

Sous épreuve U41

Etude des spécifications générales d'un système pluritechnologique

DOSSIER TECHNIQUE

**LIGNE DE CONDITIONNEMENT
DE ROUGE A ONGLES**

Ce dossier comprend les documents DT1 à DT10

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : 16NC-ATESG1	Session 2016	SUJET
U41 DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT1/10

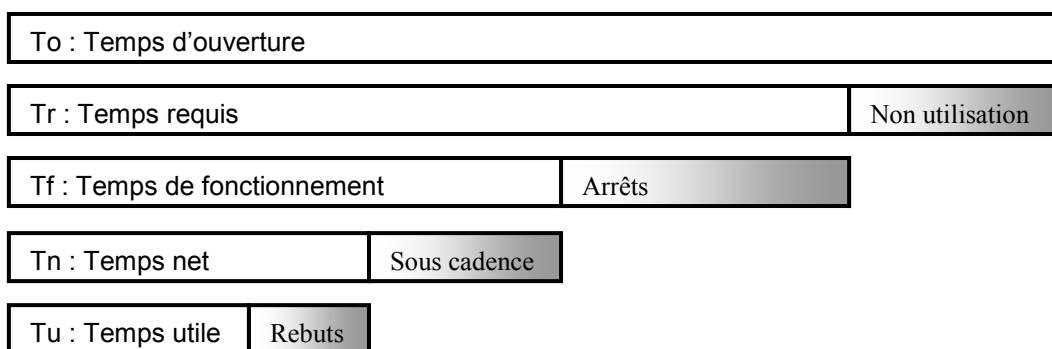
SOMMAIRE

DT1	Page de garde
DT2	Sommaire (cette page)
DT3	Taux de Rendement Synthétique (TRS)
DT4	Données de production de la ligne 52
DT5	Cycle introduction flacons → blisters
DT6	Cycle introduction flacons → blisters (suite)
DT7	GRAFCET (extraits)
DT8	Interface d'entrée cellule UV KEYENCE
DT9	Cellule UV KEYENCE
DT10	Retour d'expérience réglage cellule

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : 16NC-ATESG1	Session 2016	SUJET
U41 DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT2/10

TAUX DE RENDEMENT SYNTHETIQUE (TRS)

Le TRS selon la norme AFNOR E60-182 :



Temps d'ouverture : partie du temps total (Tt) correspondant à l'amplitude des horaires de travail du moyen de production.

Temps requis : partie du temps d'ouverture (To) pendant lequel l'utilisateur engage son moyen de production avec la volonté de produire comprenant les temps d'arrêt subis et programmés.

Temps de fonctionnement : partie du temps requis (Tr) pendant lequel le moyen de production produit des pièces.

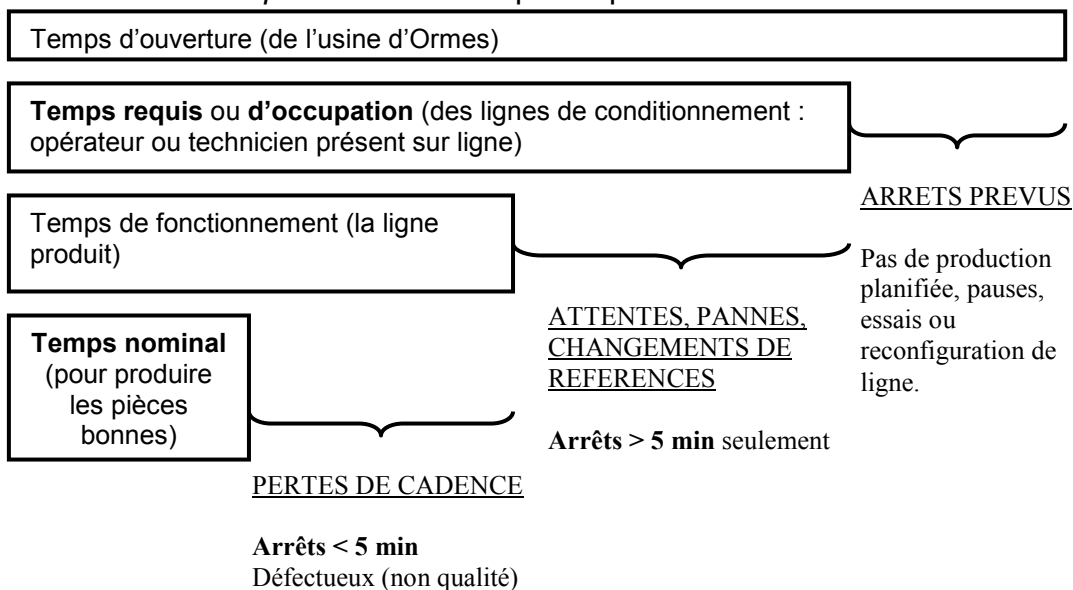
Temps net : partie du temps de fonctionnement (Tf) pendant lequel le moyen de production aurait produit des pièces bonnes et mauvaises, dans le respect du temps de cycle de référence (Tcr).

