

# 1. Idées liées aux capteurs

## 1.1. Détecteur d'amas / accumulation

Capteurs possibles :

- Barrières infrarouges
- Capteurs optiques reflex
- Capteur laser

Principe :

Quand plusieurs bouteilles se rapprochent trop → le capteur détecte un "bouchon".

## 1.2. Capteur de chute / inclinaison

Capteur à utiliser :

- Petit capteur optique placé en hauteur
- Capteur de présence latéral

Principe :

Si une bouteille penche ou tombe, elle coupe un faisceau → alarme ou arrêt.

## 1.3. Capteurs de vitesse du convoyeur

Capteurs :

- Encodeur sur l'axe moteur
- Capteur magnétique détectant la vitesse d'un rouleau

Principe :

Si la vitesse baisse anormalement → signe de blocage → arrêt pour éviter un bourrage.

## 1.4. Capteur de distance (ultrason ou temps de vol)

Pour vérifier :

- espacement entre les bouteilles
- accumulation progressive

Très utile pour éviter que les bouteilles se touchent et tombent.

## 1.5. Capteur de forme / présence

Caméra simple ou capteur optique pour repérer :

- bouteille mal orientée
- bouteille couchée en amont

# 2. Idées liées au traitement des données

## 2.1. Algorithme d'espacement automatique

Le microcontrôleur (ou automate) peut :

- mesurer l'écart entre chaque bouteille
- ralentir ou accélérer le convoyeur localement
- utiliser un "pousseur" pour remettre un écart

## 2.2. Détection automatique de bourrage

Le traitement peut vérifier :

trop longues interruptions de capteur

(→ bouteille bloquée)

accumulation détectée par plusieurs capteurs alignés

(→ ralentir ou stopper)

## ✓ vitesse du convoyeur trop faible

(→ moteur forcé, signe de bourrage)

Action automatique :

- Arrêt momentanée du tapis
- Activation d'un vibreur ou d'un débourreur
- Alerte opérateur

## 2.3. Correction automatique de la cadence

Traitement permettant de :

- mesurer la fréquence d'arrivée des bouteilles
- ajuster automatiquement la vitesse du convoyeur

Objectif :

Éviter la surcharge d'entrée → pas de bourrage.

## 2.4. Détection de bouteilles couchées

Avec capteur optique ou caméra :

- analyse de forme
- si hauteur anormale → arrêter avant que la bouteille bloque toute la ligne

## 2.5. Prévision de bourrage avec un simple traitement

Même sans caméra :

- Si 3 capteurs successifs sont activés trop longtemps  
→ accumulation détectée
- Si le temps entre deux bouteilles devient trop court  
→ risque d'empilement → ralentir l'entrée

### 3. Idées d'actionneurs (liées au traitement)

Même si tu m'as demandé capteurs + traitement, voici ce à quoi le traitement peut commander :

-Vibreux anti-bourrage

Active quelques secondes si accumulation détectée.

-Pousseur / séparateur

Remet les bouteilles espacées quand elles arrivent trop groupées.

Guides latéraux motorisés

Se resserrent ou s'écartent automatiquement selon la taille détectée des bouteilles.

-Stopper automatique

Une barrière pneumatique qui libère les bouteilles une par une.

Le diagramme :

- Montrer comment ton système traite l'information
- Expliquer chaque étape du traitement

