

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
PILOTAGE DE SYSTEMES DE PRODUCTION AUTOMATISEE
SESSION 2005

Epreuve E2 : Epreuve de technologie

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

Durée : 2 heures

Coefficient : 1,5

L'épreuve porte sur tout ou partie des compétences terminales suivantes :

- C11 : Exploiter les données techniques de l'installation
- C12 : Analyser et sélectionner les données de production
- C13 : Décoder et interpréter les indicateurs de l'installation de production
- C41 : Interpréter les dérives ou les dysfonctionnements
- C42 : Participer aux améliorations de la qualité
- C61 : Dialoguer et rendre compte

Ce sujet est constitué de trois dossiers :

- ➔ Un Dossier Technique : D.T.1 à D.T.7
- ➔ Un Dossier Ressources : D.R.1 à D.R.4
- ➔ Un Dossier Sujet Réponses :
 - Barème de notation : D.S.R. 1 / 9
 - « Gestion de production » : D.S.R. 2 / 9 à D.S.R. 4 / 9
 - « Contrôle qualité » : D.S.R. 5 / 9 à D.S.R. 9 / 9

IMPORTANT

Le Dossier Sujet - Réponses complet (D.S.R. 1/9 à D.S.R. 9/9) ne portera pas l'identité du candidat.

Il sera agrafé par les surveillants de salle, dans l'ordre de pagination, à l'intérieur d'une copie d'examen, sous la bande d'anonymat.

CALCULATRICE AUTORISEE
DOCUMENTS PERSONNELS INTERDITS

Baccalauréat professionnel Pilotage des Systèmes de Production Automatisée- SUJET

U 21 : Gestion et contrôle de la production

Coef : 1,5

2 heures

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
PILOTAGE DE SYSTEMES DE PRODUCTION AUTOMATISEE
SESSION 2005

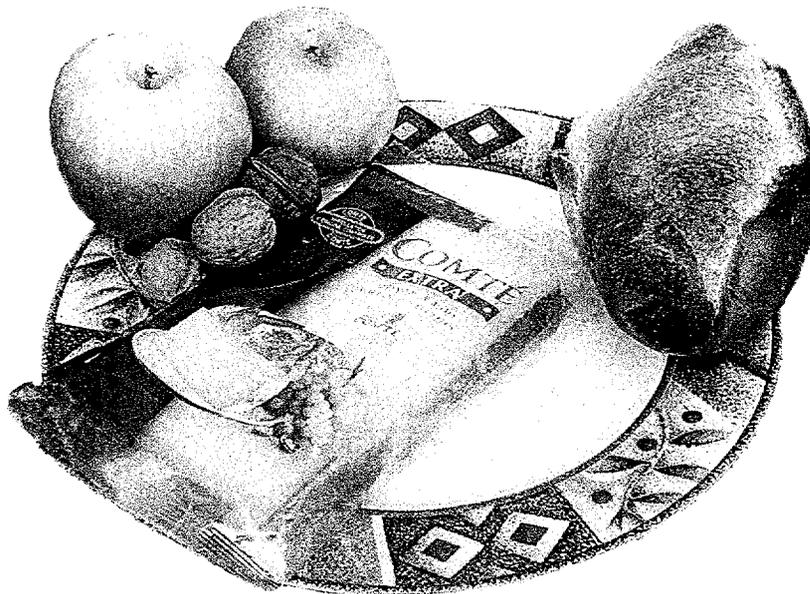
Epreuve E2 : Technologie
Sous épreuve A2 Unité U21 : Gestion et Contrôle de la production

**DOSSIER
TECHNIQUE**

Dossier Technique	LIGNE DE CONDITIONNEMENT DE COMTE	D.T. 1 / 7
----------------------	-----------------------------------	------------

La ligne Froma permet le conditionnement de portions de fromage de Comté.
Cette ligne sera le support de notre étude.

Présentation du produit :



Le COMTE est un fromage AOC au lait cru à pâte pressée cuite.

Il se présente en grandes meules de 63cm de diamètre et de 42 kg environ.

