

APPLICATION NOTE



Comment installer un radar sur portes battantes ?

1 Pourquoi est-ce difficile ?

Les capteurs radar ne peuvent pas être utilisés sur les portes battantes car ils « perçoivent » le mouvement d'ouverture et de fermeture des battants de porte (cas d'un capteur bidirectionnel) ou le mouvement de fermeture seulement (en mode monodirectionnel).

Ce problème est amplifié par le fait que la majorité des portes battantes sont équipées d'un levier d'ouverture et de fermeture de porte, qui se trouve au sommet du battant de la porte et par conséquent proche du capteur.

2 Notre solution

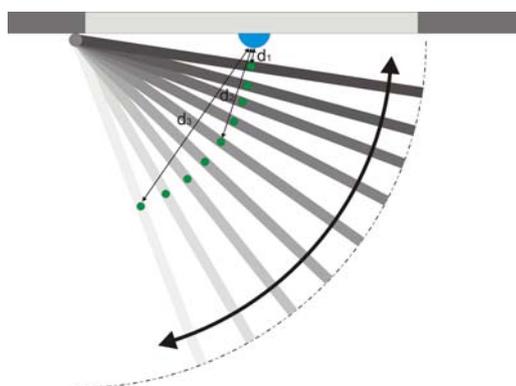
Placer le champ de détection en dehors de la zone où des pièces mobiles de la porte peuvent être détectées :

Placez le capteur sur l'axe de rotation du battant de porte !

Cette solution est quelque peu délicate à mettre en œuvre sur une porte à battant unique et encore davantage sur une porte à deux battants. Elle reste toutefois réalisable et fonctionne bien.

2.1 PORTE A BATTANT UNIQUE

Les capteurs de déplacement à technologie radar reposent sur l'effet Doppler. Par exemple, le sifflet d'un train en mouvement illustre l'effet Doppler. Lorsque le train s'approche d'un auditeur immobile, le sifflet sonne plus aigu (fréquence plus élevée) que lorsque le train passe à son niveau, instant auquel le son est le même que si le train était immobile. À mesure que le train s'éloigne, le son devient moins aigu. Cet effet est exploité en technologie radar pour détecter le déplacement. Un objet immobile ne peut pas être détecté par la technologie radar, car son principe repose sur la différence de fréquence émise et renvoyée par la cible. Cette différence est nulle si la cible ne bouge pas.

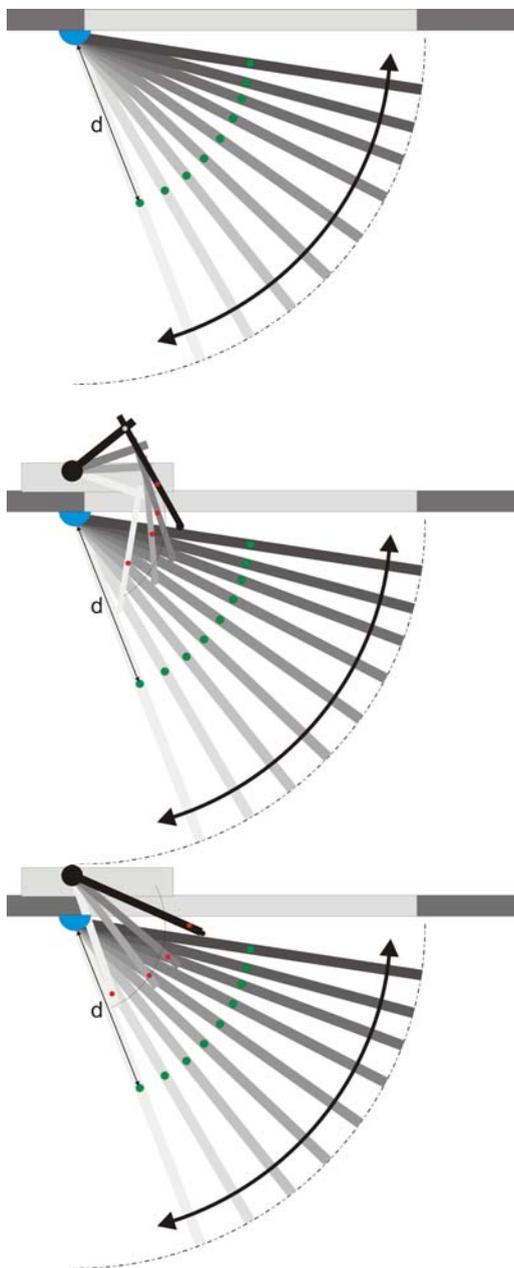


Supposons un capteur de déplacement basé sur cette technologie, placé sur une porte battante (voir figure).

Le point vert représente un point de référence du battant de porte. Comme illustré, la distance entre le capteur (en bleu) et le point vert (d_1 , d_2 et d_3) change en fonction de l'angle d'ouverture du battant de porte.

Conclusion : Le signal (la fréquence) reçu du capteur est différent du signal (de la fréquence) émis. Lorsque la porte s'ouvre (ou se ferme), le capteur détecte un déplacement.

Plaçons maintenant le détecteur à un autre endroit, sur l'axe de rotation du battant de porte.



