

BTS ASSISTANCE TECHNIQUE D'INGÉNIEUR

ÉPREUVE E.4 : ÉTUDE D'UN SYSTEME PLURITECHNOLOGIQUE

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

Unité U41

DOSSIER TECHNIQUE

EMBALLAGE DE DALLES DE MOQUETTE

Ce dossier comprend les documents DT1 à DT8

DOSSIER TECHNIQUE U41

Sommaire :

DT1		Sommaire (cette page)
DT2	A 1	Temps de référence pour calcul de disponibilité
DT3	B 1	Formulaire Gestion des Stocks
DT4	C 1	Capteurs de comptage et position des dalles
	C 2	Choix de capteurs
DT5	C 3	GRAFCET
DT6	D 1	Localisation des différents composants
DT7	D 2	Principe de fonctionnement du contrôle de chute
	D 3	GRAFCET convoyeur modifié
DT8	D 4	GEMMA

A 1 : Temps de référence pour calcul de disponibilité :

Repère Voir flux DP2	Matériel	M.T.B.F. En Heure	M.T.T.R. En Heure	λ Taux de défaillance	μ Taux de réparation	$\frac{\lambda}{\mu}$	
1	Retourneur Constituer des duos de dalles	123	1,5	0.0081	0.6666	0.0121	
2	Convoyeur d'alimentation	205	4	0.0048	0.2500	0.0195	
3	Empileur « N » dalles	47	2	0.0212	0.5000	0.0425	
4	Transfert	220	2,75	0.0045	0.3636	0.0125	
5	Taqueur 2 directions	106	3	0.0094	0.3333	0.0283	
6	Transfert	220	2,75	0.0045	0.3636	0.0125	$\sum_6^1 \frac{\lambda}{\mu} =$ 0.1275
71	Stockeur carton plat « fonds »	215	2,75	Zone non étudiée			
72	Formeuse collage « fonds »	58	2,5				
73	Transfert	220	2,75				
81	Stockeur carton plat « couvercles »	215	2,75				
82	Formeuse collage « couvercles »	58	2,5				
83	Transfert	220	2,75				
7	Emboiteuse fond	235	2,75				
8	Emboiteuse couvercle Pose d'un couvercle si demandé	58	2,5				
9	Étiqueteuse	195	0,5				
10	Fardeleuse	108	1				
11	Robot de palettisation	185	3,5				

B 1 : Formulaire « Gestion des stocks » :

Quantité économique :

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot N \cdot Ca}{a \cdot t}}$$

N : Consommation annuelle « moyenne »

a : Prix unitaire d'achat de l'article

Q : Quantité économique à commander

Ca : Coût de passation d'une commande

t % : Taux annuel de stockage

Le stock de sécurité :

Le stock de sécurité a pour but de couvrir les variations de consommation d'un article.

Il suppose le respect du délai prévu et demandé au fournisseur, mais ne peut couvrir les variations de consommation que pendant le délai entre deux livraisons. Le non-respect du délai fera l'objet d'une sécurité supplémentaire mais ne peut se calculer, il sera évalué à partir de trois facteurs :

- Le risque accepté « Coef k »
- Les variations de consommation (par le calcul de l'écart-type k)
- Le délai du fournisseur « d » ou plus exactement la période que l'on veut couvrir

