

ASSISTANCE TECHNIQUE D'INGENIEUR

EPREUVE E.4 : ÉTUDE D'UN SYSTÈME PLURITECHNOLOGIQUE

Sous épreuve : Étude des spécifications générales d'un système pluritechnologique

Unité U41

DOSSIER TECHNIQUE

LIGNE DE CONDITIONNEMENT DE CAPSULES DE CAFÉ

Ce dossier comprend les documents DT1 à DT17

DOSSIER TECHNIQUE U41

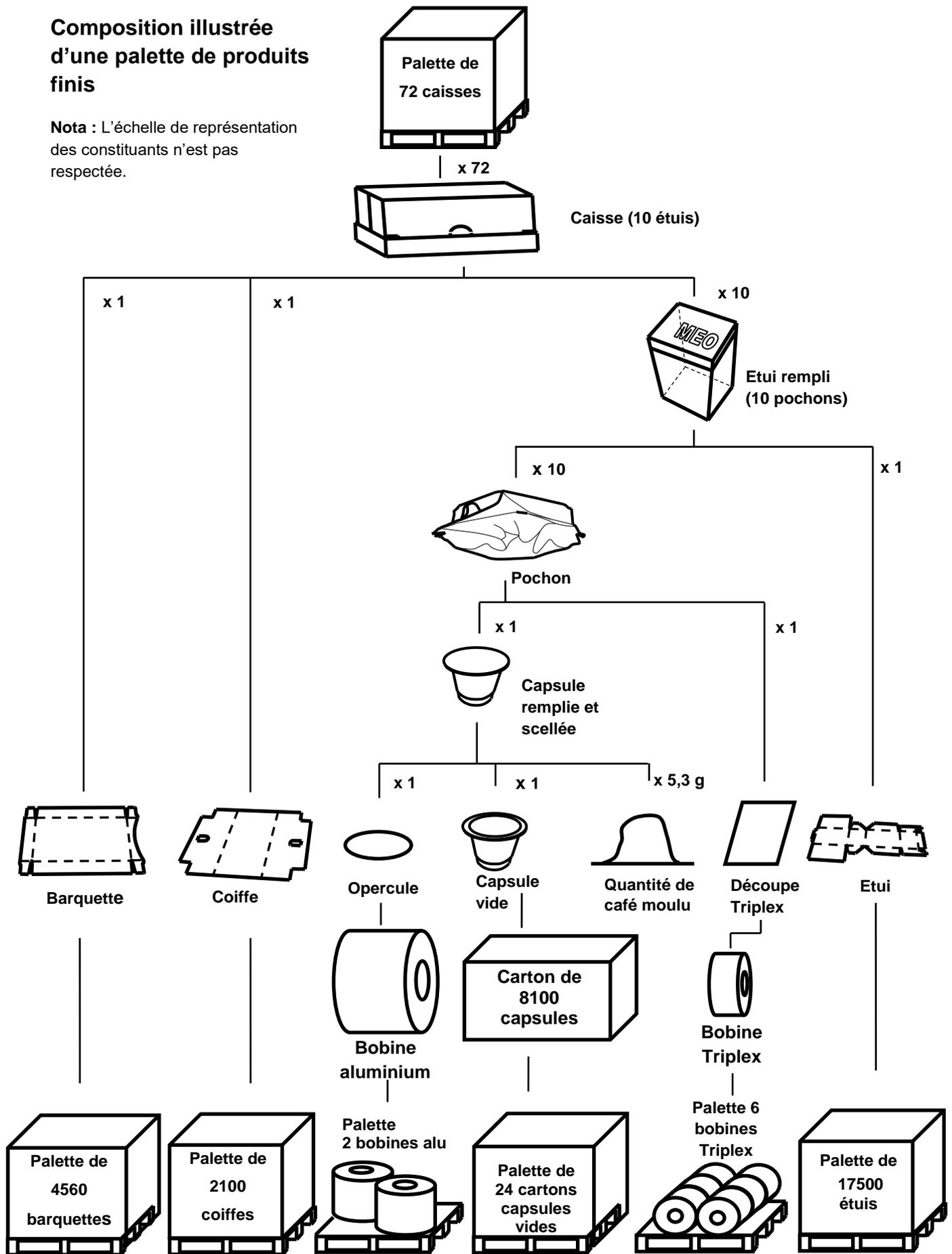
SOMMAIRE

	Pages
Sommaire	DT1
Composition illustrée d'une palette de produits finis	DT2
Spécifications bobine aluminium operculage	DT3
Fiche technique bobine triplex	DT4
Prévisions de vente	DT5
Données de production de la ligne de conditionnement des capsules	DT6
Indicateurs de productivité TRS (Norme NFE 60-182)	DT7
Présentation ligne 3 : Encaisseuse CAMA	DT8
Description du système : Encaisseuse CAMA	DT9
Analyse temporelle du cycle complet de l'encaisseuse	DT10
Découpage Tâche 3 de l'encaisseuse	DT11
GRAFCET de coordination des tâches de l'encaisseuse modifié	DT12
Asservissement de la position de l'axe horizontal géré par automate	DT13 et 14
Courbes de précision de positionnement	DT 15
Extraits du mode d'emploi de la balance	DT 16
Procédure de contrôle final des étuis	DT 17

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : ATESG-NC	Session 2019	DT
U41 DOCUMENT TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT 1/ 17

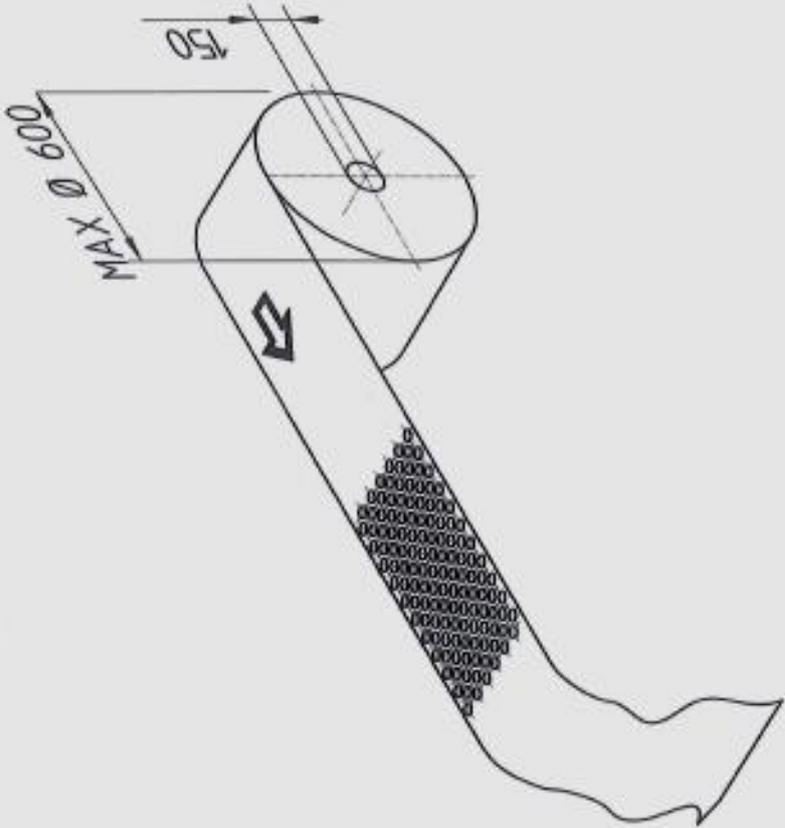
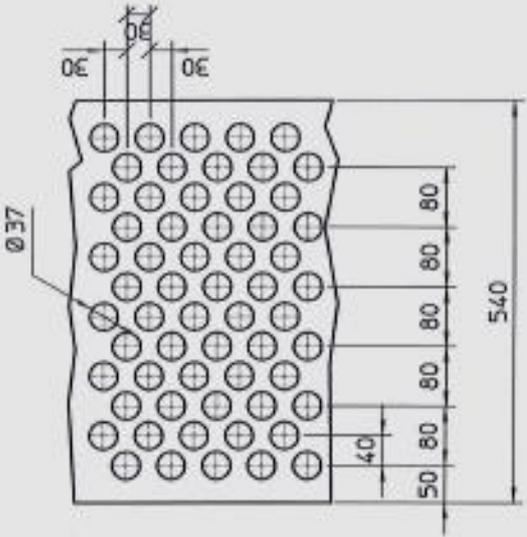
Composition illustrée d'une palette de produits finis

Nota : L'échelle de représentation des constituants n'est pas respectée.



BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : ATESG-NC	Session 2019	DT
U41 DOCUMENT TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT 2/ 17

SPECIFICATIONS BOBINE ALUMINIUM OPERCULAGE

FILM SPECIFICATION FILM TERMOSALDANTE ALLUMINATO PESO G/MQ = HEAT SEALABLE FILM G/SM = FILM THERMOSCELLABLE	BOBINA REEL BOBINE	
COPERCHIO CAPSULA IN ALLUMINIO SCHEMA UTILISATION LAIZE		
		

CLIENTE: FICHAUX FR	ORDRE N.: <input style="width: 80%;" type="text"/>	DATE: 11/09/12	SCALE: 125
CUSTOMER:	ORDER N.:	NUMERO D'ORDRE: F.U.P.	UNITÉ: L.P.F.
CLIENT:		YORK:	
		PLAN D'OPERCULAGE <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	
		D.S. N. <input style="width: 80%;" type="text"/>	

OPEN SAS 2, RUE FATA, SENZA,
 L'ACTUALISATION DES LOGOS OPEN
 A NOROCCIA DI LEGNANO

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : ATESG-NC	Session 2019	DT
U41 DOCUMENT TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT 3/ 17

FICHE TECHNIQUE

N° REFERENCE	ESSAI HOMOLOGATION / MACHINE OPEM				
CLIENT	FICHAUX				
APPELLATION	Conditionnement VFFS / dosettes café				
DEFINITION	Bobines triplex Neutre				
IMPRESSION	Hélio.	Nb couleurs	1 (blanc)	Vernis	NA
COMPOSITION (De l'extérieur vers l'intérieur): PET 12 µ / PET MET 12 µ / PE 40 µ					

DÉTAILS DES MATERIAUX :

Polyester enduit 12µ c/c polyester 12µ métallisé c/c Polyéthylène Transparent 40µ

GRAMMAGE TOTAL PRODUIT : 76,60 g/m² ± 5 %

CARACTERISTIQUES GENERALES :

Tolérances

Laize : 164 mm ± 0.5 mm

Développement : continu

Ø mandrin : 76 mm

Ø bobines : 450 mm (bobines de 2 000 ml environ)

CONDITIONNEMENT ET LIVRAISON : Emballage individuel bobine sous film PE, sur palettes 800 x 1 200,

REMARQUES :

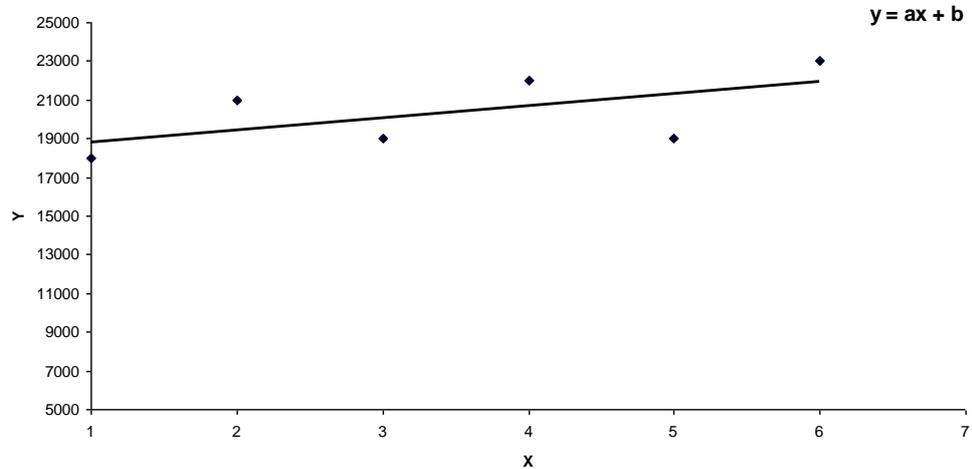
- Perméabilité oxygène (à 23°C 50% HR) : maxi 0.3 cm³ / m². 24 h.
- Perméabilité vapeur d'eau (à 38°C, 90% HR) : maxi 0.6 g / m². 24 h.
- Pas de raccords dans les bobines.
- Présentation : PE intérieur.

Statut :	Objet de la version :	Approuvé par :
	provisoire	Le 05/07/2012 P DELEPORTE

PREVISIONS DE VENTE

Le calcul de cette tendance se fait par la méthode des moindres carrés. Le logiciel EXCEL permet d'obtenir directement la droite de tendance avec l'affichage du résultat des paramètres de l'équation de cette droite.

L'équation de la droite est de la forme : $y = ax + b$ où "a" est la pente et "b" est l'ordonnée à l'origine.



Rappel sur les coefficients : NB : ces coefficients vous sont donnés

Le calcul du coefficient saisonnier se fait en rapportant la valeur de la vente réelle sur la valeur calculée par la droite de tendance. Ce calcul est à faire pour chaque période.

$$Cs(k, j) = \frac{\text{demande réalisée du mois } j \text{ de l'année } k}{\text{tendance } T \text{ du mois } j \text{ de l'année } k}$$

Il suffira ensuite lors de la prévision, de multiplier la tendance du mois par le coefficient du même mois mais de l'année précédente

Historique des ventes de palettes de caisses (palettes de produits finis) pour l'année 2015 :

Périodes		Ventes	Coefficients saisonniers
1	janvier	1153	1.024
2	février	1132	0.984
3	mars	1253	1.06
4	avril	1284	1.07
5	mai	1168	0.95
6	juin	1221	0.978
7	juillet	1157	0.9
8	août	1202	0.92
9	septembre	1310	0.99
10	octobre	1353	1
11	novembre	1415	1.03
12	décembre	1486	1.06

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : ATESG-NC	Session 2019	DT
U41 DOCUMENT TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT 5/ 17

DONNEES DE PRODUCTION DE LA LIGNE DE CONDITIONNEMENT DES CAPSULES

Pour simplifier l'étude, l'analyse s'est déroulée sur **2 jours** :

Temps d'ouverture : 2 x 24 = 48 heures

Horaires de travail : 3 postes 5h30-13h ; 13h-20h30 ; 20h30-5h30
3 opérateurs / poste

Temps de pause par poste : 30 min

Cadence théorique de la ligne de production : 480 capsules/min

Au cours de ces 2 jours, 4 références de capsules ont été produites dans les quantités suivantes :

Références capsules	Quantité palettes
Réf. 1 : SCAM Intense	18
Réf. 2 : CRF Lungo doux	37
Réf. 3 : ITM Colombie	46
Réf. 4 : SCA Equilibre	25

L'Entreprise FICHAUX fabrique et conditionne une trentaine de références de capsules différentes (natures et arômes différents) pour répondre aux demandes des clients.

Chaque référence impose :

Un changement d'emballage du pochon (changement des bobines triplex sur les 4 conformateurs)

Un changement du packaging des étuis (changement de palette)

Sans parler du café moulu

Le temps de changement de production pour passer d'un lot à l'autre.

Temps de changement de série	15 min
------------------------------	--------

Le démarrage de la mesure des temps a débuté par un changement de production.

Relevé des dysfonctionnements durant les 2 jours :

La ligne est récente et les pannes sont faibles. Un document technique a été construit par le responsable pour collecter les types d'arrêt ainsi que les durées. Les durées ont été retravaillées et totalisées :

Type d'arrêt	Temps d'arrêt (min)
Défaut d'engagement des capsules dans les conformateurs à l'emballage des pochons	80
Chevauchement capsules en sortie de remplissage lors du regroupement	80
Défaut préhension pochons par manipulateur	70
Défaut fermeture étui	20
Capsules non déposées dans convoyeur de remplissage	20
Déchirure rouleau aluminium lors du ré-enroulement	25
Défaut transfert des capsules dans le chargeur	15
Défaut préhension barquettes	10
Défaut transfert coiffe	10
Total arrêts ligne	330

Non qualité :

Au cours des 2 jours, des non conformités ont été détectées au contrôle final :

Date	Marque	N° Lot	Quantité bloquée	Motif non-conformité	Cause
09-12-2015	CRF Lungo	J302241	36 caisses	Pochons perforés	Fers soudure encrassés
10-12-2015	ITM Colombie	J300423	1 palette	Pochons ouverts (non étanches)	Mauvais centrage papier emballage sur conformateur

Nota : ces non conformités ont ensuite été retouchées.

