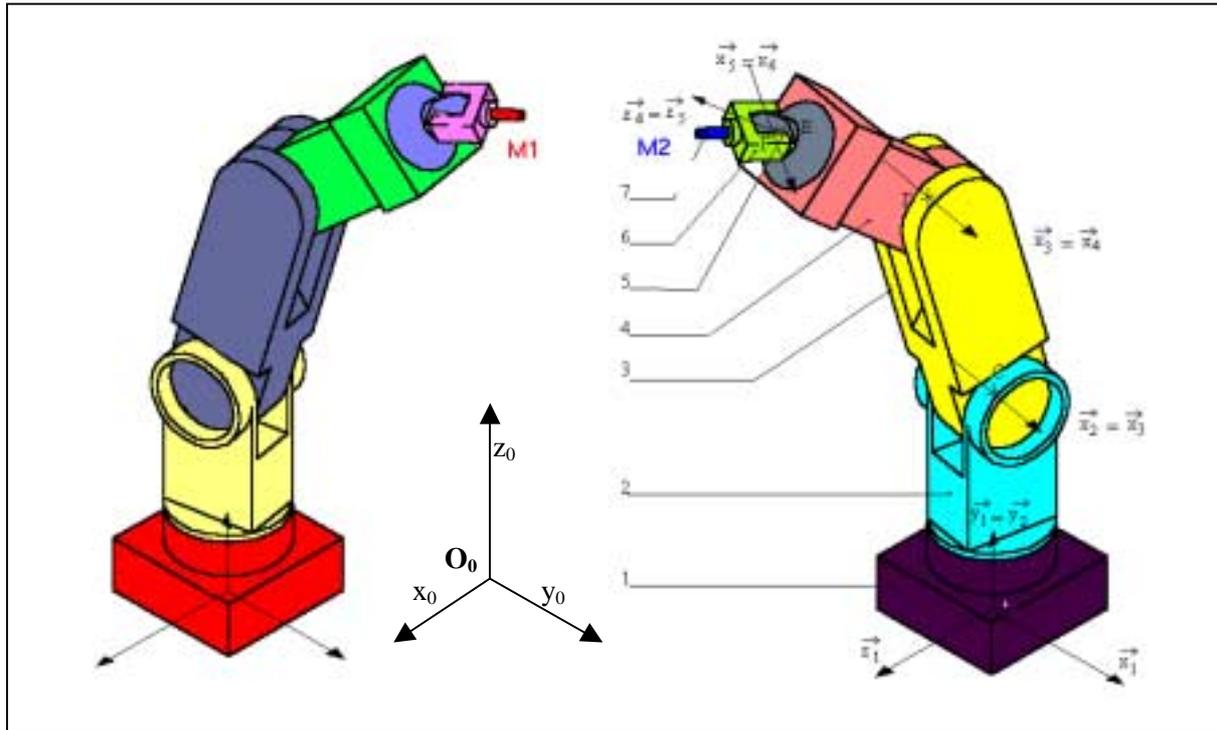


TD1 : Rendez vous de 2 robots

1. L'OBJECTIF

Afin de programmer la partie commande, pour que les deux effecteurs des robots se rencontrent, on se propose ici de rechercher les conditions cinématiques des points **M1** et **M2**.

Les points M1 et M2 sont matérialisés par les extrémités des effecteurs (rouge et bleu) comme définies sur l'image ci-dessous.



2. MODELE DE CALCUL

2.1. Le repérage

Soit un espace affine $\mathfrak{R}_0(O_0, \bar{x}_0, \bar{y}_0, \bar{z}_0)$ et son espace vectoriel $R_0(\bar{x}_0, \bar{y}_0, \bar{z}_0)$ associé de base $B_0 = (\bar{x}_0, \bar{y}_0, \bar{z}_0)$ orthonormée directe.

Deux points **M1** et **M2** sont animés de mouvements rectilignes uniformes, de vitesses

$$\vec{V}_{(M1/R_0)} = \left(\frac{d\vec{O}_0M_1}{dt} \right)_{R_0} \quad \text{et} \quad \vec{V}_{(M2/R_0)} = \left(\frac{d\vec{O}_0M_2}{dt} \right)_{R_0}. \quad \text{Ces deux vitesses } \vec{V}_{(M1/R_0)} \text{ et } \vec{V}_{(M2/R_0)} \text{ sont}$$

donc dans un même plan.

2.2. Les points matériels

Soit les points **M1** et **M2** en mouvement par rapport au repère affine $\mathfrak{R}_0(O_0, \bar{x}_0, \bar{y}_0, \bar{z}_0)$

A l'instant τ_0 , les points **M1** et **M2** sont en deux points distants P1 et P2 fixe dans l'espace affine $\mathfrak{R}_0(O_0, \bar{x}_0, \bar{y}_0, \bar{z}_0)$.

3. QUESTIONS

3.1. Question 3-1

Quelle relation doit exister entre $\vec{V}_{(M1/R_0)}$, $\vec{V}_{(M2/R_0)}$ et $\vec{P_1P_2}$, pour que les effecteurs des robots modélisés par les points **M1** et **M2** entrent en collision (ou se rencontrent) ?

3.2. Question 3-2

Quelle est alors la propriété des vitesses relatives des points **M1** et **M2** ?