les 4 cartons sur un convoyeur aérien vers le palettiseur et les chambres froides.

ANALYSE FONCTIONNELLE DESCENDANTE
FONCTION GLOBALE





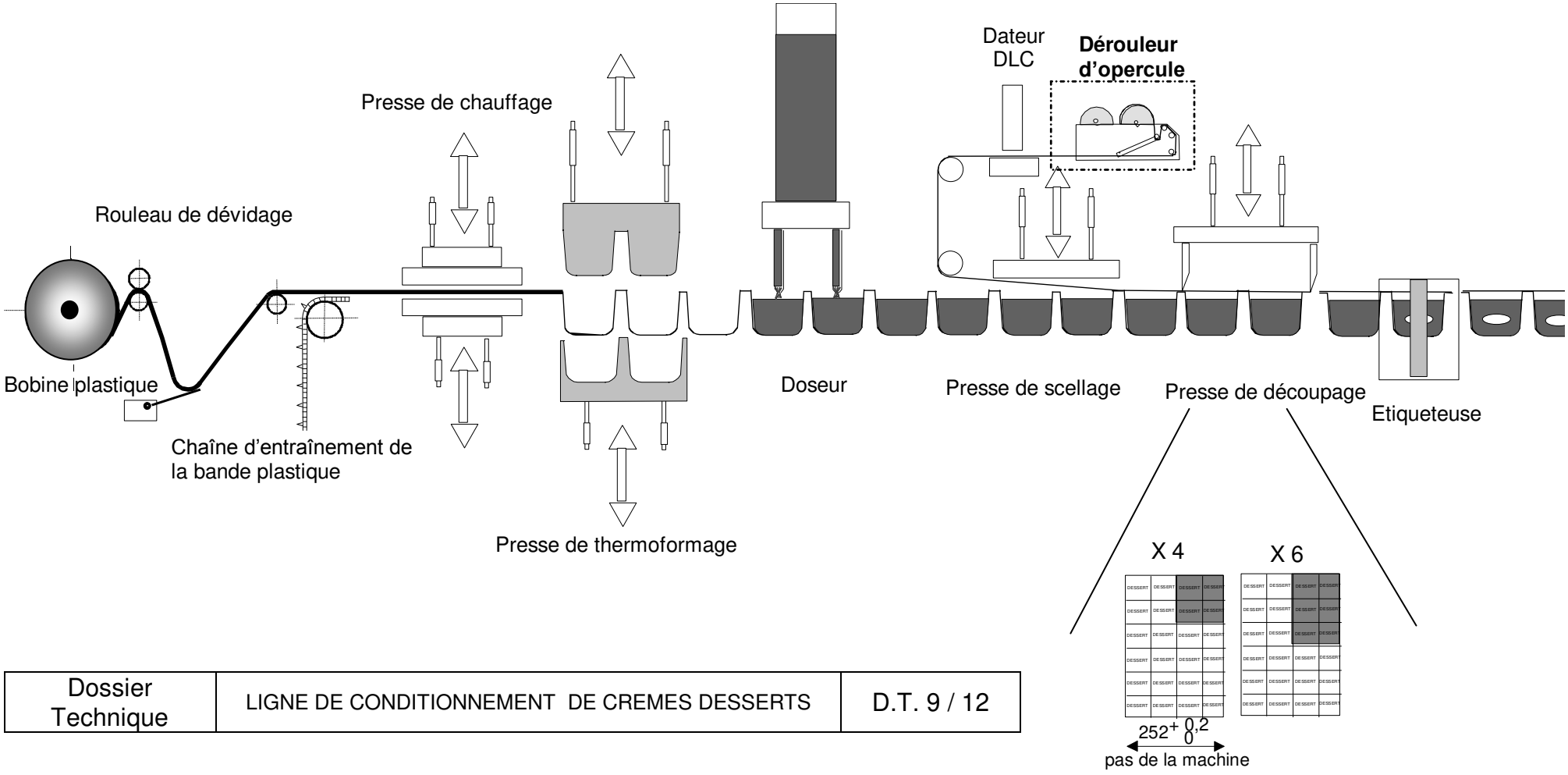
A0	CONDITIONNER DES CREMES DESSERT



A2	DOSER REMPLIR DES POTS DE DESSERT

Schéma de la doseuse remplisseuse

1	2	3	4	5	6	7	8
AVANCE DE LA BANDE	CHAUFFAGE DE LA BANDE	FORMAGE DE 24 POTS	DOSAGE DE 24 POTS	DATAGE ET OBTURATION DES POTS		DECOUPAGE DES POTS AU FORMAT	ETIQUETAGE DES POTS



Présentation de la doseuse remplisseuse

Machine de conditionnement appelée : « Doseuse remplisseuse » ou « **machine de base** ».
Elle permet de conditionner de la crème dessert. Les différents postes de la ligne de conditionnement ont pour but de :

- former des pots à partir d'une bande plastique
- remplir ces pots de produits frais
- les fermer avec un couvercle (opercule)
- les découper en unités de vente par packs de 4 ou 6 pots.

