

Notre objectif est de connaître le centre de rotation pour pouvoir trouver le nouvel angle de direction.

Nous éliminons le cas où les deux vitesses sont les mêmes puisque dans ce cas le robot ne change pas de direction.

Pour chercher le centre de rotation nous pouvons visualiser le vecteur vitesse de chaque roues, cela nous permet d'obtenir un triangle en traçant une droite qui relie le bout des deux vecteur, la droite qui constitue l'axe des deux roues et la droite du vecteur le plus long.

Nous pouvons alors appliquer le théorème de Thalès puisque les deux vecteurs sont parallèles alors leur droite directrice le sont aussi. Nous obtenons ainsi la distance entre le centre de rotation et la roue la plus rapide avec la formule : $(-d \cdot v_r) / (v_l - v_r)$

d : distance entre les deux roues.

v_r : vitesse de la roue la plus rapide.

v_l : vitesse de la roue la plus lente.

Nous utilisons ainsi la formule du périmètre d'un cercle, $p = a \cdot r$ et on obtient : $a = p / r$.

Ici, ' p ' correspond à la distance parcourue par la roue la plus rapide. Ainsi grâce à sa vitesse nous obtenons ' p ' égale à la vitesse de la roue la plus rapide. Nous avons aussi ' r ' correspondant à la distance entre le centre de rotation et la roue la plus rapide.

formule : $a = v_r / (-d \cdot v_r) / (v_l - v_r)$

Ainsi nous obtenons la nouvelle direction en ajoutant cet angle quand la roue droite est plus rapide et nous soustrayons lorsque la roue gauche est la plus rapide.