Que perçoit désormais le capteur ? Rien ! Pourquoi ? Parce que rien ne s'approche ou ne s'éloigne du capteur. Tous les points (en vert) restent toujours à la même distance d du capteur (en bleu), et par conséquent aucun mouvement ne peut être détecté (voir figure ci-dessus : le point vert est toujours à la même distance du capteur, quel que soit l'angle d'ouverture de la porte).

Jusqu'ici, tout semble parfait ! À un détail près : une porte battante possède dans la grande majorité des cas un levier qui pousse/tire le battant pour ouvrir/fermer la porte. Que se passe-t-il alors ? Bien que les points verts restent à la même distance d du capteur, les points rouges s'éloignent légèrement d'un cercle centré sur le capteur, qui représente une distance constante par rapport au capteur. En d'autres termes, ce point s'éloigne ou se rapproche du capteur, ce qui peut engendrer une détection.

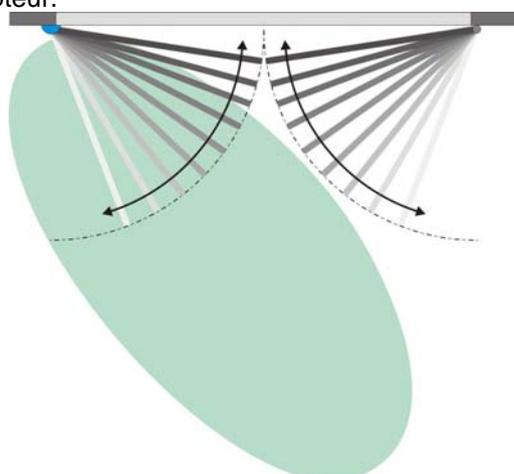
Autrement dit, dans de telles configurations, le réglage du capteur pour qu'il ne détecte pas le déplacement du battant de porte (ou plutôt le mouvement du levier du battant de porte) devient un peu plus délicat.

Voici un autre type de porte, où le levier glisse sur le battant de porte. Ici également, le point rouge ne se déplace pas sur un cercle centré sur le capteur. Par conséquent, le problème reste le même que celui illustré sur la figure précédente.

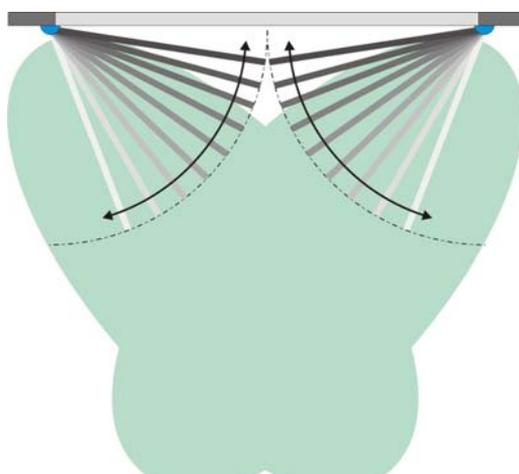
Cependant, des essais ont montré qu'il est possible de régler les capteurs radar de BEA dans de telles situations.

2.2 PORTE A DEUX BATTANTS

Tous les constats ci-dessus s'appliquent également aux portes à deux battants. Avec une difficulté supplémentaire : il n'est pas possible de monter un seul capteur sur l'axe de rotation des deux battants de porte. Vous pouvez monter le capteur sur un axe de rotation, voire monter deux capteurs sur chacun des axes de rotation. Le champ de détection résultant dépend évidemment de l'emplacement de montage du capteur.



Capteur unique (ex. Eagle)



Capteur double (ex. 1 MicroHead ou 2 Eagle)

Là encore, certains petits réglages sont nécessaires lors du montage du capteur.

1

UNIDIRECTIONNEL

Choisir un détecteur unidirectionnel (**Eagle ONE - Microhead ONE**).
La fonction MTF doit être désactivé.

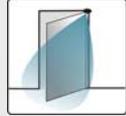


2

LOBE ETROIT

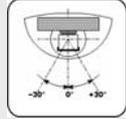
Utiliser l'**antenne à 6 éléments** pour réduire le champ de détection.

3

AXE DE LA PORTE

Placer le détecteur sur la moulure de la porte (et non sur le vantail)
au-dessus de l'axe de rotation des vantaux.

4

ANGLE DE L'ANTENNE

Régler l'**angle** de l'antenne de sorte que le champ de détection se situe
face à la porte. Faire pivoter l'antenne avec un angle de + ou - 30° :

- 30° : si le détecteur est placé à droite de la porte

+ 30° : si le détecteur est placé à gauche de la porte.

5

SENSIBILITE

Régler la **sensibilité** (portée du champ de détection) selon les besoins



6

IMMUNITE

Si l'environnement (vibrations, poignée, lampes HF, pluie soutenue,
neige, etc.) entraîne des détections inopinées, augmenter le paramètre
d'immunité (valeur 3):



Dans le cas de doubles portes battantes, nous recommandons d'employer 2 dispositifs Eagle One ou Microhead One afin de placer 1 tête de détecteur sur chaque axe. S'assurer que la porte battante de gauche ne se trouve pas dans le champ de détection du détecteur de droite et vice versa.