

TP n° 3

Objectif

L'objectif de ce TP est de créer un programme Ladder de contrôle et une interface HMI pour gérer et superviser le fonctionnement d'un convoyeur avec système de pesage et séparateur.

Description du Système

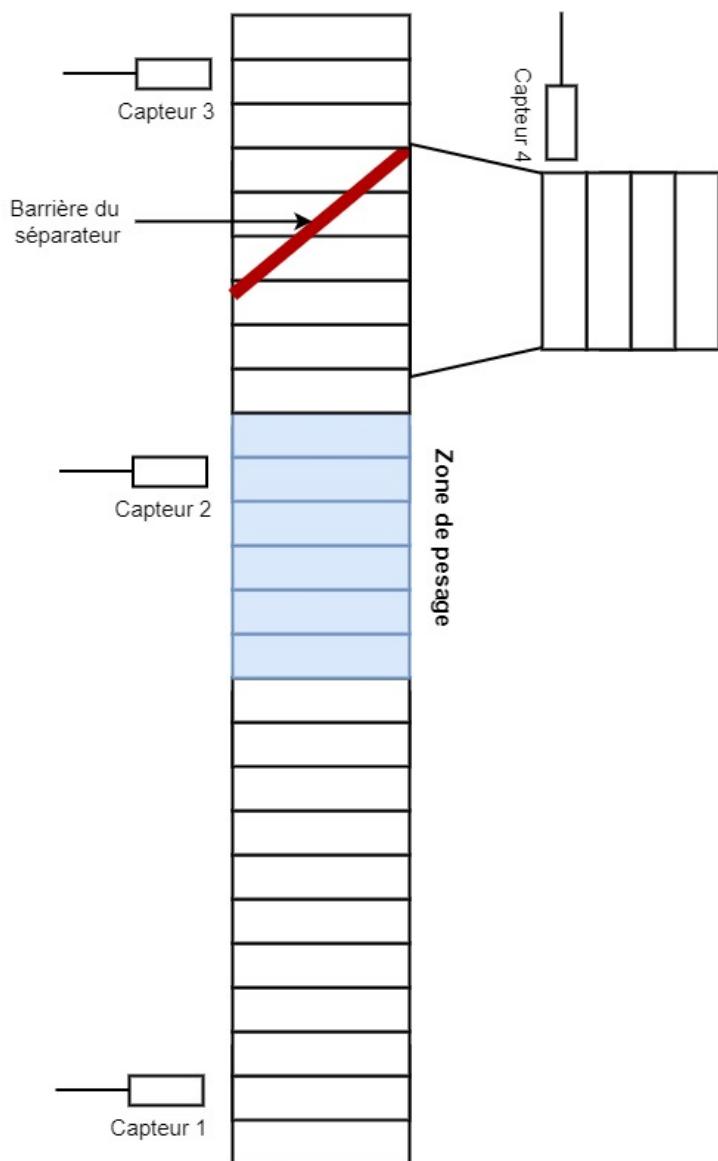
La figure suivante représente le schéma d'un convoyeur équipé d'un système de pesage et d'un séparateur. Le système se compose d'un convoyeur à rouleaux motorisé, d'un système de pesage statique et d'un séparateur à barrière. Trois capteurs de position sont utilisés pour localiser la charge sur le convoyeur, tandis qu'un seul capteur est utilisé pour détecter les charges éjectées du convoyeur par le séparateur.

Lorsque la charge est détectée par le capteur 1, le convoyeur se met en marche jusqu'à ce que la charge atteigne la zone de pesage (détectée par le capteur 2). Pour effectuer un pesage précis, le convoyeur s'arrête pendant 5 secondes, puis redémarre. Deux scénarios sont possibles :

- Si le poids de la charge est supérieur à 100 kg, la charge continue son déplacement sur le convoyeur jusqu'à ce qu'elle soit détectée par le capteur 3, puis le convoyeur s'arrête.
- Si le poids de la charge est inférieur à 100 kg, la barrière du séparateur se ferme, poussant ainsi la charge hors du convoyeur. Le convoyeur s'arrête et la barrière se réouvre après la détection de la charge par le capteur 4.

Hypothèses simplificatrices

- Le système ne permet d'avoir qu'une seule charge sur le convoyeur à la fois.
- Le processus de pesage de la charge se stabilise en moins de 4 secondes.
- La barrière du séparateur est activée par un actionneur électrique à commande tout-ou-rien (TOR). Elle se ferme lorsque l'actionneur est activé et se réouvre automatiquement grâce à un mécanisme de rappel une fois que l'actionneur est désactivé.



Travail à faire

- 1- Réaliser le programme Ladder qui permet d'exécuter les fonctions décrites du système convoyeur.
- 2- Simuler le programme à l'aide de PLCSim.
- 3- Concevoir une interface HMI conviviale pour visualiser les informations importantes du système et les positions de la charge sur le convoyeur (développer un programme Ladder pour la simulation de l'HMI si nécessaire).
- 4- Lancer simultanément la simulation du programme LADDER et de l'HMI et exécuter les fonctions décrites du système.