Son terroir est le Massif du Jura, une région de moyenne montagne située en Franche-Comté

Pour prendre son goût, le Comté prend tout son temps. Sa maturation en cave d'affinage est au minimum de 4 mois mais elle est souvent de 6 mois, voire beaucoup plus.

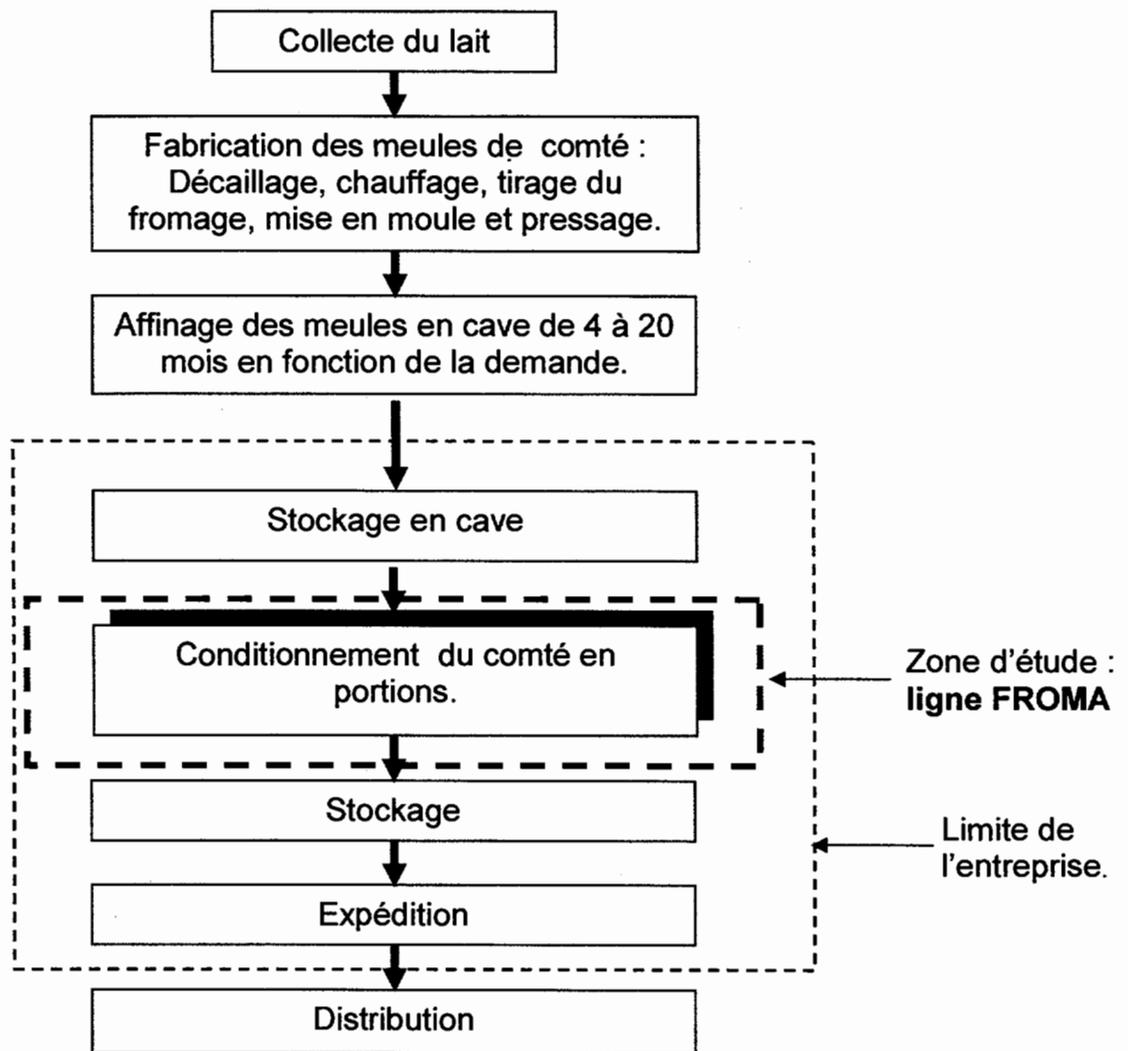
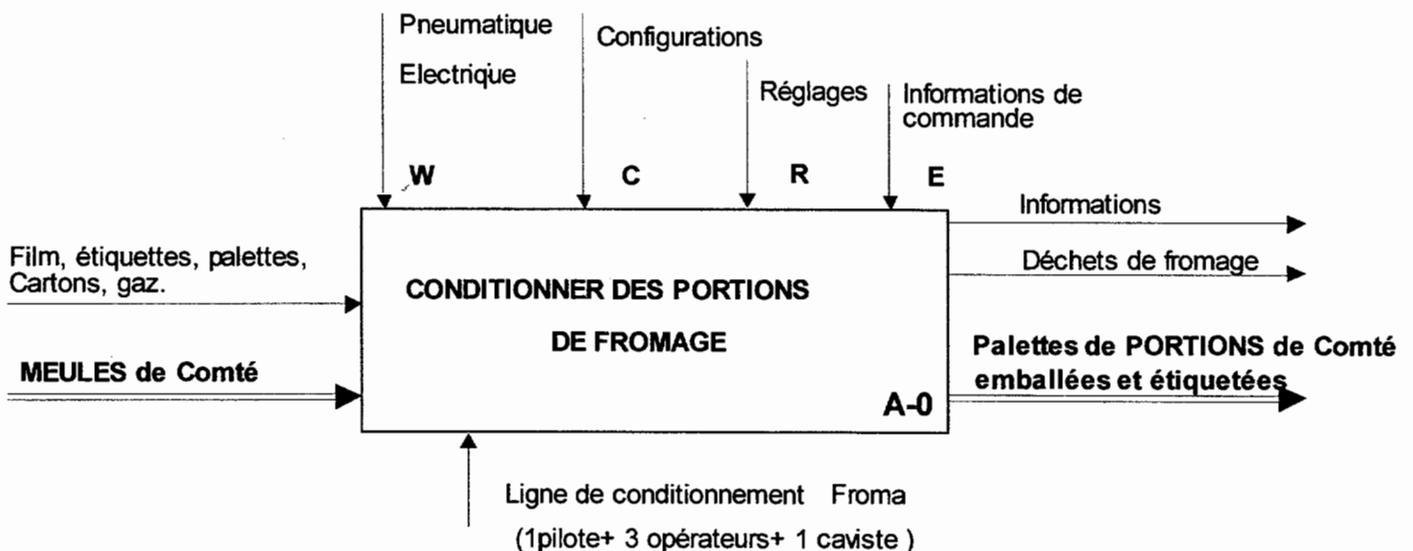
Caractéristiques générales du préemballé :

