

Capteurs



Et si tout était détectable ?

Introduction

Les derniers téléphones sont de réelles prouesses technologiques, ils intègrent à eux seuls une multitude de capteurs :

Capteur de position (GPS), écran tactile (capteur de position du doigt), capteur d'inclinaison, ...

Ainsi les capteurs entourent notre quotidien :

Lorsque l'on passe les portes de notre supermarché, les portes s'ouvrent automatiquement dès notre détection via des capteurs de présence ou de mouvement.

Les barrières de parking ne se referment pas sur la voiture grâce à d'un capteur infrarouge.

Mais comment fonctionnent-ils ?
Et lequel choisir pour notre application ?



Sommaire

Introduction	1
Exemples d'applications	2
Les capteurs	3

Q Quelques exemples de produits incluant des capteurs

La cafetière / Bouilloire

Capteur d'hauteur d'eau dans le bac.

Capteur de température.



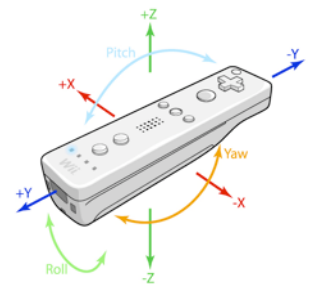
Alarme de fumée :

Capteur de fumée.



Barrière automatique :

Capteur de passage (infrarouge)



Manette de jeu :

Capteur de mouvement

Porte automatique

Capteur de présence (ultrason)



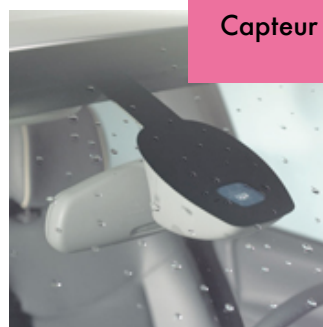
Robinet automatique

Capteur de présence



Essui glace automatique :

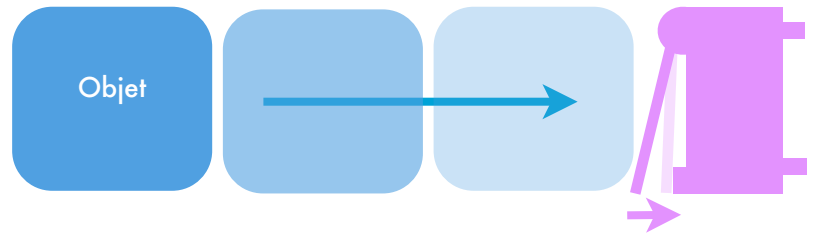
Capteur d'humidité.



Capteur fin de course



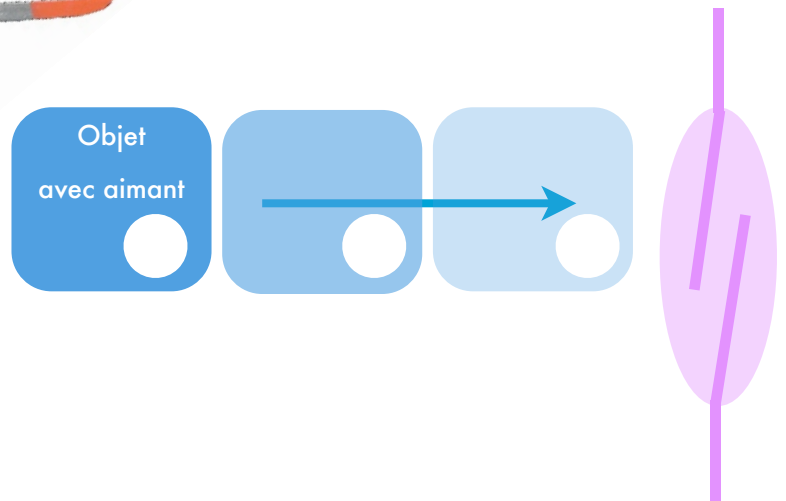
Appelé aussi capteur de position.
Capteur de contact (ouvert ou fermé),
identique à un interrupteur.
Il est souvent utilisé pour connaître la
position d'un vérin, la position d'une
porte, ...



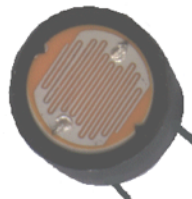
Capteur à lame souple : ILS



Fonctionne avec un aimant.
Il est composé de 2 lames souples (qui ne
se touchent pas) dans une bulle de verre.
Lorsqu'un aimant passe suffisamment
près, les 2 lames se rapprochent et
finissent par se toucher et donc faire
contact.



Capteur de luminosité



Fonctionne avec une photorésistance
(résistance qui change de valeur en
fonction de la luminosité).
La sortie du capteur sera donc à l'état 0
ou 1 en fonction de la luminosité
ambiante.