$$S = k \cdot E \cdot \sqrt{d} \quad E \text{ (écart type)} = x\sigma n - 1$$

k : Coefficient de risque

k = 1 risque de rupture de 16 %

k = 1.645 5 %

k = 2 2.5 %

k = 2.326 1 %

k = 2.576 0.5 %

k = 3 0.15 %

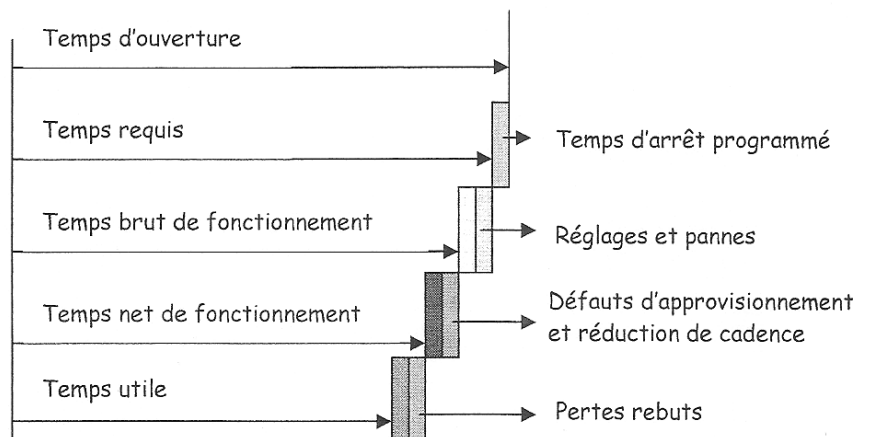
Période entre deux livraisons :

$$P = X \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot Ca}{a \cdot N \cdot t}}$$

Le coefficient X est fonction de l'unité ou du délai étudié ;

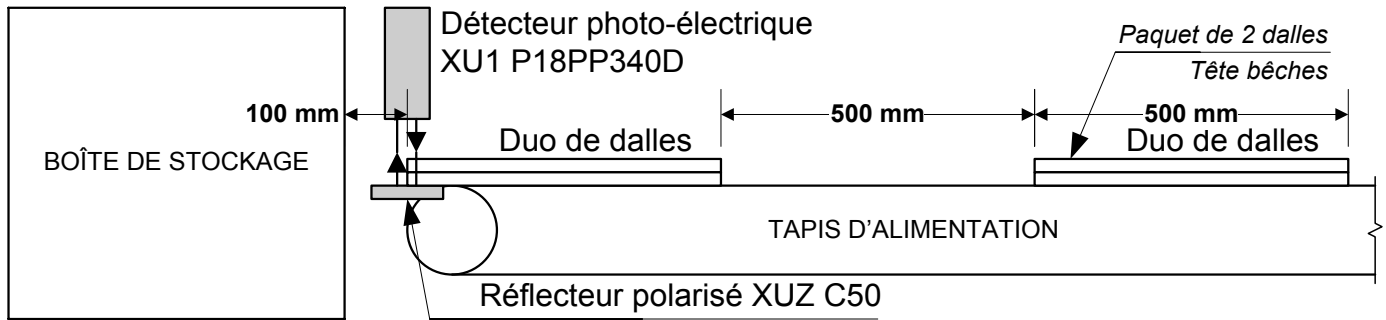
Dans notre étude, X = 11 mois

Taux de Rendement Global :



BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code :	Session 2015	
EPREUVE U41 DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page DT3/8

C 1 : Capteur de comptage et position des dalles :



[Info comptage duos de dalles = 1] quand il y a duo de dalles présent devant le capteur.

[Info comptage duos de dalles = 0] quand il n'y a pas duo de dalles présent devant le capteur.

C 2 : Choix de capteur :