Fromage de Comté.

Portions de masse variable de 300 à 400 g ; 400 à 500 g ; 500 à 600 g ; 600 à 700 g. emballées sous atmosphère protectrice et mises en cartons de 5 ; 9 ou 11kg.

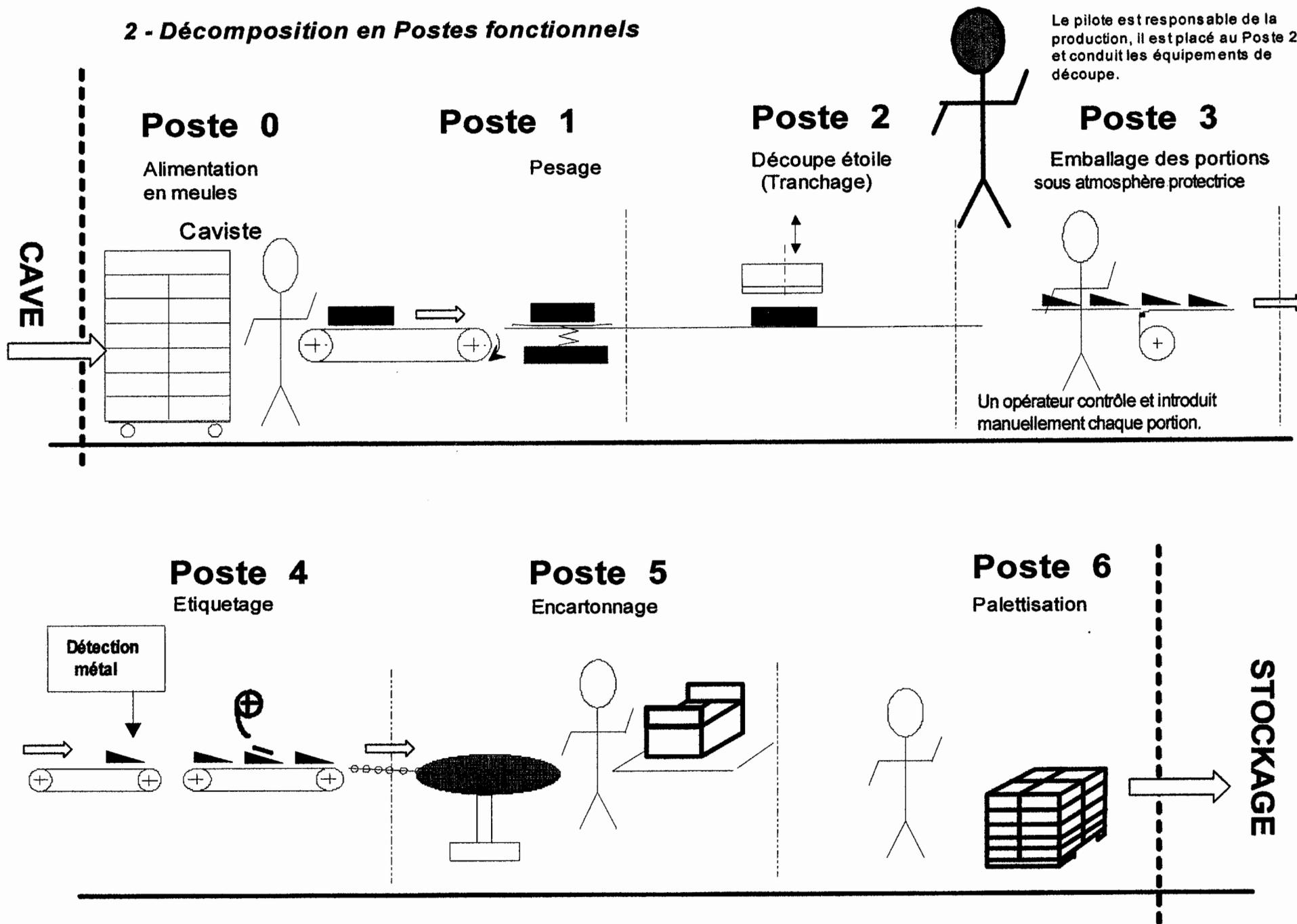
Expédition par palettes de 64 cartons.

Dossier Technique	LIGNE DE CONDITIONNEMENT DE COMTE	D.T. 2 / 7
----------------------	-----------------------------------	------------

La ligne FROMA dans le processus de production des portions de Comté :**Présentation de la ligne de conditionnement FROMA (zone d'étude)****1- Modélisation SADT**

Dossier Technique	LIGNE DE CONDITIONNEMENT DE COMTE	D.T. 3 / 7
-------------------	-----------------------------------	------------

2 - Décomposition en Postes fonctionnels



3 - Fonction des postes

- Poste 0** Poste d'alimentation :
Alimenter manuellement en meules de COMTE à partir d'un chariot, grattage des meules
- Poste 1** Poste de pesage automatique :
Mesurer et mémoriser le poids de chaque meule.
- Poste 2** Poste de découpe étoile (tranchage) :
Découper la meule en tranches pour obtenir des portions.
- Poste 3** Poste d'emballage :
Introduire les portions sous film thermo-soudé et dans une atmosphère protectrice.
- Poste 4** Poste d'étiquetage :
Coller sur chaque portion l'étiquette du client portant des indications de poids, de prix, de code barres
- Poste 5** Poste d'encartonnage :
Mettre en cartons manuellement les produits déposés en continu sur une table tournante.
- Poste 6** Poste de palettisation :
Ranger manuellement les cartons sur des palettes.

4 - Qualité et contrôles

Après tranchage: contrôle visuel de chaque portion par un opérateur.