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : ATESG-NC	Session 2019	DT
U41 DOCUMENT TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT 6/ 17

INDICATEURS DE PRODUCTIVITE (selon norme NF E 60-182)

T_T = Temps Total (24 heures, 168 heures, ...)					
T_O = Temps d'Ouverture					
T_R = Temps Requis				Sous-charge, entretien préventif, essais, pauses, formation, réunion	Fermeture
T_F = Temps de Fonctionnement		Arrêts propres (fonctionnels, exploitation pannes, micro arrêts)			
T_N = Temps Net		Arrêts induits (rupture stock amont, maintenance, attente pièces de rechange, réglages)			
T_U = Temps Utile		Ecart de cadences	Non qualité		

Temps Total T_T :

Temps de référence intégrant l'ensemble des états possibles du moyen de production. Pour une journée, le temps total est de 24 h ; pour une semaine, le temps total est de 168 h ; pour un an, le temps total est de 365 jours x 24 h, etc...

Temps Ouverture T_O :

Partie du Temps Total (T_T) correspondant à l'amplitude des horaires de travail du moyen de production et incluant les temps d'arrêts de désengagement du moyen de production par exemple (nettoyage, sous charge, modification, essai, formation, réunion, pause, maintenance préventive,...).

Temps Requis T_R :

Partie du Temps d'Ouverture (T_O) pendant lequel l'utilisateur engage son moyen de production avec la volonté de produire comprenant les temps d'arrêt subis et programmés (par exemple : pannes, changement de série, réglage, absence de personnel, ...)

Temps Fonctionnement T_F :

Partie du Temps Requis (T_R) pendant lequel le moyen de production produit des pièces bonnes et mauvaises dans le respect ou non du temps de cycle de référence (t_{CR}) et avec tout ou partie des fonctions en service.

Temps Net T_N :

Partie du Temps de Fonctionnement (T_F) pendant lequel le moyen de production aurait produit des pièces bonnes et mauvaises, dans le respect du temps de cycle de référence (t_{CR}).

Temps Utile T_U :

Partie du Temps Net (T_N) correspondant au temps non mesurable obtenu en multipliant le nombre de pièces bonnes par le temps de cycle de référence (t_{CR}).

Les différents taux de productivité (indicateurs)

- **Le Taux de Disponibilité Opérationnelle (TDO)** est le rapport entre temps de fonctionnement et temps requis (T_F/T_R)
- **Le Taux de Performance (TP)** est le rapport entre temps net et temps de fonctionnement (T_N/T_F) **ou le rapport entre la cadence réelle et la cadence théorique (capacité de production machine).**
- **Le Taux de Qualité (TQ)** est le rapport entre temps utile et temps net (T_U/T_N) **ou le rapport entre nombre de produits conformes et nombre de produits fabriqués conforme et non conforme.**
- **Le Taux de Rendement Synthétique (TRS)** est le produit des Taux de Qualité, de Performance et de Disponibilité Opérationnelle ou le rapport entre le Temps Utile et le Requis (T_U/T_R).

$$\text{TRS} = \text{Taux de Disponibilité Opérationnelle} \times \text{Taux de Performance} \times \text{Taux de Qualité}$$

Si le TRS est inférieur à 75 %, la productivité de la ligne doit être améliorée.

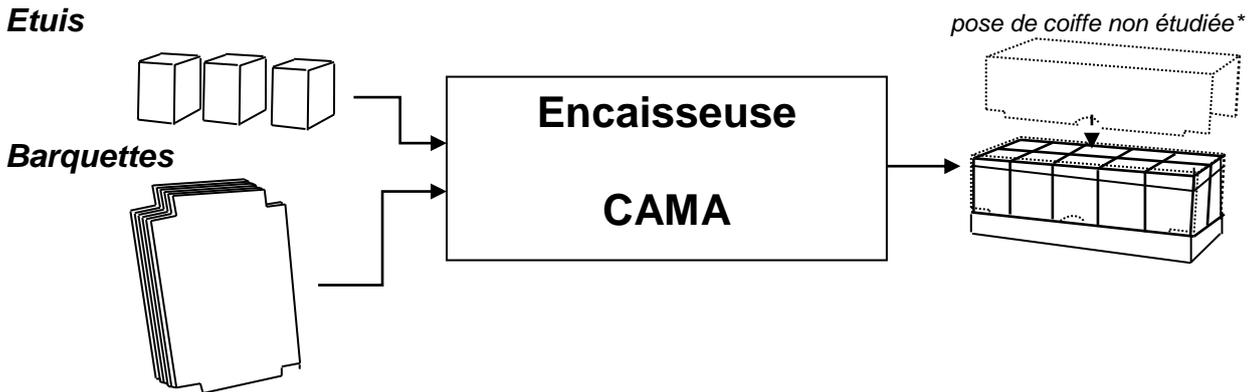
BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : ATESG-NC	Session 2019	DT
U41 DOCUMENT TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT 7/ 17

PRESENTATION DU SYSTEME : ENCAISSEUSE CAMA

Ce système est le dernier de la ligne complète de fabrication des capsules MEO et se situe derrière le système "Etuyeuse CAMA".

La fonction de ce système est de former des lots de 10 étuis encartonnés prêts à être mis en palette.

Etuis



**Remarque : par soucis de simplification de l'épreuve, le sous-système permettant de poser la coiffe sur les 10 étuis a été enlevé (Cela se justifie également par le fait que ce sous-système n'influe pas sur les calculs de cadence de production).*

Le système étudié est donc composé de 4 sous parties opératives (SPOi) auxquelles sont associées une ou deux tâches opératives : (voir DT 9)

- SPO1 : Système d'amenage des étuis. La tâche **T1** : "**Former une rangée de 5 étuis**" lui est associée,
- SPO2 : Pousoir. Les tâches **T2** et **T3** lui sont associées :
 - **T2** : "**Pousser une rangée de 5 étuis sur la table**"
 - **T3** : "**Pousser deux rangées de 5 Etuis jusqu'à la barquette et ramener le pousoir en position**

initiale"

- SPO3 : Système de préhension et de préformage des barquettes. La tâche **T4** : "**Prendre la barquette, la positionner et préformer les bords**" lui est associée,
- SPO4 : Le convoyeur. La tâche **T5** "**Avancer d'un pas le convoyeur (amener une barquette et évacuer simultanément les 10 étuis sur leur barquette)**" lui est associée.

TABLEAU D'ANALYSE DES TÂCHES CONDITIONNELLES :

