

Les photocoupleurs

Les photocoupleurs sont aussi appelés optocoupleurs ou opto-isolateurs. Ces dispositifs servent à transmettre des signaux électriques par l'intermédiaire de radiations lumineuses. Ils présentent une isolation électrique quasi-parfaite entre l'entrée et la sortie.

Leur rôle peut être soit d'isoler galvaniquement 2 parties d'un montage électrique, soit de servir de capteur.

Constitution d'un photocoupleur

Un photocoupleur est constitué par l'association dans un boîtier étanche à la lumière d'un photo-émetteur et d'un photo-récepteur.

Le photo-émetteur est une diode électroluminescente (LED) à infrarouge.

Le photo-détecteur peut être soit une photodiode, un phototransistor, une photodiode associée à un transistor, un photodarlington, un photothyristor ou un phototriac.

L'isolant (diélectrique) entre le photo-émetteur et le photo-détecteur est soit du verre, soit une résine transparente époxy, ou parfois de l'air.

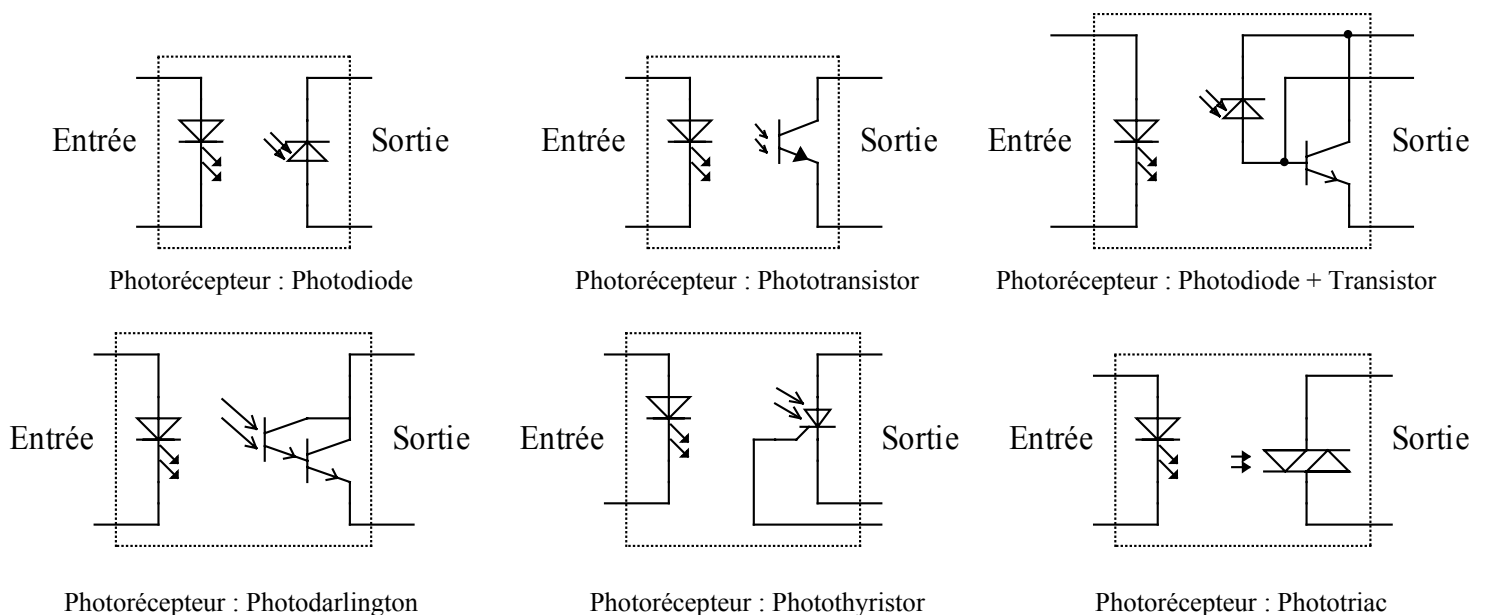
Fonctionnement des photocoupleurs

Lorsque la diode électroluminescente du photocoupleur est alimentée en directe, elle émet des photons proportionnellement à l'intensité du courant qui circule. Les photons traversent le diélectrique transparent et frappent le photo-détecteur qui lui-même est sous tension et produit un courant en sortie.