Après emballage: détection de présence métal parasite systématique
contrôle d'étanchéité toutes les ½ heures.

Dossier Technique	LIGNE DE CONDITIONNEMENT DE COMTE	D.T. 5 / 7
----------------------	-----------------------------------	------------

Détail du Poste 2 "Découpe étoile"**Entrée de la matière d'œuvre****Décomposition en Sous/Systèmes (DT 7/7)**

S/Système 2-1 **Alimentation :** Entrée de la meule.

S/Système 2-2-1 **Centrage** de la meule sur un plateau.
2-2-2 **Élévation** des plateaux.
 Les s/systèmes 2-2.1 et 2-2.2 ne sont pas détaillés.

S/Système 2-3 **1° Découpage** tubulaire de 2 carottes :
 une carotte diamètre 5 cm s'évacue par le haut et une carotte diamètre 35 cm reste dans l'outil remonté en attendant l'évacuation de la couronne et la présence d'un plateau vide.
2° Evacuation de la couronne sur son plateau.
3° Extraction, Dépose de la carotte Φ .35 sur un nouveau plateau vide.

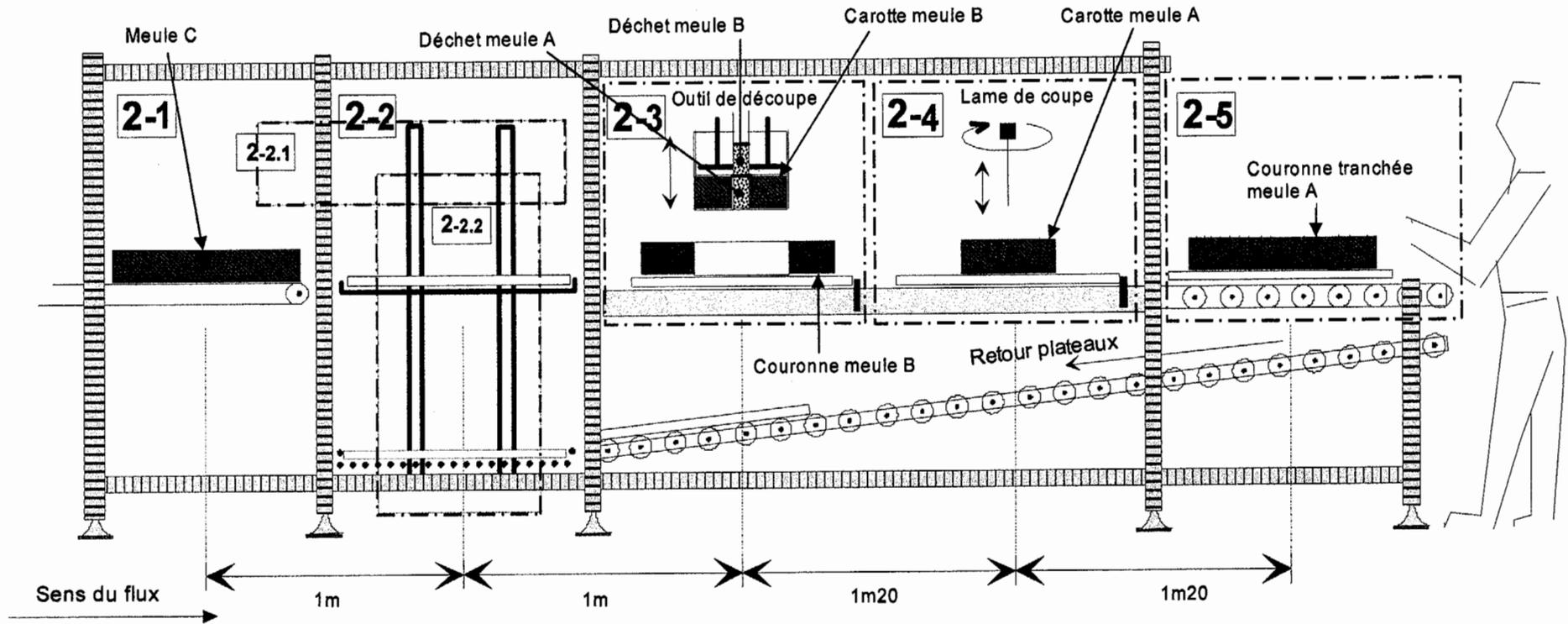
S/Système 2-4 **Tranchage** mise en portions, successivement de la couronne et de la carotte Φ 35

S/Système 2-5 **Evacuation** des portions vers l'emballage sur convoyeur à rouleaux.
Recyclage manuel des plateaux.