Temps utile : partie du temps net (Tn) correspondant au temps non mesurable obtenu en multipliant le nombre de pièces bonnes par le temps de cycle de référence (Tcr).

T.R.S : Taux de Rendement Synthétique ; indicateur de performance de productivité des moyens correspondant au rapport entre le temps utile (Tu) et le temps requis (Tr).

Le TRS appliqué chez GEMEY – L'OREAL :

Chez L'Oréal, la méthode de calcul du TRS est standard et sensiblement identique à celle donnée par la norme, mise à part qu'aucune vision n'est donnée sur la non qualité qui est incorporée dans les pertes de cadence. Le *Temps net* n'est donc pas explicité ici :



$$TR S = \frac{\text{Temps nominal}}{\text{Temps d'occupation}} \quad \text{avec} \quad \text{Temps nominal} = \frac{\text{Quantités produites (flacons)}}{\text{Cadence nominale (flacons/h)}}$$

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : 16NC-ATESG1	Session 2016	SUJET
U41 DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT3/10

DONNEES DE PRODUCTION DE LA LIGNE 52

Les données fournies ont été collectées sur quatre mois de conditionnement de rouge à ongles.

Temps relevés et quantités produites :

Mois	Temps d'occupation (h)	Quantité réelle produite ⁽¹⁾
Décembre	316,18	926 361
Janvier	283,37	889 147
Février	208,53	663 456
Mars	216,10	696 618

Cadence nominale de production :

La ligne produit à une vitesse de 100 coups par minute (c'est-à-dire 100 flacons/min).

Historique des arrêts supérieurs à 5 minutes :

Ces arrêts ont été classés en sept catégories, selon le tableau ci-dessous.

Mois	Temps d'arrêts (h)							
	Attentes			Changements			Pannes ⁽²⁾	Somme des arrêts > 5 min (h)
	Cuve/Fût/ Fondoir/ Poche	Rouleau étiquettes / Film	Teinte	Référence	Pays	Format		
Décembre	0,60	1,67	27,32	0,00	0,00	4,90	72,16	106,65
Janvier	1,22	3,03	13,78	1,37	0,00	3,25	62,97	85,62
Février	0,00	3,25	38,57	1,32	0,17	9,05	8,99	61,35
Mars	1,50	4,94	25,25	0,00	1,05	8,60	18,03	59,37
Totaux	3,32	12,89	104,92	2,69	1,22	25,80	162,15	

(1) L'unité de quantité est le flacon.

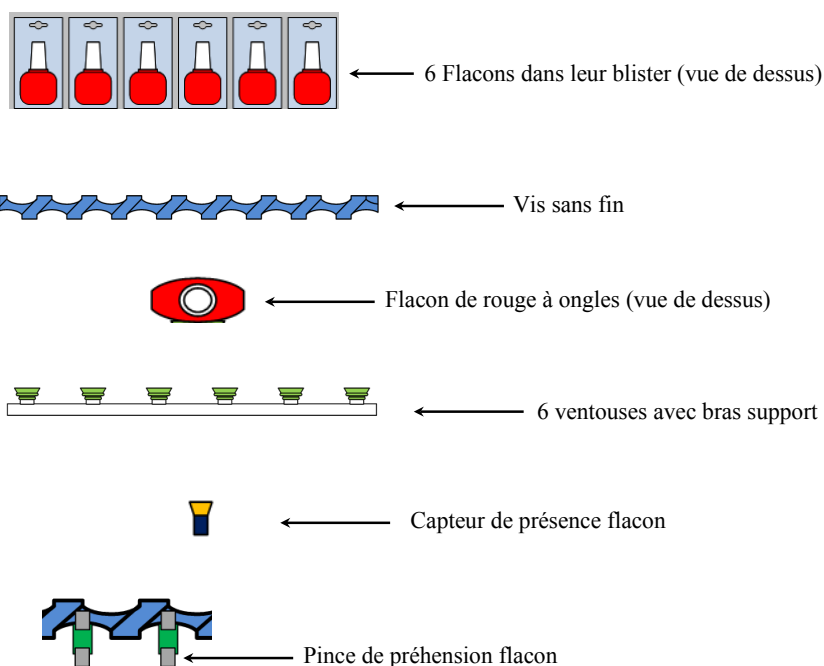
(2) Toutes pannes confondues ayant nécessité l'intervention du service maintenance.