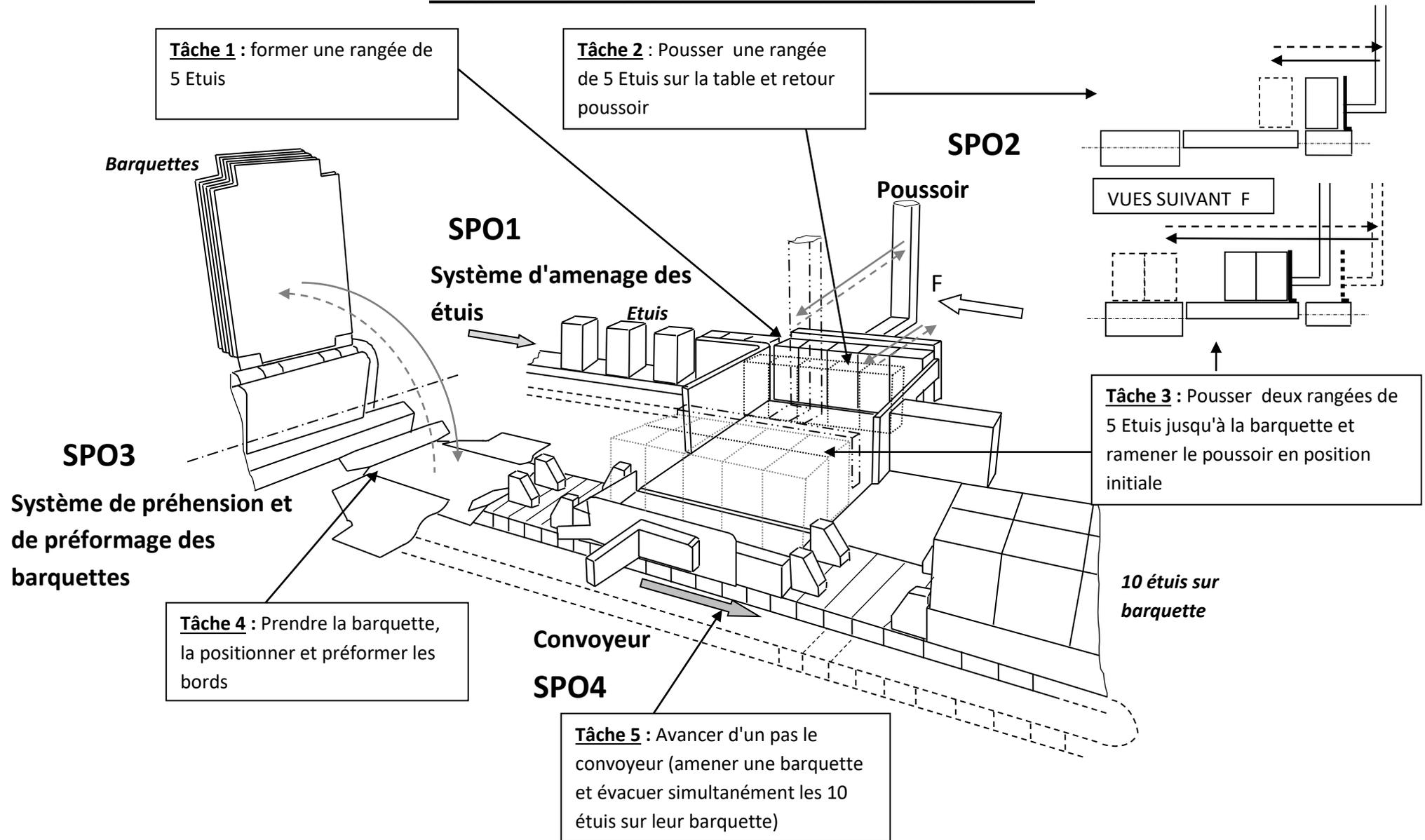
Le tableau d'analyse permet de construire le Grafcet de coordination des tâches (GRAF CET de fonctionnement normal) en analysant pour chacune des tâches les conditions de démarrage et les autorisations d'enclenchement.

Tâches	Début si	Jusqu'à	Alors faire
T1	Fin de T2 OU Fin de T3	Rangée de 5 étuis formée	T2 si "première rangée de 5 étuis" OU T3 si "deuxième rangée de 5 étuis"
T2	Fin de T1 (et C1 = 1)*	Rangée poussée sur la table et pousoir reculé	T1
T3	Fin de T1 (et C1 =2)* ET Fin de T5	Deux rangées de 5 étuis positionnées sur la barquette et pousoir en position initiale	T1 ET T5
T4	Fin de T5	Barquette positionnée et préformée	T5
T5	Fin de T3 ET Fin de T4	Fin d'avance d'un pas du convoyeur	T4 ET T3

(*) La gestion des conditions " si première rangée " et "si deuxième rangée" se fera par la programmation d'un compteur. Ce compteur sera appelé C1 et l'incrémentation s'écrira sous la forme : " C1 := C1 + 1 ". La valeur courante du compteur devra être égale à 1 [C1 = 1] lors de la formation de la première rangée d'étui et à 2 [C1 = 2] lors de la deuxième.

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : ATESG-NC	Session 2019	DT
U41 DOCUMENT TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT 8/ 17

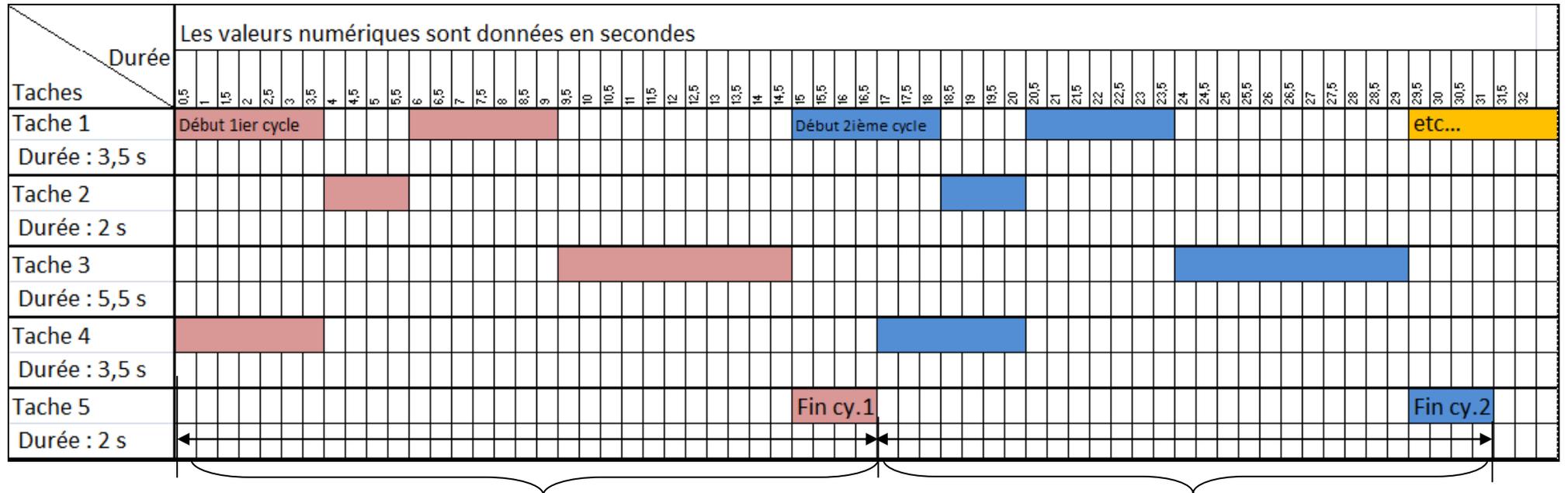
DESCRIPTION DU SYSTEME : ENCAISSEUSE CAMA



BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : ATESG-NC	Session 2019	DT
U41 DOCUMENT TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT 9/ 17

ANALYSE TEMPORELLE DU CYCLE COMPLET DE L'ENCAISSEUSE

On désire vérifier le temps de cycle de la machine. Le but de cette analyse est de calculer la cadence de production en régime établi. Cette analyse se fait à partir du GRAFCET de coordination des tâches et de la durée de chacune de ces tâches. Le point de départ est défini par les étapes initiales du GRAFCET du DR 11



Durée pour le premier cycle

Durée pour le deuxième cycle

Régime transitoire (démarrage)

Régime établi (c'est la durée de ce cycle qui donne la cadence de production)

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : ATESG-NC	Session 2019	DT
U41 DOCUMENT TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT 10/ 17