Elle possède les postes principaux suivants :

1 Avance de la bande
La bande plastique est déroulée à partir d'une bobine motorisée puis tractée à l'aide d'une chaîne à picots d'entraînement. Elle avance pas à pas sur toute la longueur de la machine. C'est pendant l'arrêt de la bande que chaque poste de la ligne de conditionnement effectue une opération. La cadence moyenne est de 25 coups par minute.

2 Chauffage
Presse indépendante équipée d'une boite de chauffe qui amène la bande plastique à sa température de malléabilité en vue du formage de 24 pots.

3 Formage
Presse indépendante dans laquelle la bande plastique, rendue malléable par son passage dans la boite de chauffe, est thermoformée (formée à chaud). 24 pots sont formés simultanément.

4 Dosage
Deux doseurs, composés de 12 pistons chacun, injectent la quantité de crème nécessaire dans les 24 pots préalablement formés. Les pots remplis sont sous atmosphère ultra propre jusqu'à l'obturation grâce à une hotte à flux laminaire.

5 Datage
Imprime la Date Limite de Consommation sur chaque opercule (DLC).

6 Scellage
Presse qui soude l'opercule préalablement daté sur les 24 pots.
Le film d'opercule est déroulé à partir d'une bobine motorisée puis tracté, lors de l'avance d'un pas, par l'ensemble du train de pots fermés précédemment.
La correspondance parfaite du logo de l'opercule sur l'orifice du pot est assurée par un capteur photoélectrique qui suit un «spot » imprimé sur le bord du film d'opercule. Si le spot est décalé, un système d'étirage du film d'opercule permet de rattraper l'erreur. La longueur entre 2 spots est toujours inférieure au pas machine (DT12/12).

7 Découpage
Presse qui permet de découper au format choisi les packs de 4 ou 6 pots, de faire les arrondis dans les angles et de prédécouper chaque pot pour le rendre sécable*. 24 pots sont formatés simultanément.

*Séparation facilitée des pots de crème dessert.

Présentation du sous système dérouleur d'opercule.

DESCRIPTION

Le dérouleur se situe en partie supérieure de la machine au dessus du tapis de sortie.

Un palan électrique monté sur potence est fourni pour l'approvisionnement du dérouleur.

L'opercule passe dans un système de bras de tension par gravité, qui régule, grâce à des détecteurs de position, la marche du moteur de déroulage des bobines.

L'opercule passe ensuite devant une table de raboutage pour les raccordements de bobines, qui est renvoyé à l'intérieur de la machine ; il défile devant 1 cellule de détection de spot de repérage du pas d'impression.

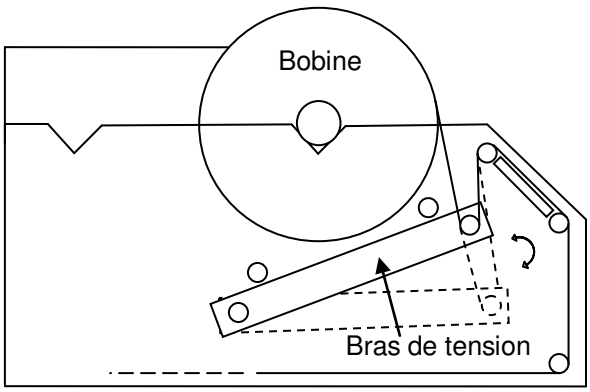
L'opercule passe ensuite dans le système d'étirement et continue à travers les colonnes des presses de découpe et de thermoscellage. Il est alors plaqué contre la bande plastique et revient dans l'outillage de soudure où il sera thermocollé à la bande plastique.

FONCTIONNEMENT

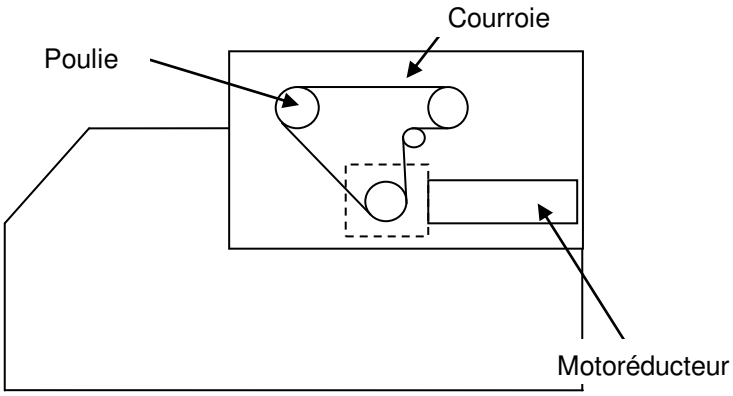
Pour une mise en place rapide et précise de la bobine sur l'arbre, celui-ci possède un flasque de guidage fixe. Mettre la bobine en butée et passer le second flasque. Une manette permet de serrer plus ou moins la bobine sur le flasque.