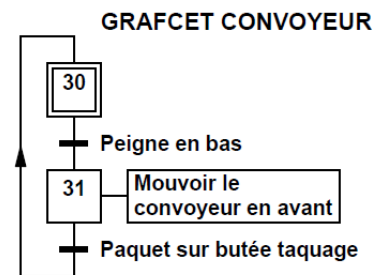
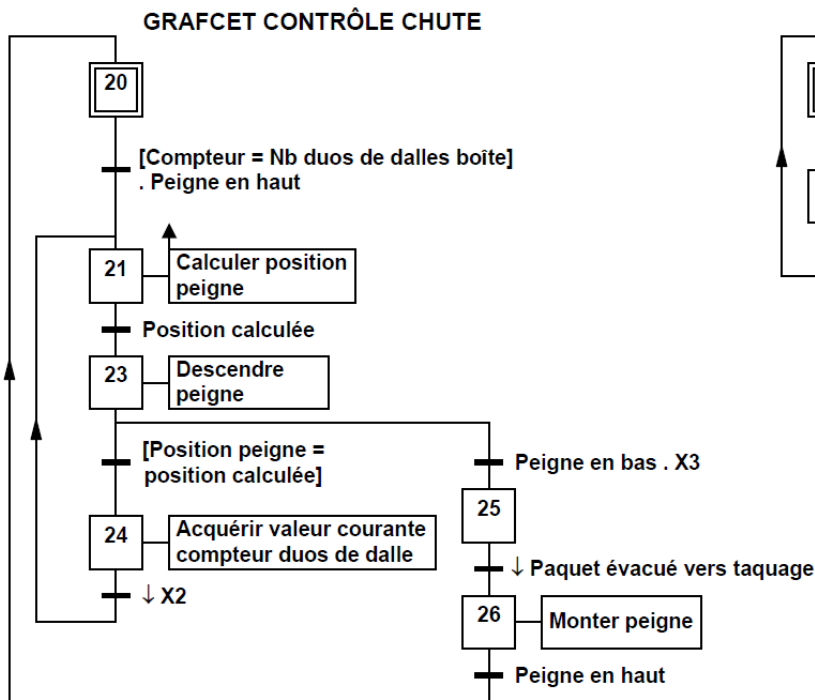
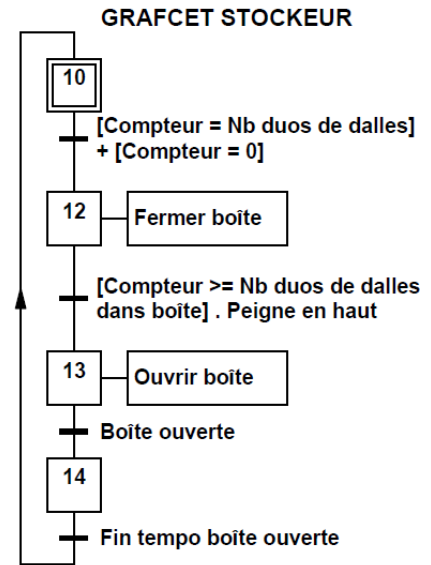
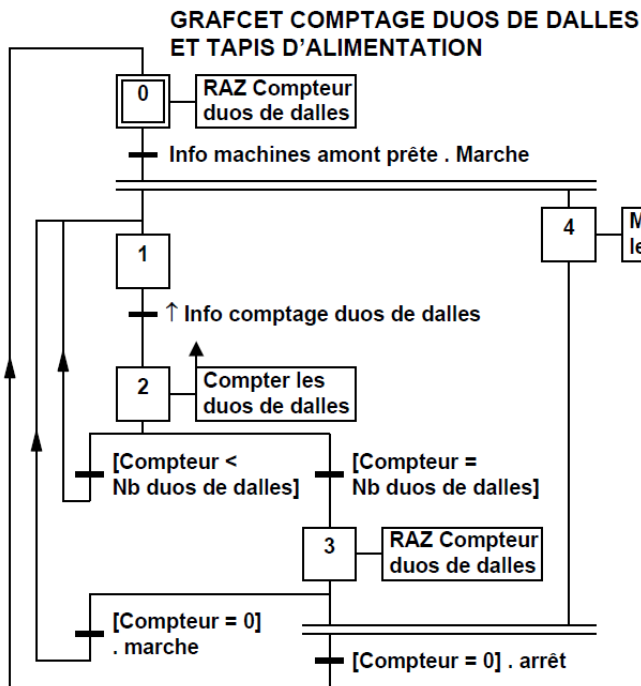
Détecteurs cylindriques Ø 18 mm, série 18