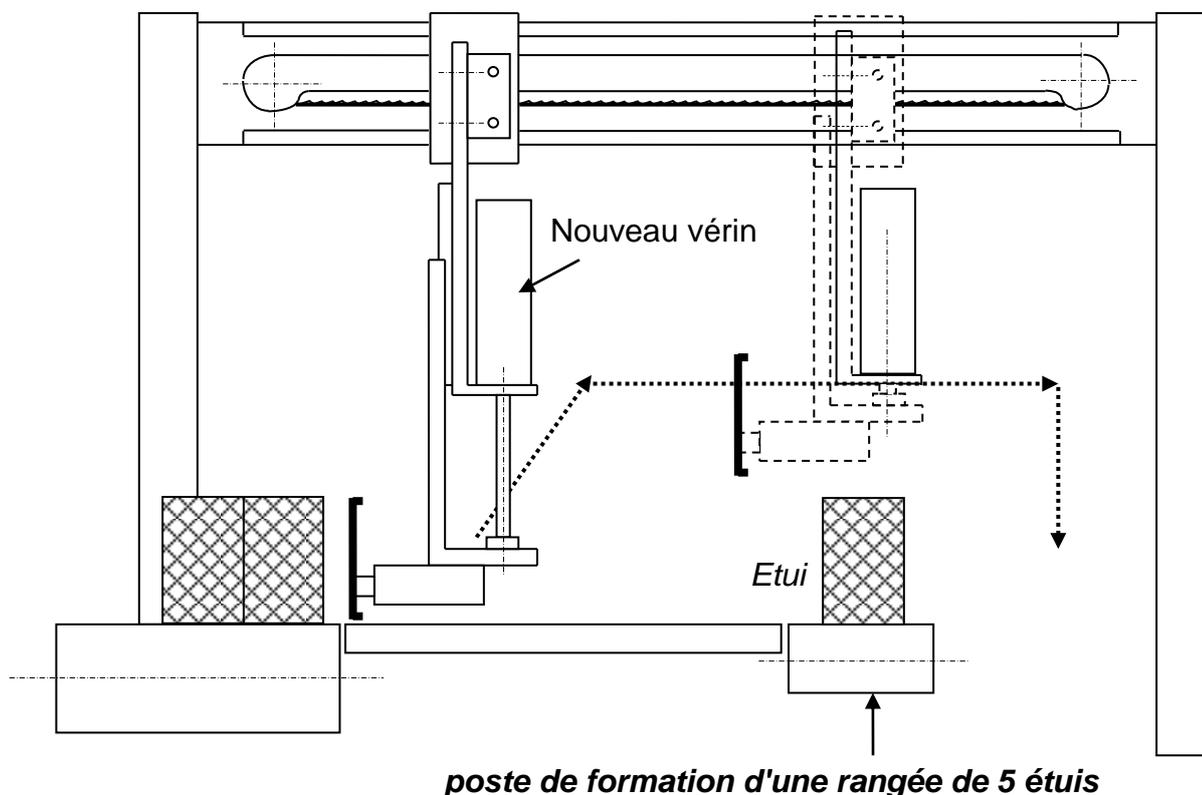
DECOMPOSITION DE LA TÂCHE T3

Lors de l'analyse temporelle du cycle de production de l'encaisseuse, on se rend compte que la tâche T3 a une durée importante comparée aux autres tâches, l'entreprise décide donc de décomposer cette tâche T3 en deux sous tâches définies de la façon suivante :

- T3-1 : Pousser les deux rangées de 5 étuis jusqu'à la barquette (sur le convoyeur)
- T3-2 : Ramener le poussoir en position initiale.

Cette décomposition permettra de démarrer la tâche T1 : former une rangée de 5 étuis pendant le retour du poussoir en position initiale.

Cette décomposition entraîne une modification de la sous partie opérative SPO2 notamment au niveau du dispositif de translation "poussoir" : un vérin positionné verticalement sera ajouté et permettra de lever le poussoir lors de son retour en position initiale et passer "au dessus" du poste de formation d'une rangée de 5 étuis.



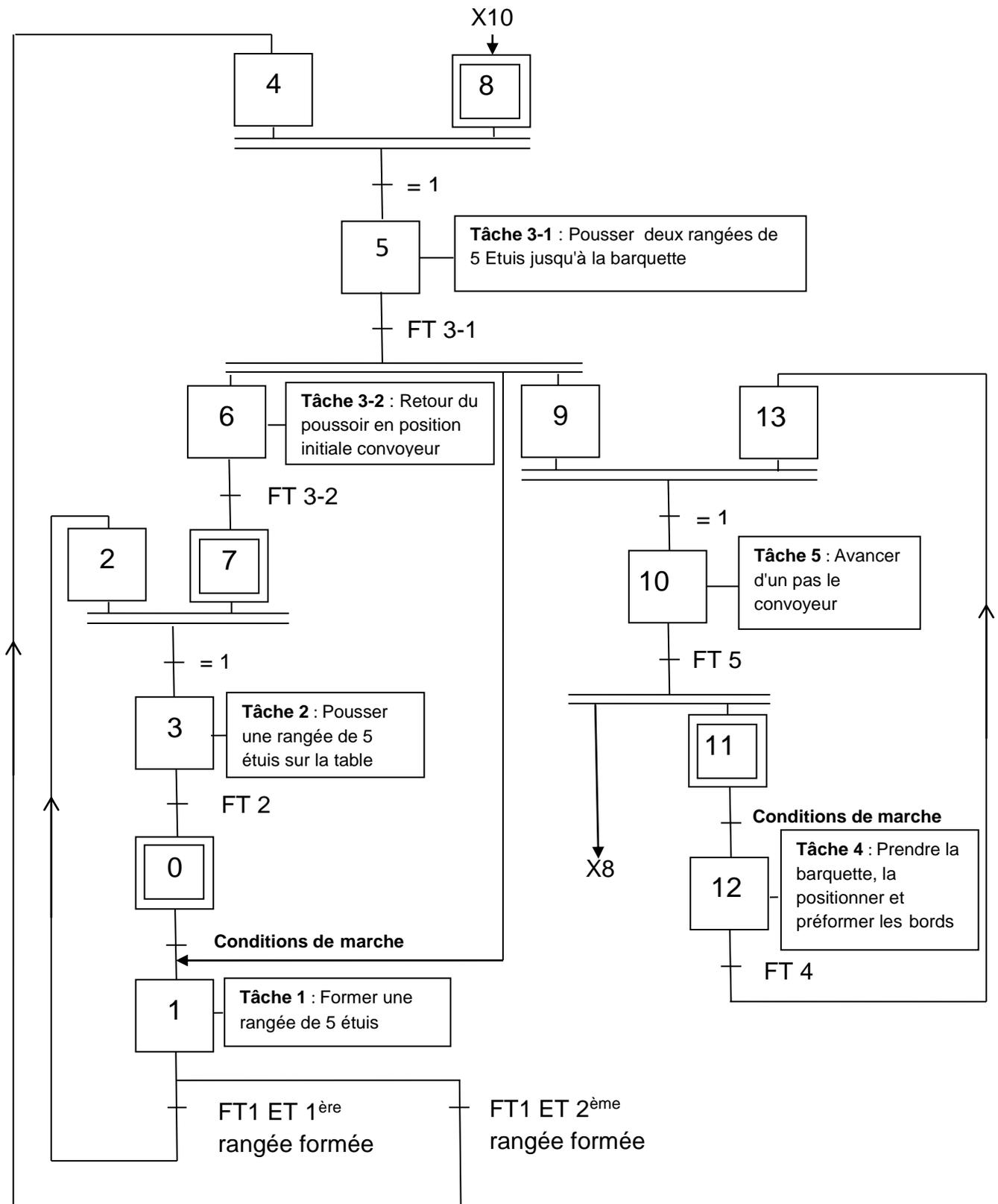
Le cycle de la sous tâche T3-2 "retour du poussoir en position initiale" vous est représenté par les flèches en pointillés dans le schéma ci-dessus.

- La translation horizontale est assurée par un système poulie-courroie entraîné par un moteur Brushless avec réducteur.
- La translation verticale est assurée par un vérin pneumatique double effet.

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : ATESG-NC	Session 2019	DT
U41 DOCUMENT TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT 11/ 17

GRAF CET DE COORDINATION DES TÂCHES

Ce nouveau GRAFCET intègre la nouvelle décomposition des tâches T3-1 et T3-2



NB : la gestion du compteur permettant de traiter les informations 1^{ère} rangée formée et 2^{ème} rangée formée a été volontairement enlevée pour les besoins du sujet

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : ATESG-NC	Session 2019	DT
U41 DOCUMENT TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT 12/ 17

ASSERVISSEMENT DE LA POSITION DE L'AXE HORIZONTAL GERE PAR AUTOMATE

Principe de la boucle de régulation : (pour automate TSX 37-22 Schneider)

