**Etude physique capteur de présence**

**Répartition des tâches :**

|  |  |
| --- | --- |
| BEAUVISAGE Colin | Etude du capteur de présence |
| VALENTINI Antoine | Etude de capteur d’image |
| VUILLEMENOT Kévin | Etude de lecteur de code barre |

Un détecteur de présence est conçu pour mesurer et signaler une activité dans une zone donnée. Il existe différent type de détecteur de présence :

* Le détecteur de présence basé sur les mouvements, c’est le détecteur le plus couramment utilisé, il fonctionne à l’aide de composants électroniques capables de percevoir les déplacements et les variations de températures. Ce type de capteur repose le plus souvent sur un capteur infrarouge
* Le détecteur de présence volumétrique est notamment utilisé pour détecter l’activité dans une pièce pour éteindre ou allumer une lumière. Il allume quand il détecte une activité et l’éteint après quelques minutes d’inactivité
* Le détecteur de présence à reconnaissance de mouvements est aussi utilisé dans le domaine de la sécurité, il permet de donner l’alerte dès qu’un mouvement est détecté dans la zone surveiller.

Mais il existe encore d’autre détecteur de présence comme le détecteur de passage qui permet de signal quelque chose ou quelqu’un passer entre deux capteurs par un rayon lumineux invisible à l’œil nu, dans notre cas les autres capteurs de présence ne nous intéresseront pas dans le cas du tapiris.

Pour notre système nous aurons donc besoin de savoir si un médicament est placé sur le tapis en face d’un capteur. On va donc comparer plusieurs types de capteur afin de trouver une solution la plus efficace pour le système.

**Différents types de capteurs**

Pour se système l’on va exclure directement les détecteurs inductifs car ils sont utilisés pour détecter la présence d’objet métallique or dans notre projet les boites de médicament sont très souvent en carton.

Les détecteurs capacitifs sont pratiques pour :

* Détection à faible distance à travers une paroi
* Détection à plus forte distance d’un matériaux conducteurs

Dans notre projet le détecteur capacitif ne sera pas celui choisi du fait qu’on l’on aura aucun intérêt à détecter au travers d’une paroi ou d’un liquide.

Les détecteurs de position mécanique sont pratiques pour :

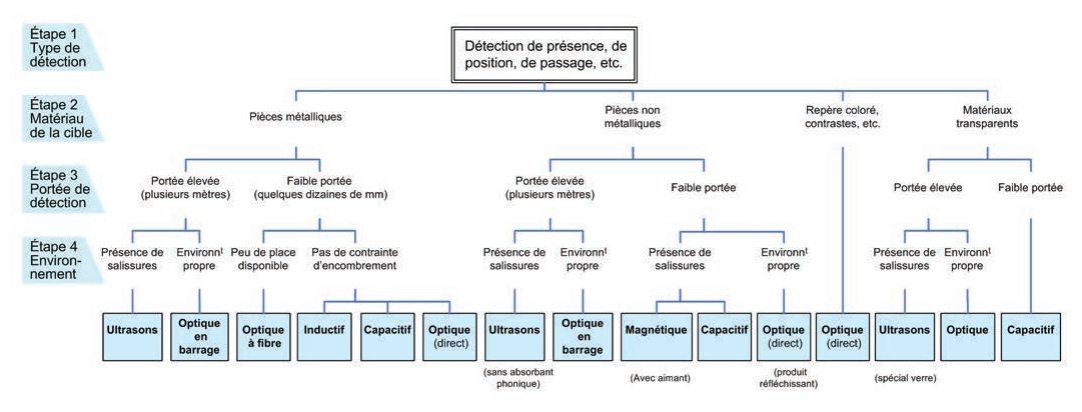
* Présence d’objet en buté mécanique

Or dans notre projet l’on aura besoin de détecté une boite sans devoir la toucher (elle passera sur un tapis ici le tapiris).

Au final pour notre projet l’on retiendra un détecteur optique. Il y a un plusieurs avantages à celui-ci :

* Il peut détecter à cadence élevé
* Il ne s’use pas
* Détecte tout type de pièce (ici très souvent du carton)
* Voici les caractéristique d’un détecteur optique :
* Un angle de détection horizontal
* Une portée latérale
* Une portée frontale

Ici le détecteur optique sera infrarouge pour pouvoir réfléchir sur une boite de médicament.



**Comparaison de technologie**

L’infrarouge est une onde électromagnétique comprise entre le domaine du visible et celles des micro-ondes. Le principe du capteur infrarouge est de capté les rayonnements thermiques d’un objet ici les boites de médicament qui se feront par conduction thermique.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Critère** | **Première Solution** | **Deuxième Solution** | **Troisième Solution** |
| Produit choisi | Capteur infrarouge, IP65 (839-0733) | Capteur infrarouge 15m, PNP, IP67 | Capteur infrarouge 700mm (178-5724) |
| Ampérage | de 4 à 20 mA | 20 mA maximum | 10 mA |
| Tension en entré | 24 V c.c | De 12 à 24 V c.c | De 2 à 12 V c.c |
| Température d’utilisation | de -40 °C à 1000 °C | De -25 °C à 55 °C | De 0 °C à 50 °C |
| Temps de réponse | 240 ms | 1ms | 205 μs |
| Dimensions | Ø 25 x 106,5 mm | 20 x 11,2 x 31 mm | 12,7 x 12,7 x 12,7 mm |
| Plage de l’infrarouge | 700 nm | 650 nm | 700 nm |

Pour finir l’on choisir la troisième solution car pour un tapis en intérieur ne faisant que transporter des médicaments il n’y aura pas besoin de grosse plage de température, ici le tapiris restera en intérieur dans un batiment. Par ailleurs l’on choisira le capteur avec le temps de réponse le plus cour pour être sûr de la viabilité de la détection par rapport à l’automate. Et pour finir l’on choisir celui avec la plage de tension comprise entre 2 à 12 V pour pouvoir l’adapté sur les cartes présentes dans la section (arduino …). Mais aussi étant le capteur le moins chère.