SCHNEIDER ELECTRIC

	Osiris productique plastique		Osiris productique métallique		
	barrage (émetteur + récepteur)	reflex avec réflecteur 50 x 50 fourni	proximité	reflex avec réflecteur 50 x 50 fourni	reflex à visée à 90° avec réflecteur 50 x 50 fourni
portée maxi / utile à 20 °C (m)	20 / 15	5,5 / 4	0,15 / 0,10	5,5 / 4	5,5 / 4
fixation (mm)	M18 x 1	M18 x 1	M18 x 1	M18 x 1	M18 x 1
boîtier M (métal) P (plastique)	P	P	P	M	M
réglage de sensibilité par potentiomètre					
assistance mise en œuvre par DEL (☉)					
gamme de température (°C)	-25 à +55	-25 à +55	-25 à +55	-25 à +55	-25 à +55
degré de protection (selon IEC 529)	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
détecteur pour application sur circuit à courant continu (sortie statique : transistor)					
raccordements par connecteur M12 ➔ Snap-C®					
dimensions (mm) D (diamètre) x L (longueur)	Ø 18 x 72	Ø 18 x 72	Ø 18 x 72	Ø 18 x 72	Ø 18 x 87
émetteur / récepteur 3 fils PNP programmable claire / sombre	XU2 P18PP340D	XU1 P18PP340D	XU5 P18PP340D	XU1 N18PP340D	XU1 N18PP340WD
limites de tension d'alimentation (CC) mini/maxi (V) ondulation	10...30	10...30	10...30	10...30	10...30
courant commuté mini/maxi (mA)	100	100	100	100	100
protection contre courts-circuits (★)	★ / ☉	★ / ☉	★ / ☉	★ / ☉	★ / ☉
Fréquence de commutation (Hz)	500	500	500	500	500
Retard (ms)	à la disponibilité (mise en énergie)	< 15	< 15	< 15	< 15
	à l'action (ouverture / fermeture)	< 1	< 1	< 1	< 1
au relâchement (fermeture / ouverture)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 15

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code :	Session 2015	
EPREUVE U41 DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page DT4/8

C 3 : GRAF CET :

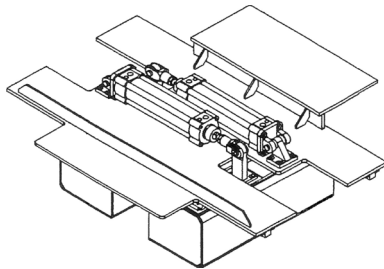
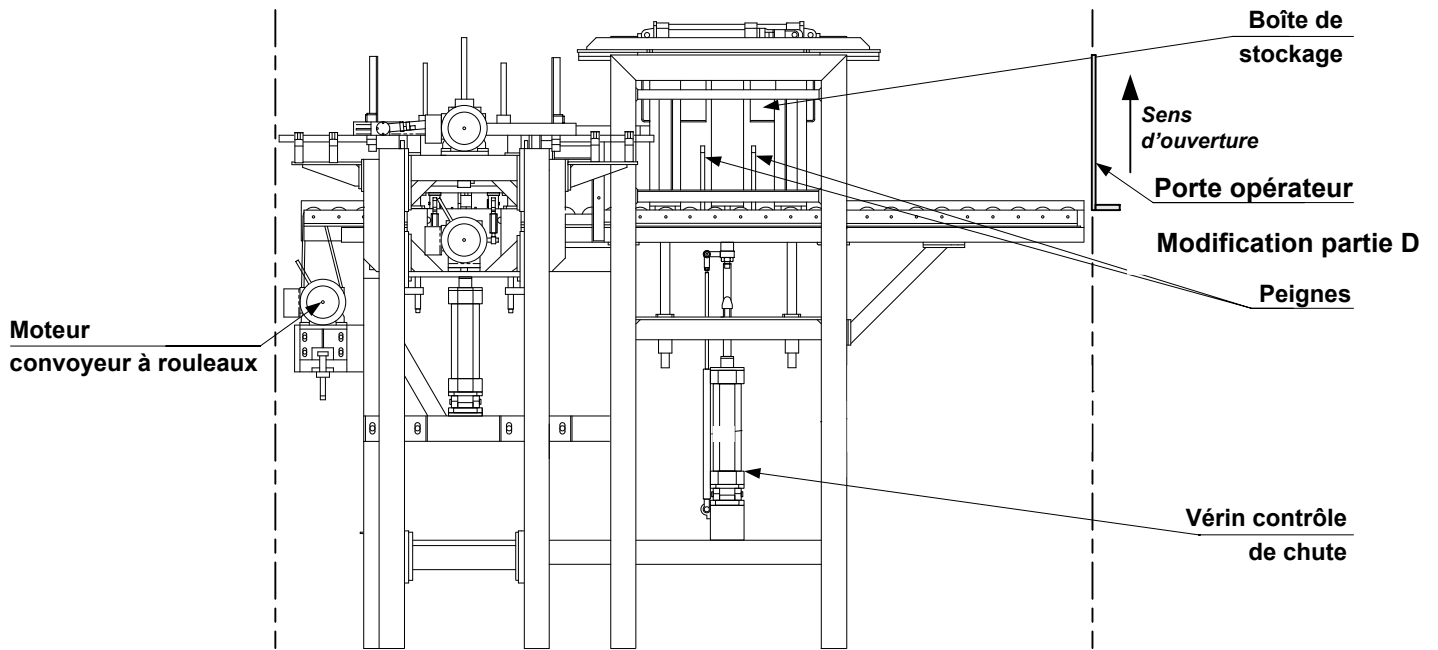