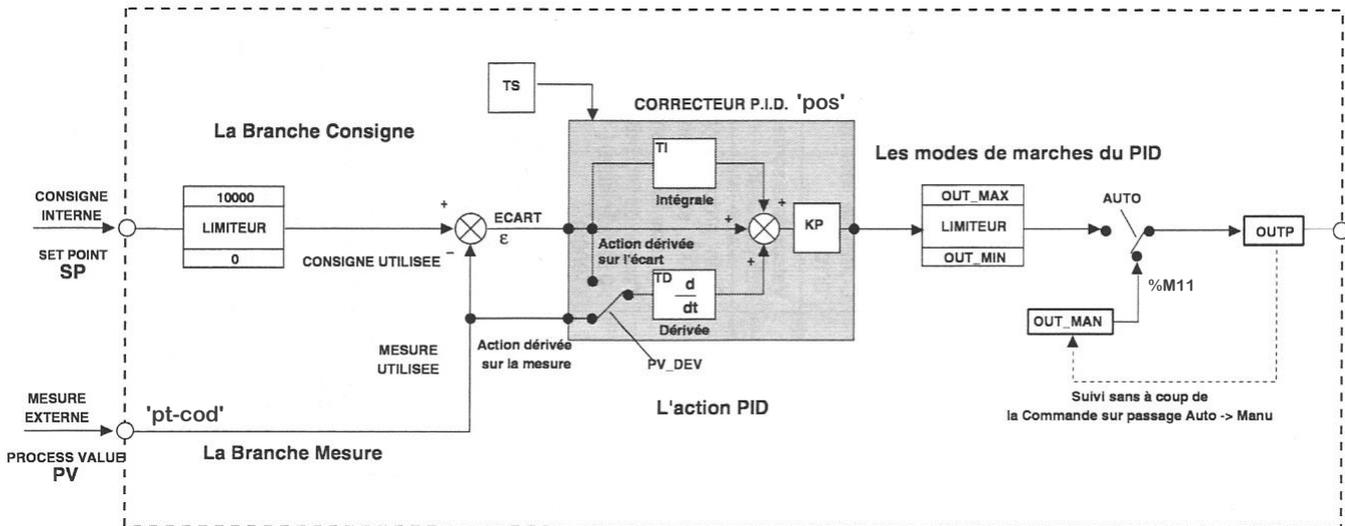
Le fonctionnement d'une boucle de régulation ou d'asservissement comprend trois phases distinctes :

- l'acquisition de mesure (provenant du résolveur) et de consignes provenant de variables internes de l'automate,
- l'exécution de l'algorithme de régulation PID,
- l'envoi des commandes adaptées aux caractéristiques de l'actionneur à piloter (pour notre cas, le moteur Brushless) via une sortie analogique ou TOR (analogique pour notre cas).

L'algorithme PID élabore le signal de commande à partir :

- de la mesure échantillonnée par le module d'entrée,
- de la valeur de la consigne fixée par le programme automate
- des valeurs des différents paramètres du correcteur PID.

Synoptique général de la fonction PID :



Pour notre sous-système, l'action dérivée doit être connectée sur l'écart ϵ .

La fonction réalise une correction PID à partir d'une mesure **PV** et d'une consigne analogique **SP** au format [0 - 10000] et fournit une commande analogique au format [0 - 10000].

Syntaxe de la fonction PID sur API TSX37-22 :

PID (TAG, UNIT, PV, OUT, AUTO, PARA)

TAG	Char[8]	Est une entrée de chaîne de caractères composant le nom du PID utilisé
UNIT	Char[6]	Est une entrée de chaîne de caractères composant l'unité de mesure utilisée
PV	Mot entier	Est l'entrée représentant la mesure pour la fonction.
OUT	Mot entier	Est la sortie commande de la fonction
AUTO	Bit %Mi	Est une entrée utilisée par la fonction PID pour le mode de marche : 0 : MANU, 1 : AUTO
PARA	Table de mots entiers	Table de mots constituée de 43 mots consécutifs de type entrée/sortie et organisé comme le tableau ci-dessous (*)

(*) voir DT suivant

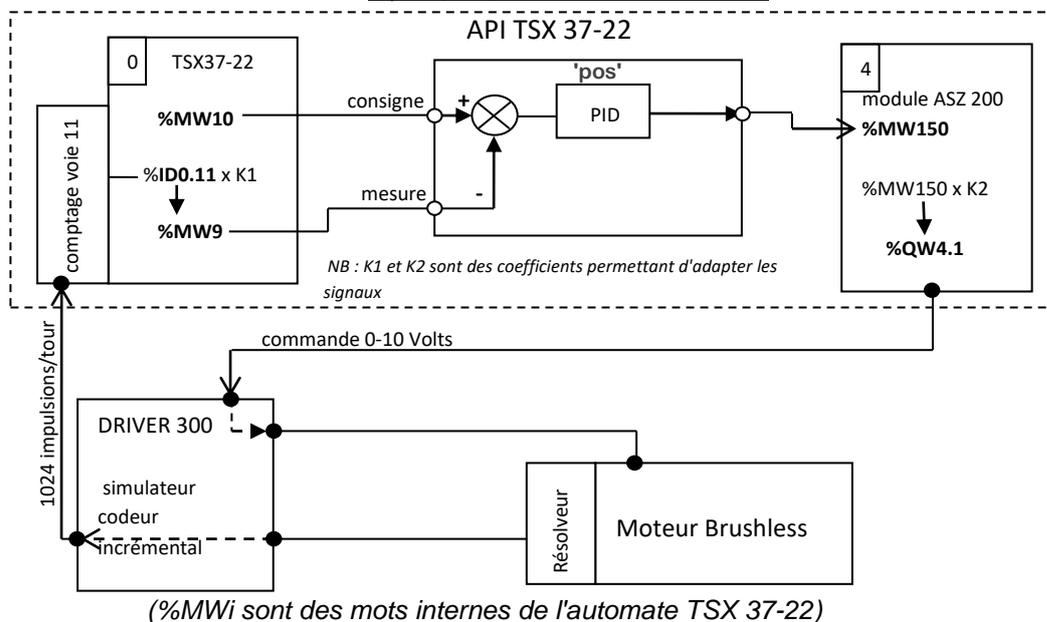
BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : ATESG-NC	Session 2019	DT
U41 DOCUMENT TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT 13/ 17

(*) Détails de la table de mots PARA : seuls les mots principaux sont donnés

Rang	Paramètre	Fonction
%MWi	SP	Entrée consigne
%MW(i+1)	OUT_MAN	Commande manuelle
%MW(i+2)	KP	Gain proportionnel en % du PID (x100). Format [0-10000]
%MW(i+3)	TI	Temps d'intégrale du PID en 1/10 de seconde (0 par défaut)
%MW(i+4)	TD	Temps de dérivée du PID en 1/10 de seconde (0 par défaut)
%MW(i+5)	TS	Période d'échantillonnage en 1/100 de seconde
%MW(i+6)	OUT_MAX	Limitation supérieure de la commande
%MW(i+7)	OUT_MIN	Limitation inférieure de la commande
%MW(i+8).X0	PV_DEV	Choix de l'action dérivée sur mesure (=0) ou sur l'écart (=1)

Données concernant les modules de commande du sous-système "poussoir" pour la translation horizontale :

Synoptique de l'installation :



Le double mot %ID0.11 contient la valeur courante du comptage/décomptage et celle-ci évolue automatiquement en fonction des impulsions codeur reçues ; cette valeur est codifiée sur 24 bits. En configuration de la voie 11 sur "codeur incrémental", le sens de rotation est automatiquement géré (ainsi le double mot %ID0.11 s'incrémente ou se décrémente automatiquement). Ce double mot est géré par l'automate TSX37-22

Module de commande du moteur Brushless : Driver 300.

