

Cinématique du point TD2

1. MISE EN PLACE DU PROBLEME

Une cible, modélisée par un point M_1 , se déplace horizontalement à la vitesse de 20 m/s.
Un canon, dont la direction de visée est asservie, tire une charge, modélisée par un point M_2 , à la vitesse moyenne de 300 m/s.

2. L'OBJECTIF DU PROBLEME

L'objectif de ce problème est d'effectuer des corrections pour que la charge issue du canon atteigne la cible en mouvement.

3. QUESTIONS

3.1. Question 3-1

A l'instant τ_0 , on considère que le point P_1 est confondu avec le point M_1 et le point P_2 est confondu avec le point M_2

A l'instant τ_0 , le canon tire une première fois sur la cible ayant une direction faisant un angle $\theta_1=30^\circ$ avec la direction définie par les deux points (P_1, P_2) . Quelle correction de direction de tir, définie par l'angle θ_2 avec la direction définie par les deux points (P_1, P_2) , devra effectuer le système d'asservissement de direction de visée du canon? .

- Pour répondre à cette question, il sera judicieux de traduire géométriquement et vectoriellement le problème posé.

3.2. Question 3-2

La correction ayant été mal faite, le canon tire une deuxième fois et la charge percute la cible lorsque celle ci passe au plus près du canon, soit à 300 m.

A combien de mètres le canon a-t-il tiré devant la cible ?.