Nota 1 : Le GRAFCET du sous-ensemble «taquage» n'est pas représenté.

Nota 2 : Pour le compteur : la valeur de «nb de duos de dalles» est variable suivant le conditionnement : 12 – 16 – 20 – 24 dalles soit : 6 – 8 – 10 – 12 duos de dalles.

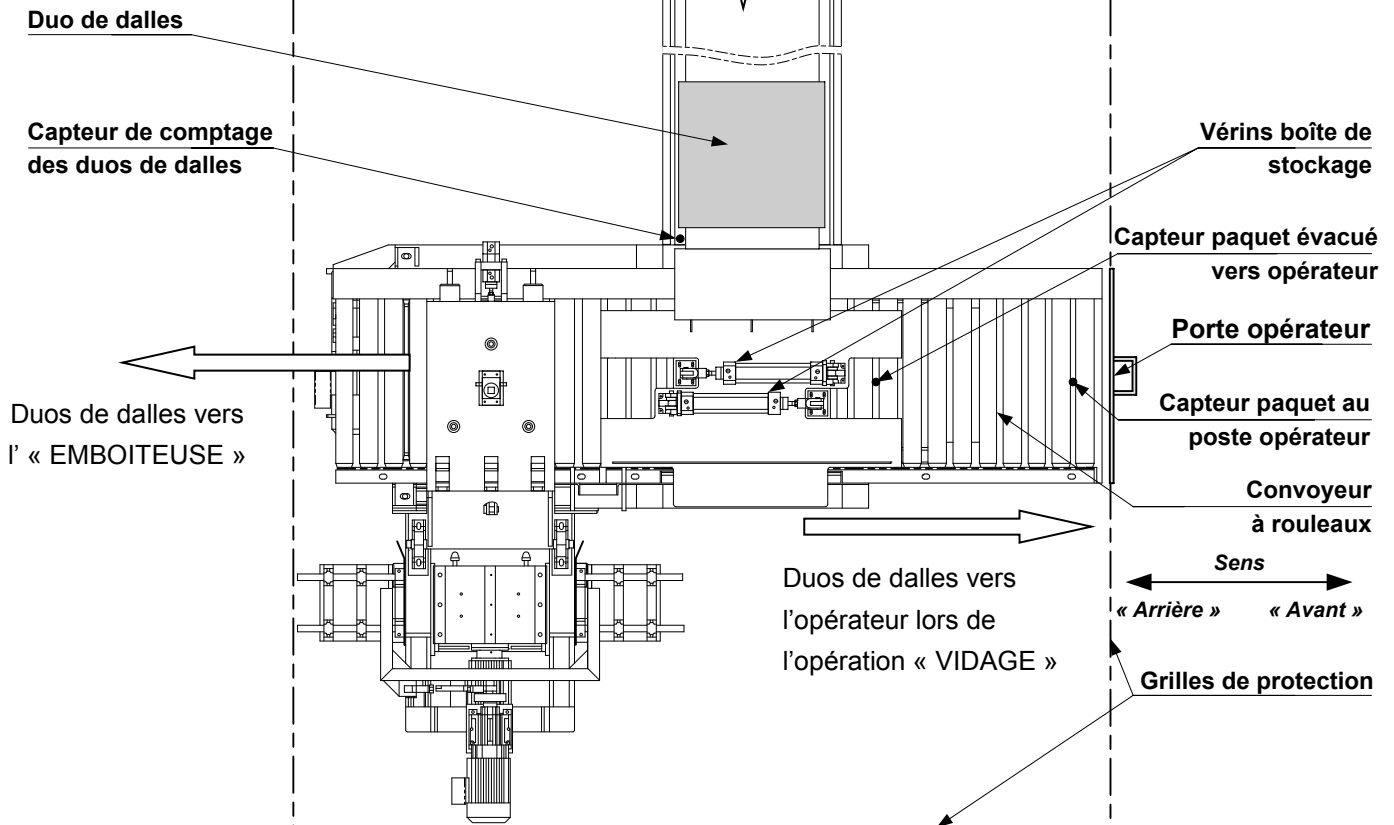
BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code :	Session 2015	
EPREUVE U41 DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page DT5/8

