

DISPOSITIF DE MELANGE DE PRODUITS

1. DESCRIPTION

L'installation de la **figure 1** est un dispositif de mélange de produits.

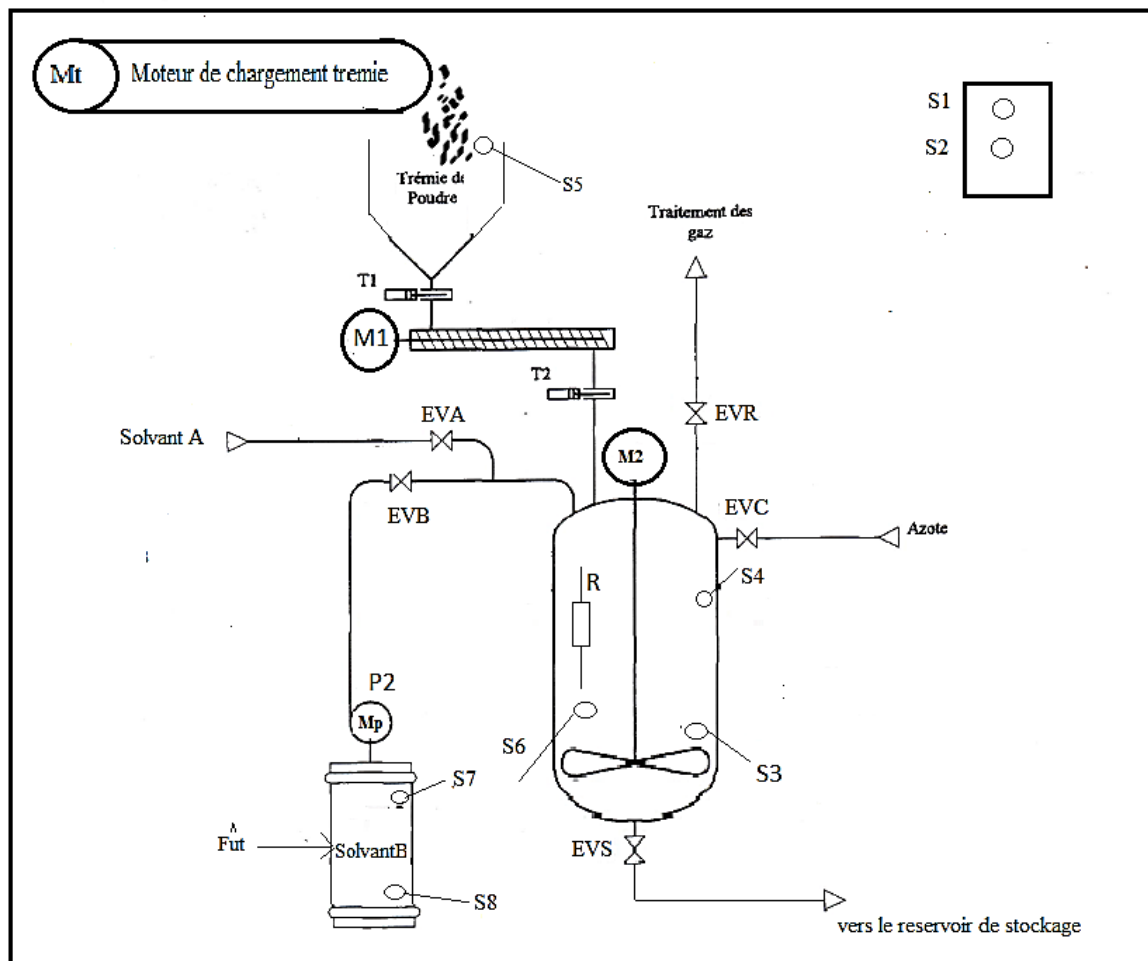


Figure : schéma synoptique de l'installation.

Elle est composée d'un réacteur dans lequel sont mélangés les différents produits :

- **Le produit A (solvant A)** est disponible en réseau dans l'usine ; l'électrovanne **EVA** permet d'introduire le produit A dans le réacteur.
- **Le produit B (solvant B)** est disponible en fût de ligne au pied du réacteur ;

La pompe **P2**, entraînée par le moteur asynchrone triphasé **Mp** et l'électrovanne **EVB** permettent d'introduire le produit **B** dans le réacteur.

La poudre est déversée dans la trémie par le moteur de chargement **Mt**.

Une trappe **T1**, permet de déverser la poudre dans la vis de transfert.

La vis de transfert, entraînée par le moteur **M1**, achemine la poudre au-dessus du réacteur.

Une deuxième trappe **T2** permet d'introduire la poudre dans le réacteur.

UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE

Durée : 02 H

Coefficient : 04

Feuille N°1/3

Epreuve

SCHEMA AUTOMATISME INFORMATIQUE

Série : T2

2^e Groupe

Code : 21T19BN01BB46

Ce réacteur est équipé d'un système de chauffage et de refroidissement (le système de refroidissement n'est pas représenté sur le schéma).

Un agitateur actionné par le moteur **M2** permet d'obtenir un mélange homogène.

Pour éviter tout risque d'explosion, on introduit de l'azote dans le réacteur grâce à l'électrovanne **EVC**.

L'azote est disponible en réseau dans l'usine.

L'électrovanne **EVR** permet la mise à la pression atmosphérique du réacteur.

Le produit obtenu est évacué, en fin de cycle, vers un réservoir de stockage, par l'électrovanne **EVS**.

2. FONCTIONNEMENT

Au départ, la trappe **T2** et l'électrovanne **EVS** sont fermés et la trappe **T1** et l'électrovanne **EVR** sont ouverts, le cycle de production commence :

L'action sur le bouton **S2** entraîne la fermeture de la trappe **T1**. Dès qu'elle est fermée le moteur **Mt** du tapis démarre. Lorsque la Trémie est pleine détectée par **S5**, le moteur **Mt** s'arrête ; le voyant **H** « trémie chargée » s'allume au tableau de bord et la trappe **T2** s'ouvre.

Parallèlement à la phase de remplissage de la trémie, l'électrovanne **EVR** se ferme tandis que l'électrovanne **EVC** s'ouvre pour assurer l'intertage du réacteur pendant toute la phase de fabrication.

Cinq minutes (**5 mn**) plus tard, le moteur **Mp** de la pompe **P2** démarre et l'électrovanne **EVB** s'ouvre pour introduire le **solvant B** dans le réacteur.

Dès que le fût est vide détecté par **S8**, la pompe **P2** s'arrête et l'électrovanne **EVA** s'ouvre pour introduire le **solvant A** jusqu'à ce que le réacteur soit plein (**S4** actionné).

L'action sur **S4** entraîne le transfert de la poudre dans le réacteur par le lancement du moteur **M1** ; en même temps le moteur de l'agitation démarre afin de mélanger les produits de manière homogène. Trois minutes (**3 mn**) après, le mélange est chauffé par une résistance **R** chauffante jusqu'à ce que la température préréglée soit atteinte (détection par **S6**).

L'action sur **S6** entraîne l'arrêt du moteur de l'agitation **M2**, la fermeture de l'électrovanne **EVC** et l'ouverture de l'électrovanne **EVS** pour évacuer le contenu du réacteur vers le réservoir de stockage. L'électrovanne **EVS** se referme lorsque le réacteur est vide détecté par **S3**.

UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE

Durée : 02 H	Epreuve SCHEMA AUTOMATISME INFORMATIQUE	Série : T2
Coefficient : 04		2 ^e Groupe
Feuille N°2/3		Code : 21T19BN01BB46

3. NOMMENCLATURE :

- Liste des entrées :

S1 : Bouton d'arrêt d'urgence non étudié ;

S2 : Bouton départ cycle ;

S4 : Détecteur de réacteur pleine ;

S6 : Détecteur de température ;

S8 : Détecteur de fut vide ;

S9 : Détecteur de position trappe **T1** fermée ;

S10 : Détecteur de position trappe **T1** ouverte.

S11 : Détecteur de position trappe **T2** fermée.

S12 : Détecteur de position trappe **T2** ouverte.

S3 : Sélecteur de réacteur vide ;

S5 : Détecteur de trémie pleine ;

S7 : Détecteur de fut plein.

- Liste des sorties

EVA, EVB, EVC, EVR : Electrovanes de remplissage

EVS : Electrovanne d'évacuation

H : Voyant indiquant à l'opérateur que la trémie est correctement chargée.

M1 : Moteur de transfert de la poudre vers le réacteur démarrage par insertion de résistance au stator à trois temps.

M2 : Moteur mélangeur démarrage direct **220 V** ;

Mp : Moteur de la pompe **P2** démarrage étoile triangle ;

Mt : Moteur de chargement trémie démarrage direct **380 V** ;

V1+ : Fermer la trappe 1 ;

V1- : Ouvrir la trappe 1 ;

V2+ : Fermer la trappe 2 ;

V2- : Ouvrir la trappe 2.

4. TRAVAIL DEMANDE :

1. Donner le mode de couplage de **Mt** et de **M2** si la tension du réseau est de **220v /380V**. (2 points)
2. Faire le schéma de puissance de l'installation. (6 points)
3. Faire le grafcet **niveau 2** (point de vue partie commande) du système. (12 points)

UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE

Durée : 02 H

Coefficient : 04

Feuille N°3/3

Epreuve

SCHEMA AUTOMATISME INFORMATIQUE

Série : T2

2^e Groupe

Code : 21T19BN01BB46