Pour un positionnement précis et rapide, l'arbre support possède une gorge que l'on vient placer dans une fourche. Il suffit ensuite de tourner le volant se trouvant coté pupitre pour régler le positionnement de la bobine.

Déroulement bobine

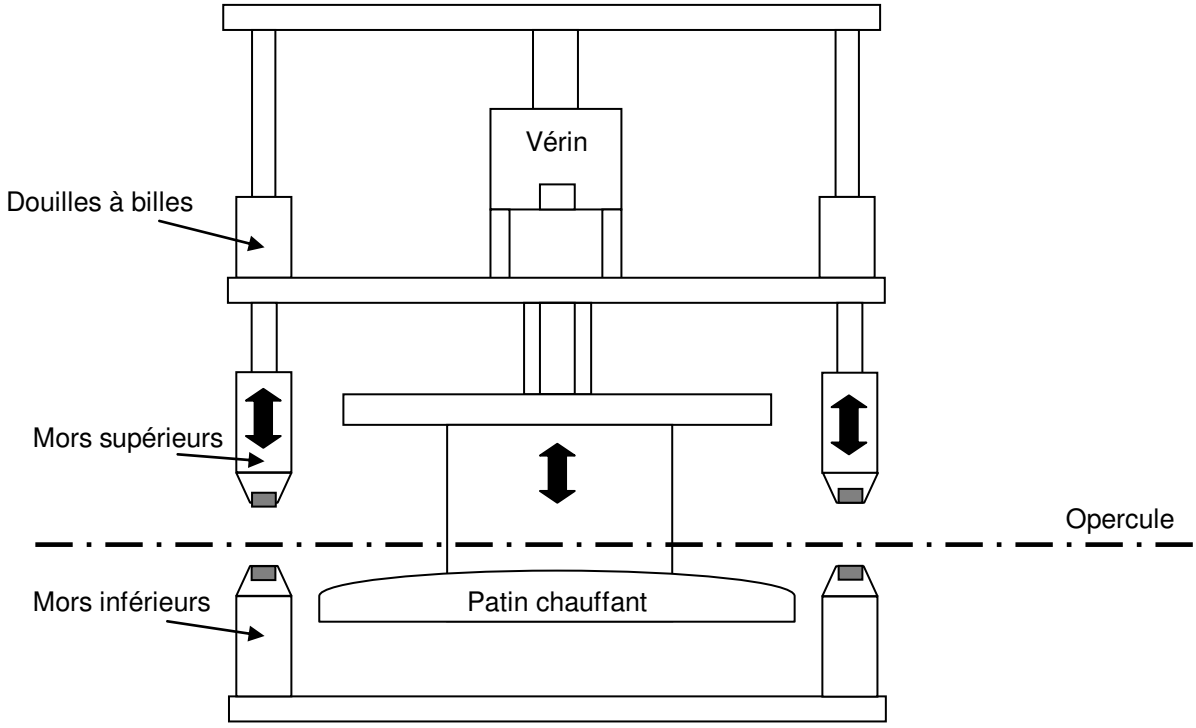


Entrainement bobine



Le déroulement des bobines est assisté par un motoréducteur. Lorsque les chaînes sont arrêtées, le motoréducteur entraîne la bobine jusqu'à détection par le détecteur du bras de tension en position basse. Quand les chaînes avancent, l'opercule est tiré, le bras de tension remonte. Une seule bobine peut être assistée au déroulement.

ETIRAGE OPERCULE



Le système d'étirage est composé de deux pinces et d'un Patin chauffant. Après le premier coup de soudure, la mise au pas de l'opercule par rapport au pas machine est prise en charge par le système d'étirage à chaud.

La cellule capte le spot de l'opercule qui est entraîné par la bande plastique. L'opercule passe ensuite entre les deux pinces qui le tiennent, et le patin chauffant étire celui-ci. Ce système assure la mise en tension de l'opercule et donc son allongement.

Cet allongement est maintenu durant la soudure, ce qui permet de mettre l'opercule au pas de la machine.

La mâchoire est ensuite relâchée par l'automate, avant que la presse de soudure ne s'ouvre, pour éviter que la tension de l'opercule ne dessoude les derniers pots.

Il est souhaitable de caler correctement l'opercule au niveau de la soudure pour éviter d'avoir à faire défiler des mètres de bande plastique avant de retrouver un positionnement correct du couvercle.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.