D 1 : Localisation des différents composants du « STOCKEUR DALLES » :

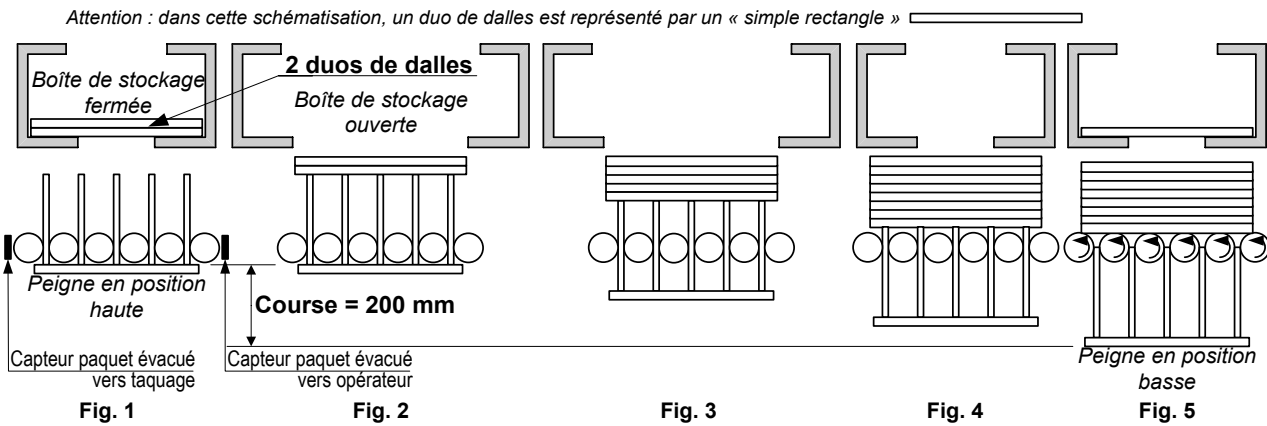


Boîte de stockage

Arrivée des duos de dalles depuis le « RETOURNEUR »



D 2 : Principe de fonctionnement de la boîte de stockage :



Les peignes descendent progressivement sous l'action du vérin « contrôle de chute » afin que la hauteur de chute reste constante (fig. 2 et 3).

Dès que le nombre de duos est atteint, la boîte de stockage se referme (fig. 4).

Le convoyeur à rouleaux achemine alors le paquet de duos de dalles vers la boîte de retournement taquage (fig. 5).