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : 16NC-ATESG1	Session 2016	SUJET
U41 DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT4/10

CYCLE INTRODUCTION FLACONS → BLISTERS

Introduction des flacons de rouge à lèvres dans les blisters.

Légende :



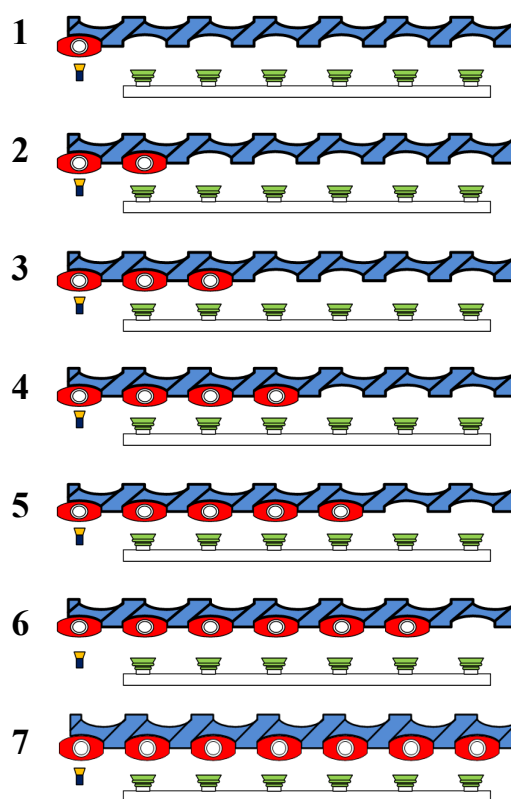
Introduction des flacons dans la vis sans fin

Les 7 figures ci-contre sont représentées en vue de dessus.

1 : Le capteur de présence Flacon détecte la présence d'un flacon.

2 à 7 : On réalise 6 tours de la vis sans fin afin de positionner 6 flacons en face des ventouses.

7 : Six flacons sont positionnés dans la vis sans fin.

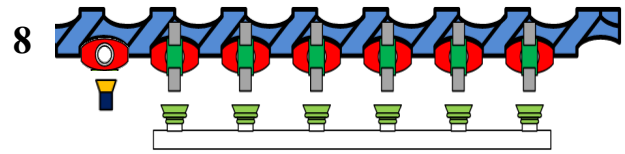


BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : 16NC-ATESG1	Session 2016	SUJET
U41 DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT5/10

Introduction des Flacons dans les blisters

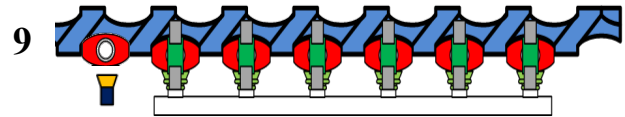
8 : Descente des pinces de préhension et

- Détection de la présence des 6 flacons,
- Préhension des flacons,
- Remontée des pinces de préhension avec flacons en position intermédiaire.

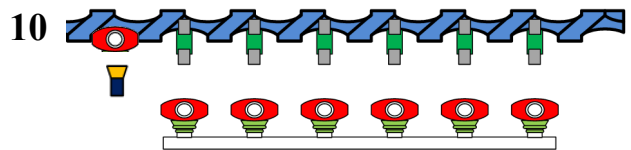


9 : Approche du bras porte-ventouse en face des flacons et

- Préhension des flacons à l'aide des ventouses.

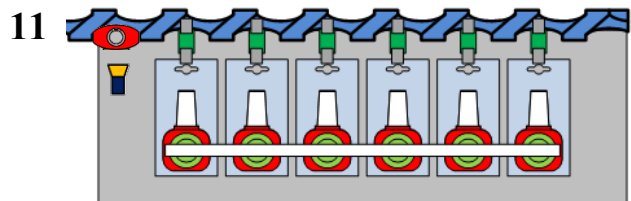


10 : Recul du bras support.