Soleil donc la sortie du
capteur est à l'état 0
par exemple



Nuit donc la sortie du
capteur est à l'état 1
par exemple

Capteur de passage



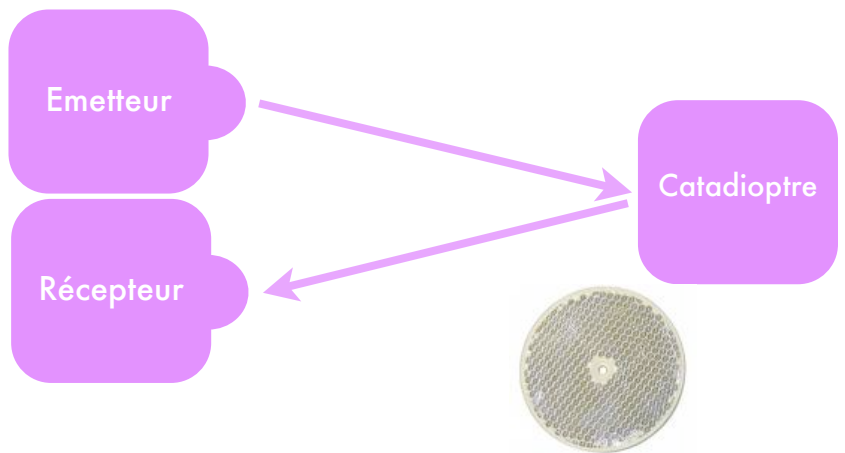
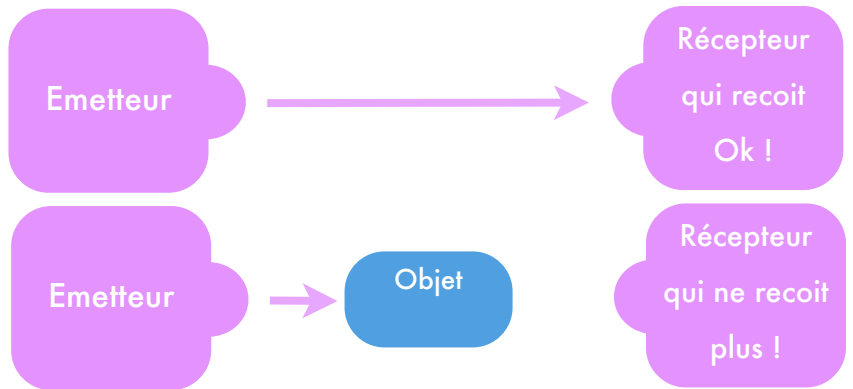
Capteur infra rouge.

Il se compose d'un émetteur de lumière associé à un récepteur. La détection d'un objet se fait par coupure du faisceau lumineux. On utilise la lumière infra rouge car elle est invisible à l'œil.

Il existe 2 cas d'utilisation :

★ Emetteur et récepteur en face.

★ Emetteur et récepteur côte à côte (idéal pour le passage des câbles), dans ce cas-là, on utilise un catadioptré qui renvoie le faisceau lumineux.



Capteur de présence



Le capteur de présence utilise l'ultrason.

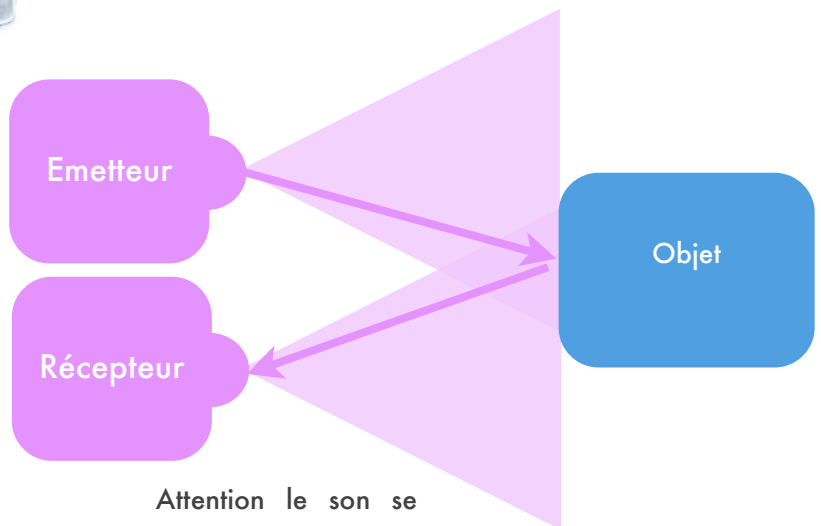
Un émetteur ultrason envoie un son inaudible à l'humain.

Lorsqu'un objet est suffisamment près, le son «rebondit» sur l'objet, le récepteur ultrason reçoit alors le signal sonore et déclenche.

La distance de détection est en fonction du réglage sur le capteur.

On peut même savoir à quelle distance se trouve l'objet, en calculant le temps qu'a mis le son pour faire l'aller/retour (émetteur, récepteur).

Exemple : Le son a mis 2s pour faire l'aller/retour, il va à une vitesse de 10m/s. Il a donc mis 1s pour faire l'aller (émetteur objet). L'objet se trouve donc à 10m.



Attention le son se propage sur un angle de 20°.

Il existe une multitude de capteurs non présentés ici comme, capteur de vitesse, capteur de pression, capteur d'humidité, ...