



LES CAPTEURS

Source : http://lycees.ac-rouen.fr/maupassant/Melec/co/Techno/Detecteur/webMob/co/Division_Detecteurs_1.html

1. Utilisation de l'algorithme de choix

Définition

S'aider de l'algorithme de choix fourni dans le cours pour relier la bonne technologie de capteur au bon élément à détecter :

Technologie de capteur	Élément à détecter
Détecteur photoélectrique ●	● Position d'un wagonnet
Détecteur de proximité inductif ●	● Passage d'une personne
Détecteur Capacitif ou à ultra son ●	● Présence d'une pièce de monnaie
Interrupteur de position ●	● Un niveau d'eau dans une cuve

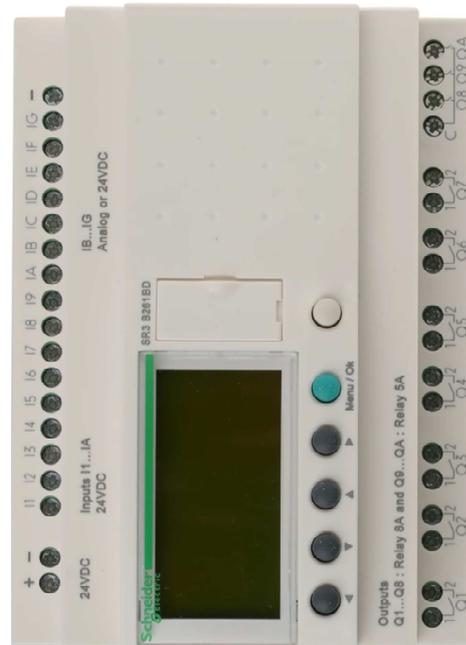
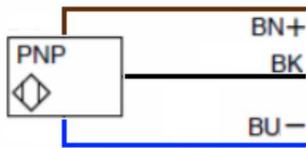
2. Choix à partir d'un catalogue

- A partir de l'extrait de catalogue fourni [sur la base de connaissances](#), choisir un interrupteur de position permettant une commande à poussoir métallique, à action brusque, avec un contact « O » + « F » dans un boîtier plastique. Indiquer la vitesse d'attaque.
- Choisir un interrupteur de position permettant une commande à levier à galet, avec un contact bipolaire « F » + « O » à action brusque, boîtier métallique. Indiquer la vitesse d'attaque.

3. Choix à partir d'un catalogue avec l'algorithme de choix

On souhaite choisir un capteur de proximité permettant de détecter le passage de boîtes métalliques vides sur une ligne de remplissage de produits alimentaires (distance moyenne entre la boîte et le capteur = 9 mm, espace de montage important, fonction NO, sortie transistor PNP, raccordement par connecteur M12).

- A l'aide de l'algorithme de choix Déterminer le type de capteur à mettre en œuvre.
- Choisir sa référence dans les documents constructeurs.
- Compléter le schéma de câblage à l'API fourni à la page suivante (le capteur doit être connecté à l'entrée 7 de l'API).



4. Quel type de capteur pour quelle application ?

Phil' Cooper vient d'être embauché, dans une entreprise d'emballage, pour surveiller la production.

Il se demande comment toute cette installation de production automatisé, peut fonctionner, agir sur les cartons au bon moment sans se tromper.

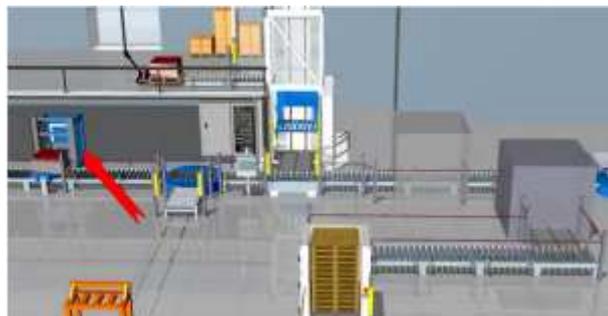
Mais surtout il voudrait comprendre pourquoi tous les capteurs installés ne sont pas identiques.

Phil' a d'ailleurs enregistré une vidéo pour se familiariser avec les cycles de fonctionnements et discerner l'emplacement ainsi que la technologie de tous les capteurs.

Visionner la vidéo pour répondre aux exercices ci-après (http://silanus.fr/bts/activites/Maugenet/co/comprendre_l_utilisation_des_capteurs_2.html)

Le site est vraiment bien fait. Il y a des liens sur les différents capteurs cités dans les corrections.