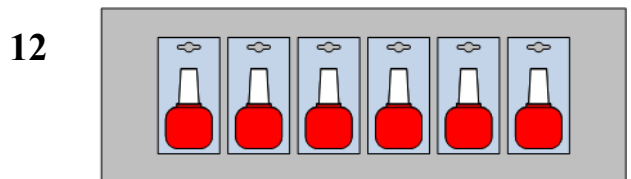


11 : Rotation de 90° du bras porte-ventouse et

- Lâcher des flacons dans les blisters.



12 : Evacuation des blisters.

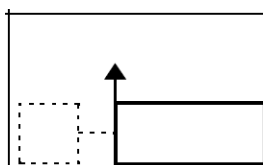


Rappel Norme NF EN60 848

$C := C+1$

EXEMPLE 3 : Incrémentation d'un compteur

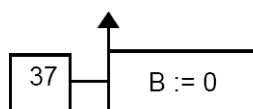
Le libellé « $C := C+1$ » permet de décrire l'affectation de la valeur $C+1$ à une variable numérique C lorsque l'un des événements associés à l'action se produit.



Action à l'activation :

Une action à l'activation est une action mémorisée associée à l'ensemble des événements internes qui ont chacun pour conséquence l'activation de l'étape liée à cette action.

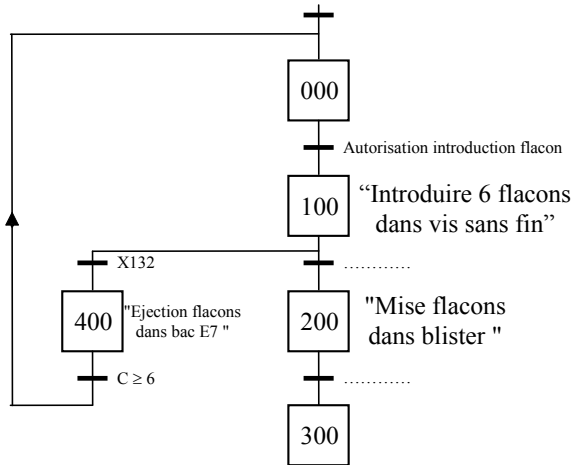
NOTE - La représentation traditionnelle de l'action par un rectangle est complétée, au côté gauche, d'une flèche symbolisant l'activation de l'étape.



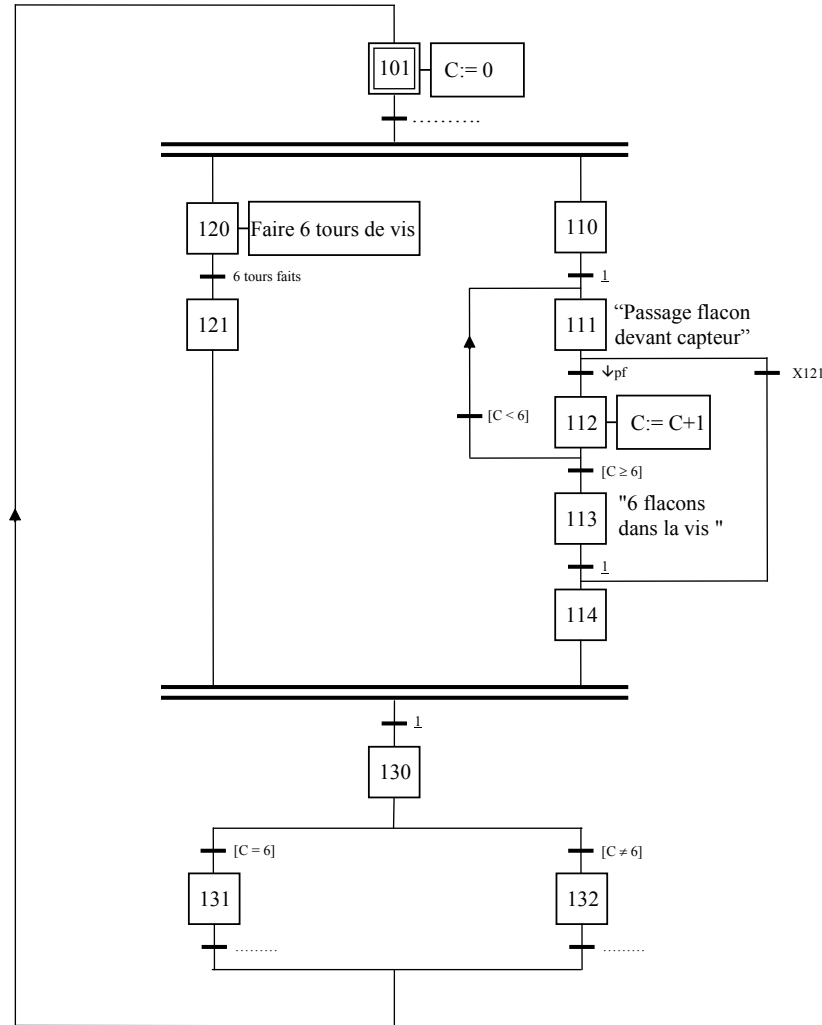
EXEMPLE : La variable booléenne B est affectée à la valeur 0 lorsque l'un des événements, conduisant à l'activation de l'étape 37, se produit.