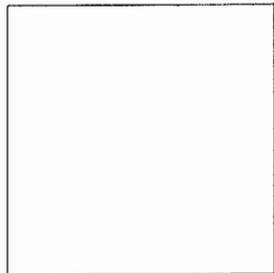
Les transports de la matière d'œuvre (COMTE) entre chaque s/système sont assurés soit par tapis roulant entraîné, soit par rouleaux libres.

Dossier Technique	LIGNE DE CONDITIONNEMENT DE COMTE	D.T. 6 / 7
----------------------	-----------------------------------	------------

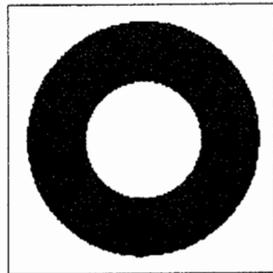
Poste 2 "Découpe étoile". Exemple pour un cycle de 3 meules A,B,C:



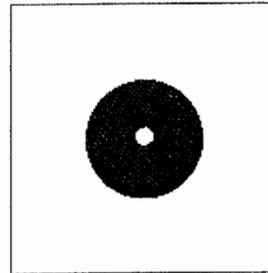
Meule C



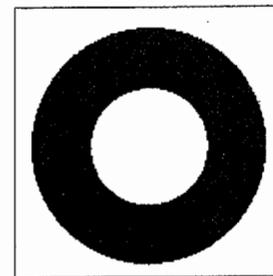
Plateau



Couronne sur plateau
meule B



Carotte tranchée sur
plateau meule A



Couronne tranchée sur
plateau meule A

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
PILOTAGE DE SYSTEMES DE PRODUCTION AUTOMATISEE
SESSION 2005

Epreuve E2 : Technologie
Sous épreuve A2 Unité U21 : Gestion et contrôle de la production

**DOSSIER
RESSOURCES**

Dossier Ressources	LIGNE DE CONDITIONNEMENT DE COMTE	D.R. 1 /4
-----------------------	-----------------------------------	-----------

1 - BON DE LIVRAISON N°04160603

LIEU DE PREPARATION : Entreprise Clermitoise		Date de réception : 3/05/05
BL N°04160603	Client : DIRA Vesoul	Date de livraison : 10/05/05 à 7h00
Produit : COMTE	Quantité : 192 x 11	Prix de vente client : 6.90€ /Kg

Désignation de la quantité :

192 x 11

Nombre de
cartonsPoids du carton
conditionné**2 - Nombre de portions par meule en fonction de la masse de celle-ci :**

CAROTTE		COURONNE	
MASSE (en Kg) de la meule comprise entre	Nombre de portions	MASSE (en Kg) de la meule comprise entre	Nombre de portions
34.9 et 37	34	34.5 et 35.4	76
37 et 39.1	36	35.4 et 36.3	78
39.1 et 41.2	38	36.3 et 37.2	80
41.2 et 43.3	40	37.2 et 38.2	82

3 - Proportion des chutes

Grattage des meules	0.8%
Chutes vendues (hors distribution)	3.21%
Chutes détruites	0.15%

Dossier Ressources	LIGNE DE CONDITIONNEMENT DE COMTE	D.R. 2 /4
-----------------------	-----------------------------------	-----------

4 - Format du film d'emballage

produit	Laize (en m)	Pas (en m)	Perte	Cons en m ² /Kg
Dira 2/300g	0.240	0.250	3%	0.23
Dira 3/400g	0.320	0.230	3%	0.22
Dira 4/600g	0.280	0.280	3%	0.16