Ce module comporte entre autre :

- une sortie codeur simulée avec une résolution de 1024 impulsions/tour du moteur qui permet de surveiller la position et la vitesse (cette sortie sera connectée à l'entrée du compteur tâche rapide voie 11 du TSX 37-22),
- une entrée +/- 10 Volts référence vitesse (cette entrée sera connectée à la sortie analogique %QW4.1 du TSX 37-22)
- une entrée résolveur sur laquelle est branché le résolveur du Brushless.
- une sortie moteur sur laquelle est branché le moteur Brushless

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : ATESG-NC	Session 2019	DT
U41 DOCUMENT TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT 14/ 17

COURBES DE PRECISION DE POSITIONNEMENT

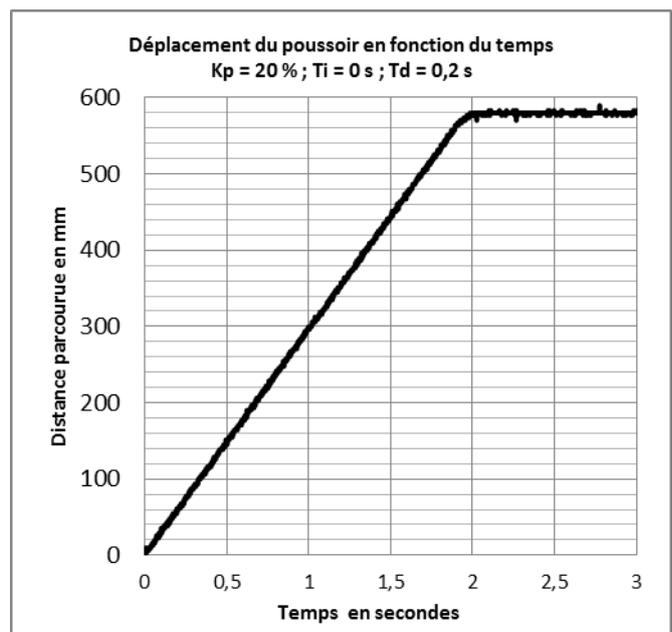
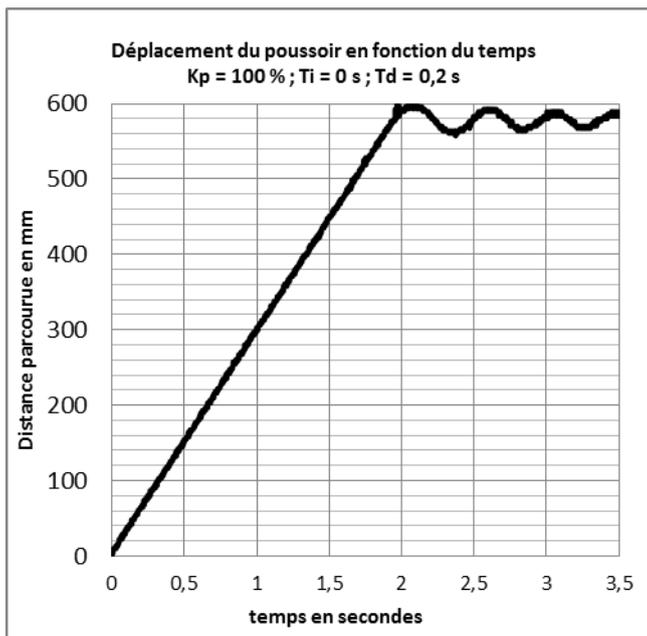
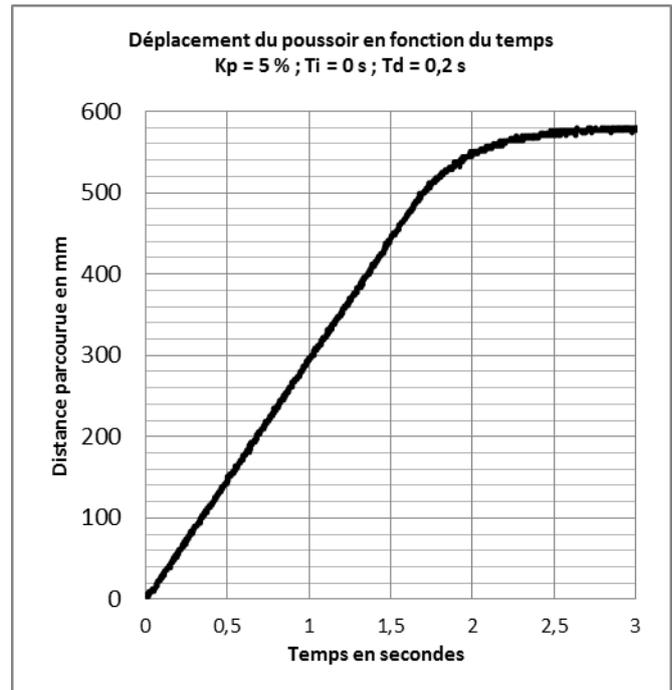
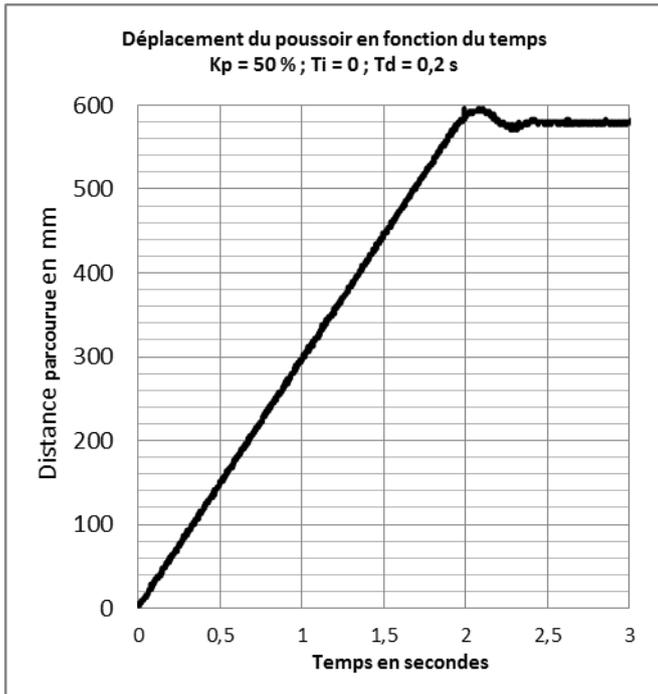
Courbes issues des essais réalisés sur l'axe horizontal au niveau du positionnement du poussoir

Rappel :

- La durée totale de déplacement du poussoir doit être inférieure à 2,25 secondes.
- Le dépassement de la position cible (ici 580 mm) est interdit.
- Le système doit être stable.

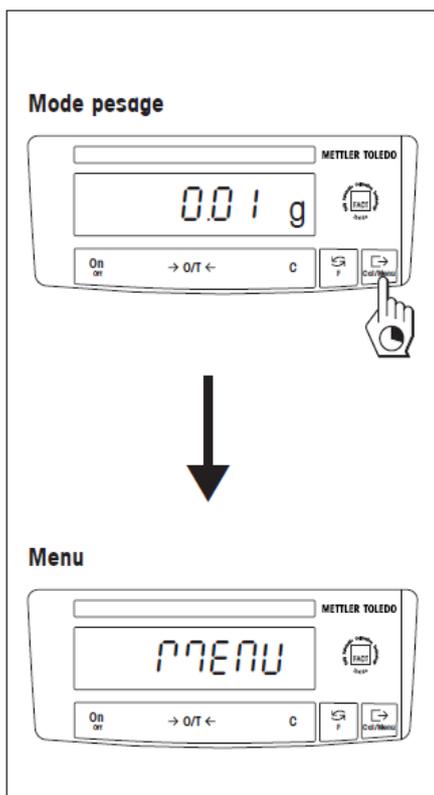
On donne :

Les résultats des essais réalisés sur le système sous forme de courbes avec les paramètres du PID pour chaque essai.



EXTRAIT DU MODE D'EMPLOI DE LA BALANCE

Vue d'ensemble des fonctions de touches



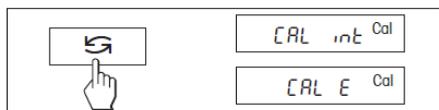
Les balances séries B-S/FACT disposent de deux niveaux de commande: le **mode pesage** et le **menu**. La fonction des touches dépend du niveau de commande et de la durée de pression sur la touche.

Fonction des touches en mode pesage	
Action brève	Action prolongée
On <ul style="list-style-type: none"> Mise en marche 	Off <ul style="list-style-type: none"> Arrêt de la balance (Standby)
→0/T← <ul style="list-style-type: none"> Mise à zéro/tarage 	
C <ul style="list-style-type: none"> Abandon de la fonction 	F <ul style="list-style-type: none"> Appel de la fonction A cet effet, une fonction doit avoir été activée, sinon "F nonE" apparaît sur l'affichage.
<ul style="list-style-type: none"> Commutation Modification des réglages 	
<ul style="list-style-type: none"> Transmission de données de pesage via l'interface 	Cal/Menu <ul style="list-style-type: none"> Réglage Appel du menu (pressez la touche jusqu'à ce que "MENU" apparaisse)

Fonction des touches dans le menu	
Action brève	Action prolongée
C <ul style="list-style-type: none"> Sortie du menu (sans sauvegarde) 	-----
<ul style="list-style-type: none"> Modification des réglages 	-----
<ul style="list-style-type: none"> Sélection des points de menu 	Cal/Menu <ul style="list-style-type: none"> Sauvegarde et sortie du menu

4.3.2 Réglage (2^e point de menu)

Dans ce point de menu, vous pouvez choisir, si vous voulez régler la balance à l'aide du poids interne ou externe de réglage.