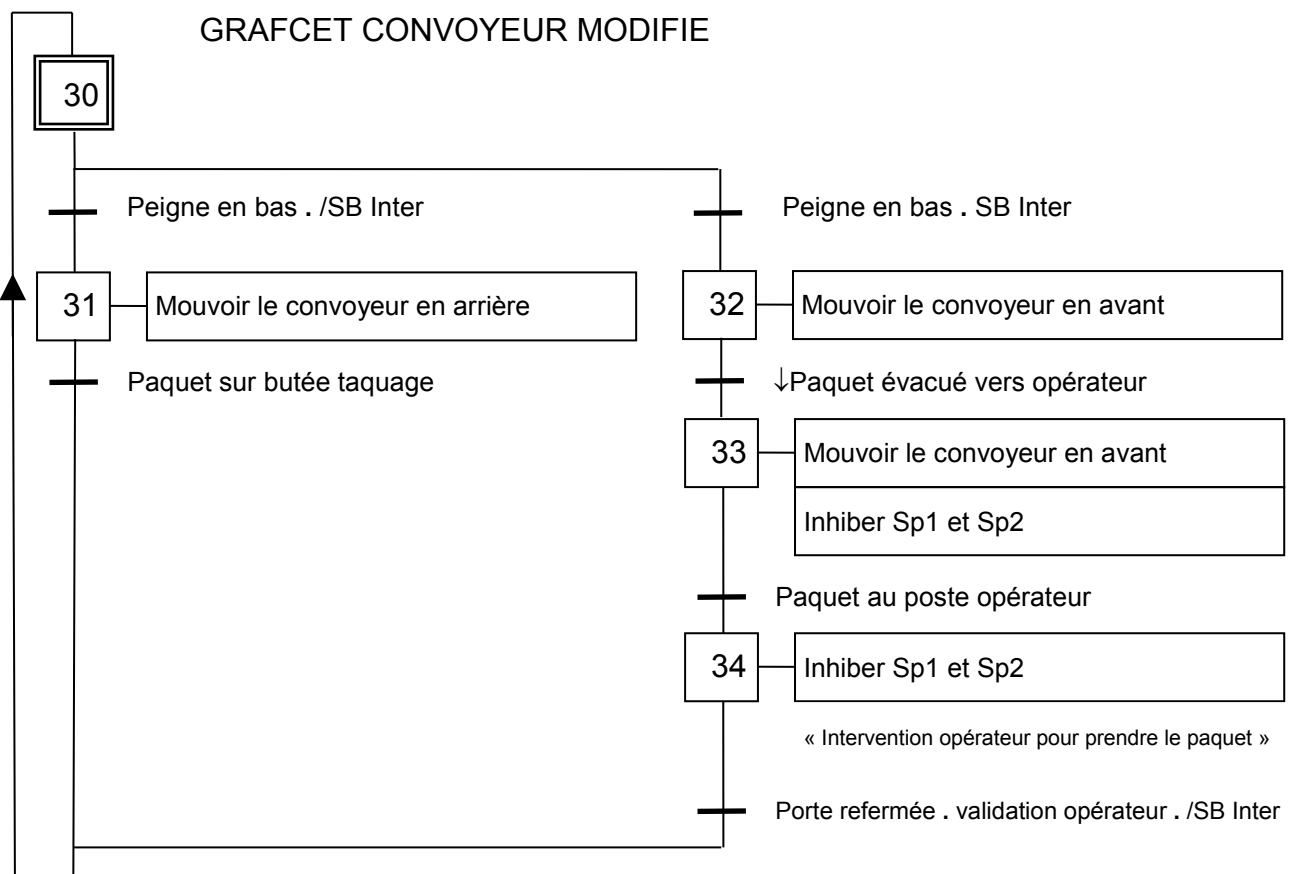
Pendant ce temps, les duos de dalles continuent de tomber dans la boîte de stockage fermée (fig. 5 et 1).

Quand le paquet de duos de dalles est évacué vers la boîte de retournement taquage, les peignes remontent en position haute (fig. 1).