Si le courant dans la LED varie, le courant en sortie du photo-détecteur varie proportionnellement. Ainsi, l'information portée par le signal électrique d'entrée est transmise par l'intermédiaire du flux lumineux au photo-détecteur qui la restitue sous forme d'un signal électrique en sortie.

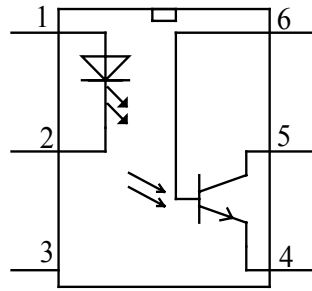
Le principal avantage de ce dispositif est l'isolation électrique très élevée entre le circuit de la LED et le circuit du photodétecteur, d'où le nom d'opto-isolateur. Il n'y a en effet aucune connexion électrique entre les deux circuits; le seul lien est le faisceau de photons.

Divers types de photocoupleurs

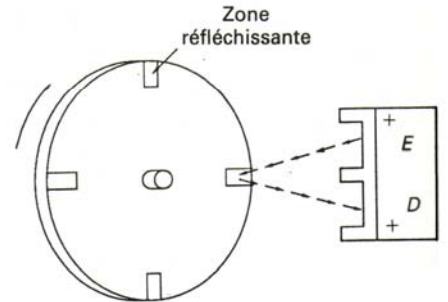
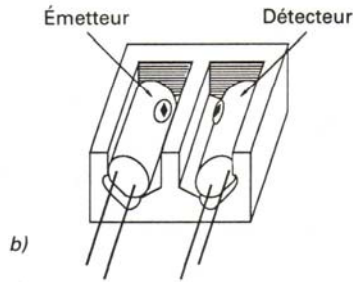
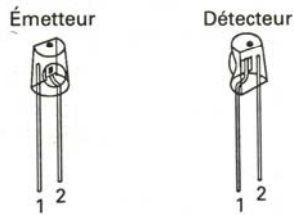
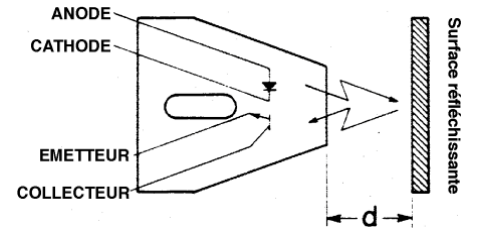
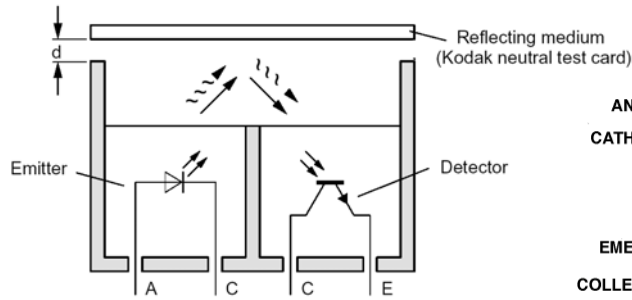
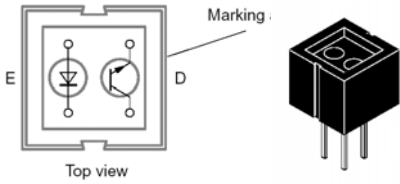


Quelques exemples de boîtiers :

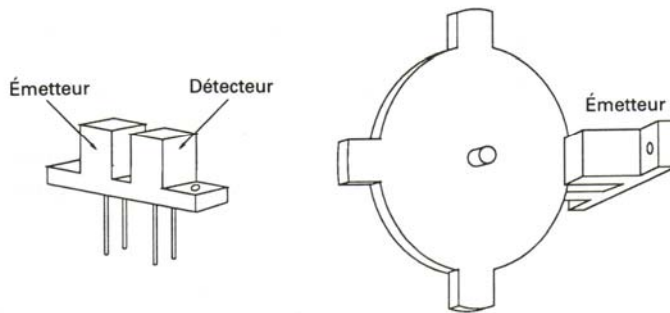
Boîtier DIL (*Dual In Line*) 6 broches :



Capteurs à réflexion :



Capteurs à fourche :



Quelques exemples d'applications industrielles :

Détection de fin de rouleau	Détection d'étiquettes sur trame transparente	Détection du passage de circuits imprimés	Détection d'une boucle	Synchronisation de découpe par cutter