Réglage avec poids interne de réglage

Réglage avec poids externe de réglage

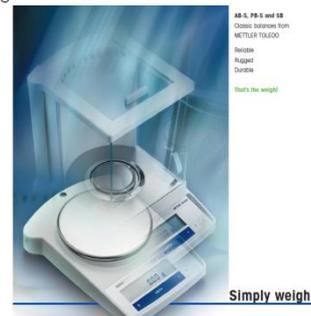
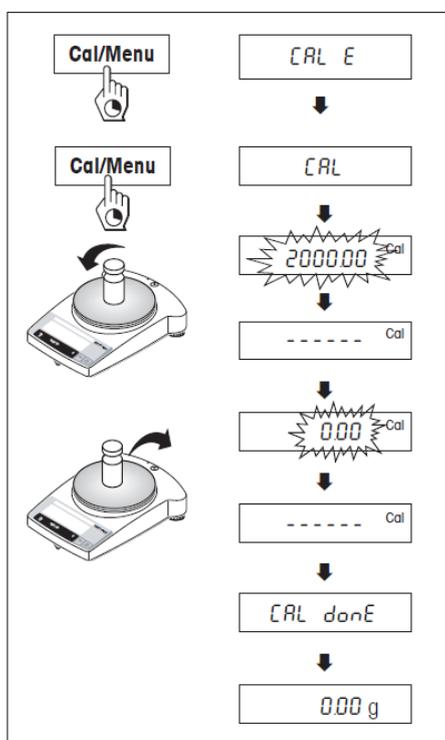
Réglage avec poids externe

- A cet effet, "CAL E" doit être sélectionné dans le 2^e point de menu (Réglage) (chapitre 4.1).
- Préparez le poids de réglage nécessaire.
- Déchargez le plateau si besoin
- Maintenez la touche «**Cal/Menu**» pressée jusqu'à ce que "CAL" apparaisse, relâchez la touche. La valeur du poids de réglage nécessaire clignote.
- Posez le poids de réglage. La balance se calibre automatiquement.
- Lorsque "0.00 g" clignote, déchargez la balance.

Le réglage est terminé lorsque "CAL done" apparaît brièvement puis "0.00g". La balance est à nouveau en mode pesage et est prête à fonctionner.

Remarques

- **Les modèles vérifiés** ne peuvent pas être calibrés avec un poids externe, en raison des prescriptions métrologiques.
- Le réglage peut être interrompu à tout moment à l'aide de la touche «C». L'interruption est confirmée brièvement par le message "Abort" et la balance retourne au mode pesage.



BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : ATESG-NC	Session 2019	DT
U41 DOCUMENT TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT 16/ 17

PROCEDURE DE CONTROLE FINAL DES ETUIS

Des contrôles qualité automatiques ont lieu durant la fabrication :

- Contrôle dynamique de la masse de café déposée dans la capsule après remplissage
- Contrôle dynamique de la masse de l'étui à la sortie de l'étuyage pour vérifier si 10 pochons ont bien été déposés dans l'étui conditionné.

L'Entreprise procède à un contrôle final périodique (toutes les 45 min environ) du poids de café contenu dans 10 étuis avant mise en palettes pour assurer la traçabilité des lots fabriqués. La cible actuelle est $53 \text{ gr} \pm 2$ pour un étui.

Contrôle du 1^{er} échantillon du lot :

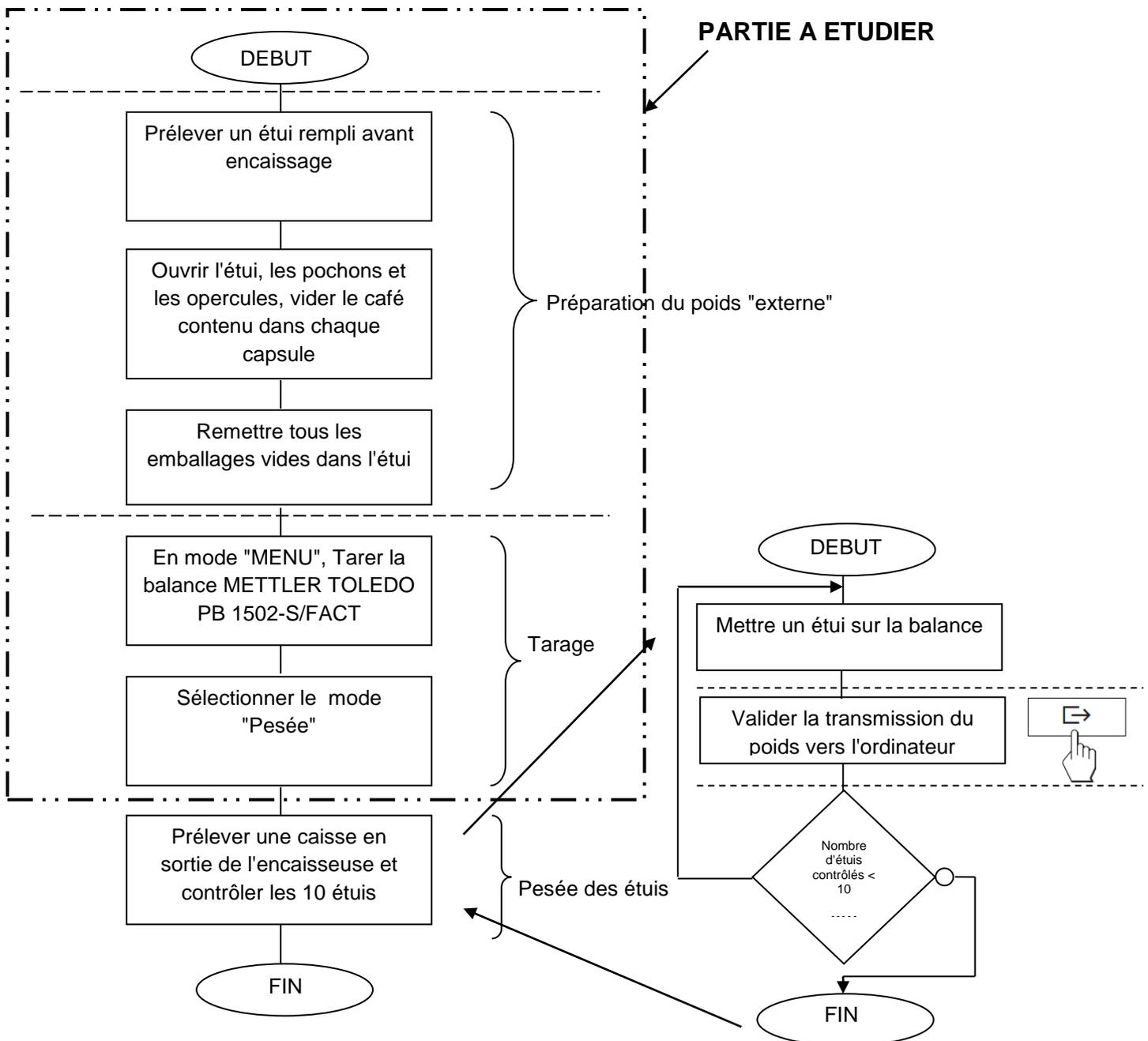
L'opérateur prélève un étui rempli avant encaissage pour déterminer la tare.

Tare : consiste à peser tous les emballages de l'étui vidé du café (étui avec emballages : pochons, opercules et capsules vides)

Contrôle des autres échantillons du lot :

L'opérateur prélève une caisse de 10 étuis à la sortie de l'encaisseuse.

Au cours des pesées, l'activité de l'opérateur se limite à déposer successivement sur la balance les étuis. Le progiciel de gestion (SAP) enregistre les masses des 10 étuis, calcule la moyenne, l'écart type de l'échantillon et actualise en temps réel ces informations.



BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : ATESG-NC	Session 2019	DT
U41 DOCUMENT TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT 17/ 17