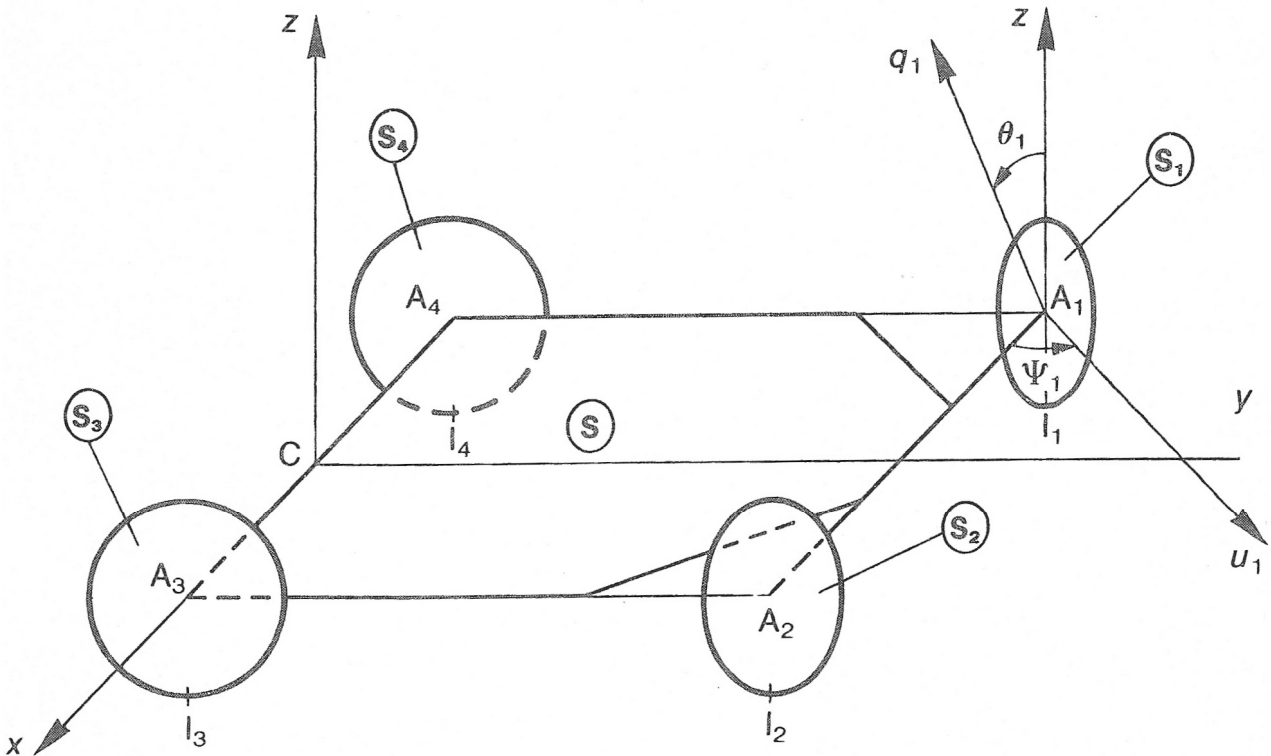
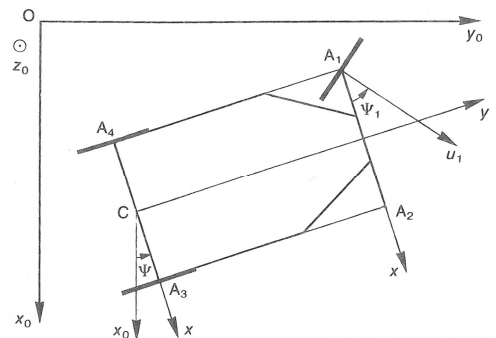


Corrigé TD cinématique : Véhicule à quatre roues



1. I est l'intersection des droites (A_1, \vec{u}_1) et (C, \vec{x})
2. La roue (2) est perpendiculaire à (IA_2) .
3. $\vec{V}(C \in S/R_0) = \vec{V}(I \in S/R_0) + \vec{\Omega}(S/R_0) \wedge \vec{IC}$
 $V \cdot \vec{y} = 0 + \dot{\psi} \cdot \vec{z}_0 \wedge \rho \cdot \vec{x} = \dot{\psi} \cdot \rho \cdot \vec{y}$ $V = \dot{\psi} \cdot \rho$



4. Roulement sans glissement en $I_1 \Rightarrow \vec{V}(I_1 \in 1/R_0) = \vec{0}$
 $\vec{V}(I_1 \in 1/R_0) = \vec{V}(I_1 \in 1/S) + \vec{V}(I_1 \in S/R_0) = \vec{0}$
 $\vec{V}(I_1 \in 1/S) = \vec{V}(A_1 \in 1/S) + \vec{\Omega}(1/S) \wedge \vec{A_1 I_1} = \dot{\theta}_1 \cdot \vec{u}_1 \wedge (-r \cdot \vec{z}) = \dot{\theta}_1 \cdot r \cdot \vec{v}_1$
 $\vec{V}(I_1 \in S/R_0) = \vec{V}(I \in S/R_0) + \vec{\Omega}(S/R_0) \wedge \vec{I I_1} = \dot{\psi} \cdot \vec{z} \wedge \vec{u}_1 \wedge (R_1 \cdot \vec{u}_1 - r \cdot \vec{z}) = R_1 \cdot \dot{\psi} \cdot \vec{v}_1$
 $\dot{\theta}_1 \cdot r = R_1 \cdot \dot{\psi}$

5. De même $\dot{\theta}_i \cdot r = R_i \cdot \dot{\psi}$ \Rightarrow en virage, les roues ne tournent pas à la même vitesse !!!