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : 16NC-ATESG1	Session 2016	SUJET
U41 DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT6/10

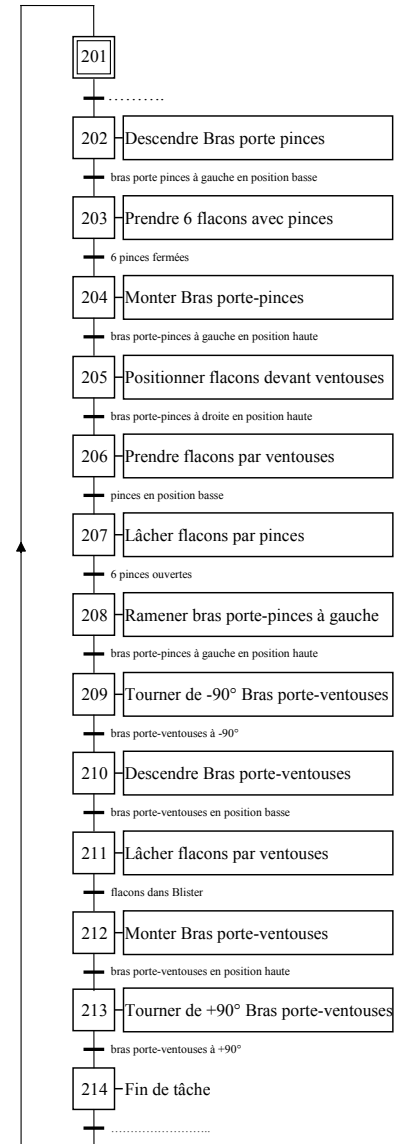
GRAFSET de Coordination Des Tâches (Extraits)



GRAFSET "Remplissage vis sans fin"



GRAFSET "Mise Flacons dans Blister"



BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : 16NC-ATESG1	Session 2016	SUJET
U41 DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT7/10

F CZ-V21A(P)/V22A(P)-IM

CZ-V21A(P)