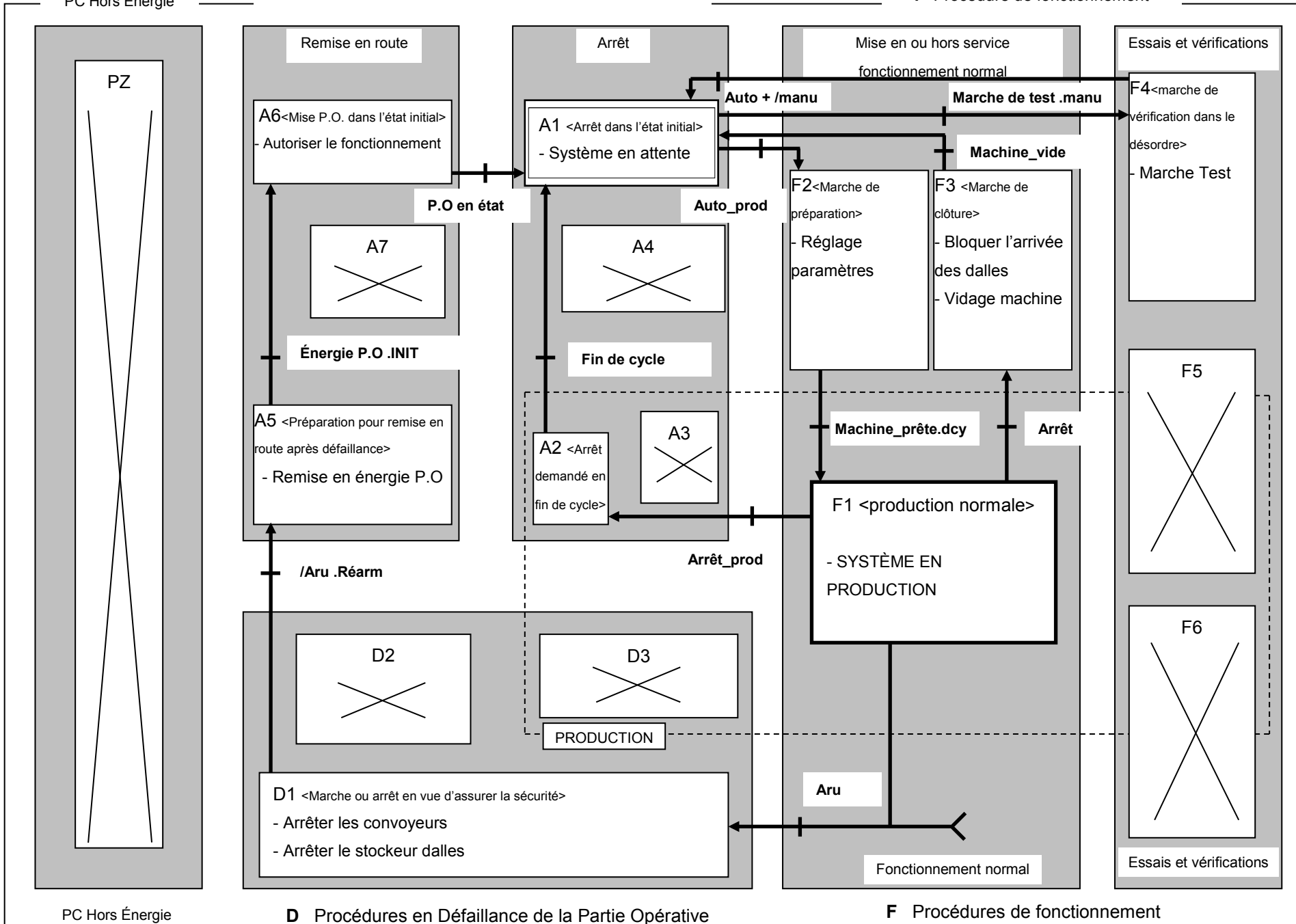
La boîte de stockage s'ouvre et les quelques duos de dalles qui s'y trouvaient, tombent sur les peignes (fig. 2).

Les duos suivant s'empilent les uns sur les autres au fur et à mesure que les peignes descendent (fig. 3).

D 3 : GRAF CET convoyeur modifié :



BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code :	Session 2015	
EPREUVE U41	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 3h	Coefficient : 3
			Page DT7/8



BTS Assistance Technique d'Ingénieur		Code :	Session 2015	
EPREUVE U41	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page DT8/8