Q1- En bout de chaîne vous remarquerez la présence d'un empileur de 2 palettes, équipé de vérins pneumatiques double effet. Pour automatiser ce sous-système il est nécessaire de l'équiper de capteurs qui détecteront la position sortie ou rentrée des vérins.



Sélectionnez la technologie la plus adaptée :

- Capteur de température
- Détecteur inductif
- Détecteur magnétique (ILS)
- Détecteur à ultrason

Q2- L'ascenseur ne doit monter qu'un certain type de palette (emballage rose). Pour faire la différence entre les deux types de palettes il suffit de les peser, puisque celles qui sont emballées avec une étiquette rose sont deux fois moins lourdes que celles qui sont emballées avec une étiquette grise.

Un système de pesage est donc installé devant le monte-charge, l'information est envoyé sous la forme d'un signal électrique (0-20 mA) jusqu'à l'automate :

- Palette avec une étiquette rose : poids = 70 kg ; signal électrique 10 mA.
- Palette avec une étiquette grise : poids = 140 kg ; signal électrique 20 mA.

Quel capteur ou détecteur faut-il installer pour mesurer la masse des palettes ?

- Capteur de température
- Capteur à effet Hall
- Jauge d'extensométrie
- Codeur optique

Q3- Si une palette de 70 kg est déjà dans l'ascenseur et qu'une autre palette de 70 kg arrive devant celui-ci, alors la palette est envoyée vers un retourneur à 90° pour être expédiée par un autre circuit (à l'aide d'un chariot automatisé de couleur jaune).

Dans les palettes de 70 kg, il n'y a aucun objet métallique.

Choisissez dans la liste ci-dessous le ou les détecteurs capables de mesurer la présence d'une palette dans l'ascenseur sans toucher à celle-ci.

- Capteur à chute de pression
- Cellules photo-électrique
- Détecteur capacitif
- Détecteur inductif
- Détecteur mécanique

Q4- Il y a donc deux sortes de palettes :

- Les palettes de 70 kg étiquetées de couleur rose et n'ayant aucun objet métallique.
- Les palettes de 140 kg étiquetées de couleur grise et n'ayant que des objets métalliques.

Les deux sortes de palettes passent dans la même étiqueteuse. Il faut donc, par une mesure, les distinguer l'une de l'autre.

Nous allons donc installer deux capteurs :

- le premier qui mesurera la présence de la palette. (nous l'appellerons **S1**)
- Le deuxième qui mesurera la présence d'objets métallique. (nous l'appellerons **S2**)

Principe de fonctionnement :

- Si **S1** et **S2** sont validés, il s'agira donc d'une palette de 140 kg.
- Si **S1** seulement est validé, il s'agira d'une palette de 70 kg.

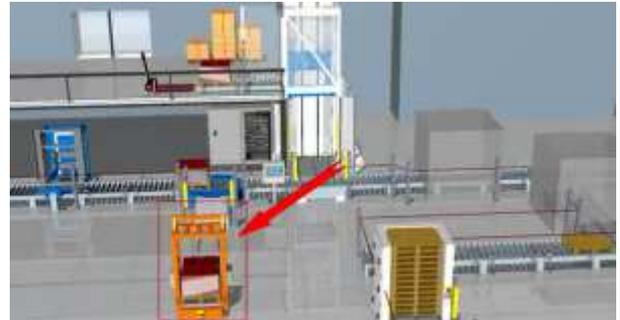


Choix : Choisissez parmi la liste ci-dessous, les détecteurs qu'il est possible d'installer pour S1 et S2.

- Détecteur inductif
- Détecteur ILS
- Détecteur mécanique
- génératrice tachymétrique

Q5- Lorsque l'ascenseur est occupé par une palette de 70 kg et qu'une autre arrive, cette dernière sera évacuée vers une autre destination par un chariot automatisé.

Ce chariot étant autonome, un capteur devra mesurer son déplacement pour savoir à tout instant où le chariot se trouve même après une coupure de courant.



Un codeur optique est choisi pour mesurer le déplacement du chariot.

Choisissez le codeur parmi ceux proposés ci-dessous.

- Codeur incrémental.
- Codeur absolu.

Q6- Nous devons détecter la sortie des palettes de 70 kg de l'ascenseur, sachant que le détecteur ne peut être installé qu'à 10 cm de celles-ci.

Sélectionner dans le logigramme de choix les différents choix de technologie qui se présentent.