



## 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  $\tau_0$ , 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  $\tau_0$ , 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  $\theta_2$  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 ?.