Laize : Largeur du film

Pas : Longueur entre deux spots de détection

Perte : Longueur nécessaire pour changement de bobine

5 - Calendrier 2005

Année 2005																	
Janvier			Février			Mars			Avril			Mai			Juin		
jour		N° jour	jour		N° jour	jour		N° jour	jour		N° jour	jour		N° jour	jour		N° jour
1	S	1	1	M	32	1	M	61	1	V	92	1	D	122	1	M	153
2	D	2	2	M	33	2	M	62	2	S	93	2	L	123	2	J	154
3	L	3	3	J	34	3	J	63	3	D	94	3	M	124	3	V	155
4	M	4	4	V	35	4	V	64	4	L	95	4	M	125	4	S	156
5	M	5	5	S	36	5	S	65	5	M	96	5	J	126	5	D	157
6	J	6	6	D	37	6	D	66	6	M	97	6	V	127	6	L	158
7	V	7	7	L	38	7	L	67	7	J	98	7	S	128	7	M	159
8	S	8	8	M	39	8	M	68	8	V	99	8	D	129	8	M	160
9	D	9	9	M	40	9	M	69	9	S	100	9	L	130	9	J	161
10	L	10	10	J	41	10	J	70	10	D	101	10	M	131	10	V	162
11	M	11	11	V	42	11	V	71	11	L	102	11	M	132	11	S	163
12	M	12	12	S	43	12	S	72	12	M	103	12	J	133	12	D	164
13	J	13	13	D	44	13	D	73	13	M	104	13	V	134	13	L	165
14	V	14	14	L	45	14	L	74	14	J	105	14	S	135	14	M	166
15	S	15	15	M	46	15	M	75	15	V	106	15	D	136	15	M	167
16	D	16	16	M	47	16	M	76	16	S	107	16	L	137	16	J	168
17	L	17	17	J	48	17	J	77	17	D	108	17	M	138	17	V	169
18	M	18	18	V	49	18	V	78	18	L	109	18	M	139	18	S	170
19	M	19	19	S	50	19	S	79	19	M	110	19	J	140	19	D	171
20	J	20	20	D	51	20	D	80	20	M	111	20	V	141	20	L	172
21	V	21	21	L	52	21	L	81	21	J	112	21	S	142	21	M	173
22	S	22	22	M	53	22	M	82	22	V	113	22	D	143	22	M	174
23	D	23	23	M	54	23	M	83	23	S	114	23	L	144	23	J	175
24	L	24	24	J	55	24	J	84	24	D	115	24	M	145	24	V	176
25	M	25	25	V	56	25	V	85	25	L	116	25	M	146	25	S	177
26	M	26	26	S	57	26	S	86	26	M	117	26	J	147	26	D	178
27	J	27	27	D	58	27	D	87	27	M	118	27	V	148	27	L	179
28	V	28	28	L	59	28	L	88	28	J	119	28	S	149	28	M	180
29	S	29				29	M	89	29	V	120	29	D	150	29	M	181
30	D	30				30	M	90	30	S	121	30	L	151	30	J	182
31	L	31				31	J	91				31	M	152			

6 - Carte de contrôle par attribut

carte de contrôle de non-conformes

Paramètres

 \overline{np} : moyenne des non-conformes \overline{p} : proportion moyenne des non-conformes

n : taille des échantillons

LCS : limite de contrôle supérieure

LCI : limite de contrôle inférieure

Formules :

$$\overline{np} = \frac{\text{nombre total de non conformes}}{\text{nombre total d'individus}}$$

$$\overline{p} = \frac{\overline{np}}{\text{nombre total d'individus}}$$

$$LCS = \overline{np} + 3 \sqrt{\overline{np} (1 - \overline{p})}$$

$$LCI = \overline{np} - 3 \sqrt{\overline{np} (1 - \overline{p})}$$

LCI=0 si le résultat est négatif.

7 - Le label qualité comté :

Le label qualité comté est un organisme indépendant chargé de contrôler toutes les étapes allant de la fabrication à la vente du fromage, le comté est un fromage AOC (appellation d'origine contrôlée).

Dossier Ressources	LIGNE DE CONDITIONNEMENT DE COMTE	D.R. 4 /4
-----------------------	-----------------------------------	-----------