Université Mohammed Khider, BISKRA A.U.: 2021/2022

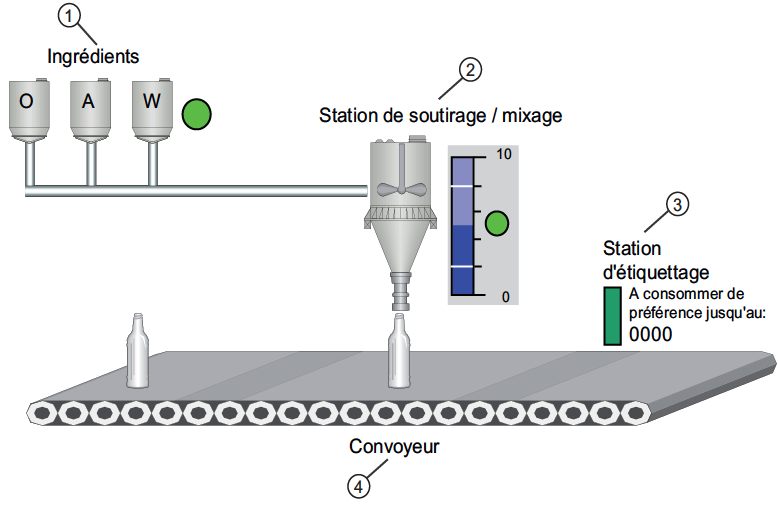
Département de génie électrique

Filière d'électronique. Master 1 électronique des systèmes embarqués

**TD N°2 : PROFIBUS-DP**

**Exemple : Station de Remplissage**

L'exemple de projet station de remplissage est réalisé en tant qu'installation industrielle de remplissage de différents jus de fruit et mélanges de jus de fruit, comme le montre la figure ci-après :



**EVO**

**EVA**

**EVW**

**EVM**

**CP**

**CE**

**CS**



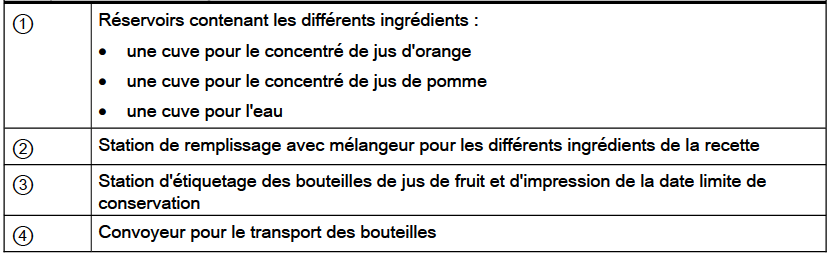
Arrêt

Marche

Commutateur **CMT1**

Commutateur **CMT2**





Pour une configuration complète sous TIA Portal Voir le lien :

**https://cache.industry.siemens.com/dl/files/386/54430386/att\_63933/v1/GSTIAPortalV11PfrFR\_fr-FR.pdf**

**Fonctionnement :**

1. Le système commence son fonctionnement sous l’action du commutateur **CMT1**. Le convoyeur **CONV** est mis en marche par le front montant du **CE (**détecteur d’entrée d’une bouteille**)** ou après 5 s du front montant du **CP** ou après 5 s du front montant du **CS**. Le convoyeur **CONV** est mis en arrêt par le front montant du **CP** ou avec le front montant du **CS** ou après 180 s du front montant du **CE**.
2. Le commutateur **CMT2** sélectionne le jus à produire :

- **CMT2** =1 (Jus d’orange) : **EV0** est ouverte pendant 20 s et **EVW** est ouverte pendant 60 s.

- **CMT2** =2 (Jus de pommes) : **EVA** est ouverte pendant 20 s et **EVW** est ouverte pendant 60 s.

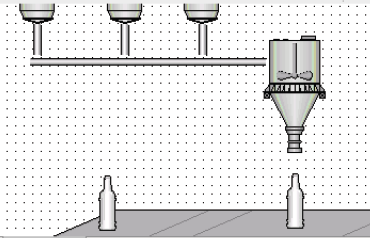
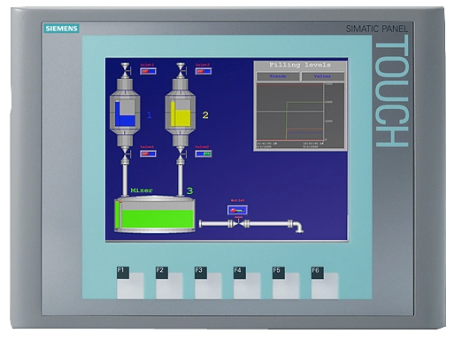
- **CMT2** =3 (Eau): **EVW** est ouverte pendant 60 s.

1. Après la fermeture de toutes les électrovannes (**EVO**, **EVA** et **EVW**), le mixeur (**MX**) est toujours en marche. et ne s’arrêtera pas jusqu’à le remplissage de **N**B=10 bouteilles. Le remplissage de chaque bouteille (**EVM**) dure 3s.
2. L’étiquetage (**ETQ**) commence avec le front montant du **CS** est dure 5 s.
3. Après le remplissage de **NB**=10 bouteilles le système est réinitialisé.

**Questions:**

1. Proposer un réseau Profibus pour le contrôle de ce système de remplissage. Utiliser les éléments suivants :

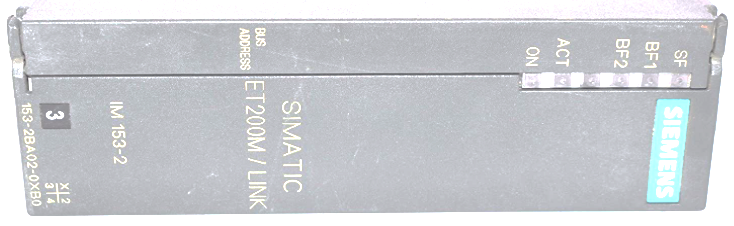
* HMI KTP600 Basic color DP comme interface d’interaction/visualisation.
* S7-300 (CPU 315-2 DP) comme maître et qui possède des entrées/sorties.
* IM153-1 (ET200 M) comme module esclave d’entrées/sorties.



HMI KTP600 Basic color DP



S7-300 avec module d’E/S



IM153-1 (ET200 M)

1. Donner le Grafcet représentant le fonctionnement de ce système. Utiliser, si nécessaire, les actions et les transitions particulières (retardées, temporisées, activées par front, etc.).

* **Réceptivités (Transition) :**

**5s/a** : la réceptivité est vraie après 5s de l’activation de la variable a.

**↑a**: front montant de la variable a. **↓a** : front descendant de la variable a.

**5s/↑a**:la réceptivité est vraie après 5s du front montant de la variable a.

* **Actions**(d’une étape x) :

Action continue: A=x

x

A

Action conditionnelle: A=x si a=1

x

A

C

a

Action retardée: A=x après 5s

x

A

D

5s

Action de durée limité: A=x pendant 5s après l’activation de x

x

A

L

5s

Action mise à 1 (S) ou à 0 (R) : A=1 (A :=1) ou A=0 (A :=0).

x

A = 1

1. Traduire en Ladder quelques étapes du Grafcet y compris l’étape initiale. Chaque étape doit être représenter par trois réseaux :

* réseau d’activation/désactivation de l’étape,
* réseau de transition (réceptivité),
* réseau d’actions.