KEYENCE

**Capteur numérique RVB à fibre optique
CZ-V21A(P)/V22A(P)
Manuel d'utilisation**

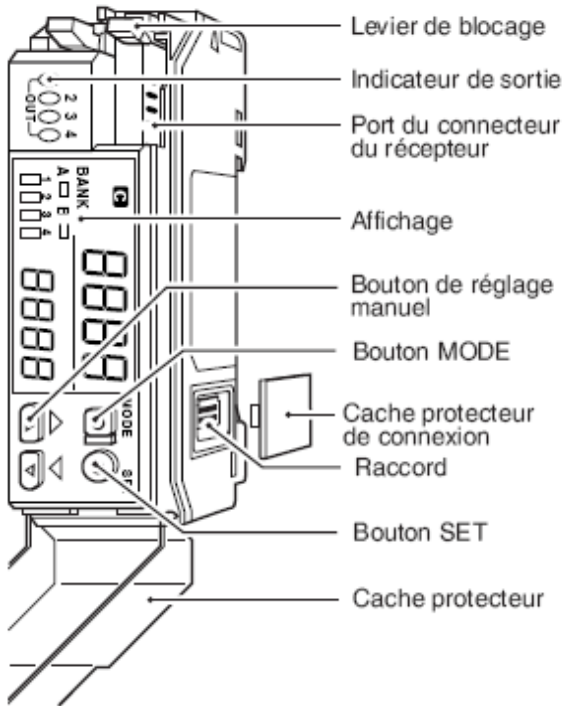
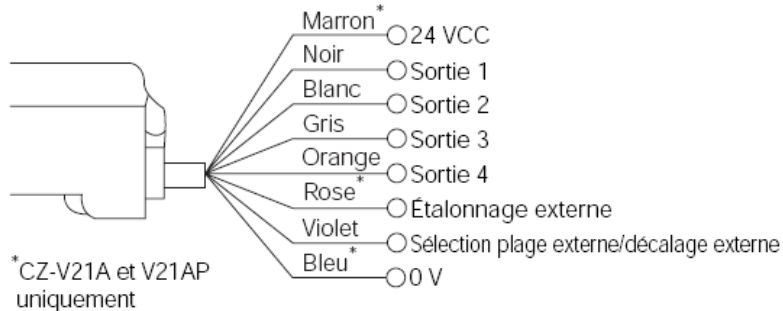
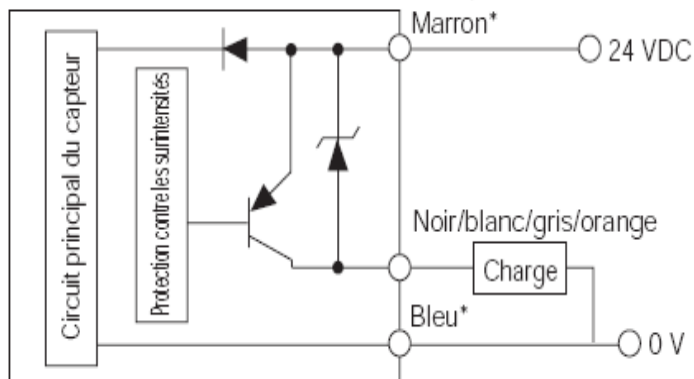


SCHÉMA DU CIRCUIT D'ENTRÉE/SORTIE

■ Schéma de connexion



CZ-V21AP • V22AP *CZ-V21AP uniquement



BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : 16NC-ATESG1	Session 2016	SUJET
U41 DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT9/10

Retour d'expérience sur le réglage de la cellule UV Keyence pour flacons de type 1

Tests avec flacons de type 1

N° Test	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flacon avec produit sans UV.	2357	2389	2399	2207	2389	2256	2287	2189	2147	2389
Flacon avec étiquette UV	3450	3477	3532	3610	3555	3602	3498	2602	3574	3555

Objet : Flacons de type 1. Etiquette UV et flacon sans UV.

Remarque :

L'automate gère ses quatre sorties en temps réel, mais n'affiche qu'un seul programme à la fois.

Toujours vérifier que vous avez sélectionné sur la cellule le bon programme à l'affichage (A1 à A4) avant toute modification de seuil sur la cellule.

Attention : L'affichage des valeurs sur la cellule est indépendante des sorties, c'est-à-dire que vous pouvez afficher le programme 2 et que l'automate utilise le programme 1.

Mode opératoire :

- 1) Sélectionner sur la cellule le programme **A1 pour flacons de type 1**.
- 2) Positionner dix flacons sans étiquette devant la cellule.
- 3) Noter les résultats dans un tableau.

N° Test	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flacon avec produit sans UV.	2357	2389	2399	2207	2389	2256	2287	2189	2147	2389

2399 : valeur max

- 4) Positionner dix flacons avec étiquette devant la cellule.
- 5) Noter les résultats dans un tableau.

N° Test	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flacon avec étiquette UV	3450	3477	3532	3610	3555	3602	3498	2602	3574	3555

2602 : valeur min

6) La valeur de seuil = $\frac{Valeur\ max + Valeur\ min}{2} = \frac{2399 + 2602}{2} \approx 2500$ (*)

(*) Ajustage de la valeur du seuil :

Pour sélectionner le programme 1, tout en maintenant le bouton « MODE » enfoncé, appuyer sur le bouton HAUT et BAS pour faire s'allumer la led verte du programme souhaité. (**valeur de seuil 2500**)

Pour modifier la valeur de seuil (représentée par les chiffres verts), appuyer sur les boutons HAUT ou BAS afin de faire afficher la valeur souhaitée.

Verrouillage de la cellule :

Tout en maintenant le bouton mode enfoncé, appuyer sur le bouton Haut pendant au moins 3 secondes. La méthode de déverrouillage est identique à celle du verrouillage.

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code : 16NC-ATESG1	Session 2016	SUJET
U41 DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DT10/10