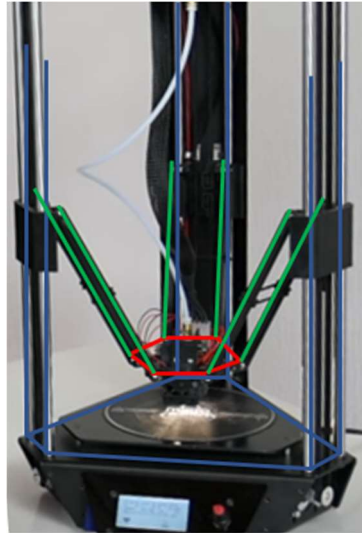
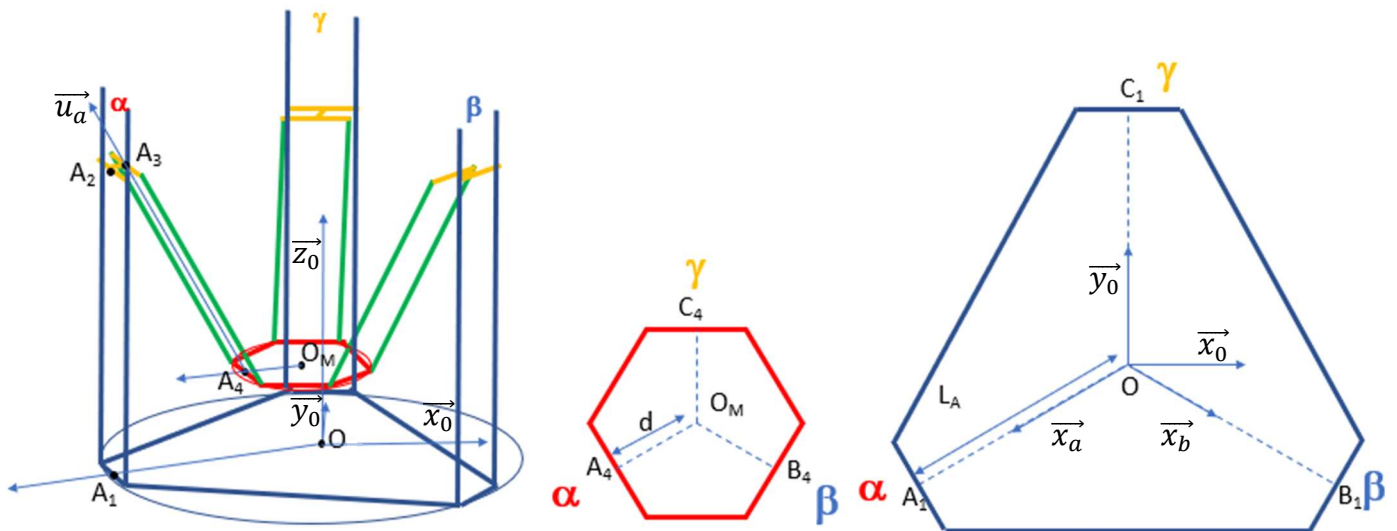


IMPRIMANTE 3D-Guide du modélisateur



Paramétrage



- Le repère $R_0(O, \vec{x}_0, \vec{y}_0, \vec{z}_0)$ est lié au plateau chauffant fixe ;
- Le point O_M est le centre de la plate-forme mobile. On le repère par les coordonnées cartésiennes x, y et z telles que : $\vec{OO}_M = x(t) \cdot \vec{x}_0 + y(t) \cdot \vec{y}_0 + z(t) \cdot \vec{z}_0$

- Soit les points A_i, B_i et C_i tels que :

$$\begin{array}{lllll} \vec{OA}_1 = R \cdot \vec{x}_a & \vec{A_1A_2} = z_A(t) \cdot \vec{z}_0 & \vec{A_2A_3} = -e \cdot \vec{x}_a & \vec{A_3A_4} = -L \cdot \vec{u}_a & \vec{A_4O_M} = -d \cdot \vec{x}_a \\ \vec{OB}_1 = R \cdot \vec{x}_b & \vec{B_1B_2} = z_B(t) \cdot \vec{z}_0 & \vec{B_2B_3} = -e \cdot \vec{x}_b & \vec{B_3B_4} = -L \cdot \vec{u}_b & \vec{B_4O_M} = -d \cdot \vec{x}_b \\ \vec{OC}_1 = R \cdot \vec{y}_0 & \vec{C_1C_2} = z_C(t) \cdot \vec{z}_0 & \vec{C_2C_3} = -e \cdot \vec{y}_0 & \vec{C_3C_4} = -L \cdot \vec{u}_c & \vec{C_4O_M} = -d \cdot \vec{y}_0 \end{array}$$

Objectif : Déterminer les composantes $z_i(t)$ en fonction des coordonnées cartésiennes $x(t), y(t)$ et $z(t)$.

1-Étude générale

Q1- Écrire la relation de fermeture géométrique donnant $\vec{OO}_M$.

Q2- En remarquant que $\|\vec{A_3A_4}\| = L$ montrer que :

$$z_A(t) = z(t) + \sqrt{L^2 - (r \cdot \cos(210^\circ) - x(t))^2 - (r \cdot \sin(210^\circ) - y(t))^2}$$

Donner l'expression de r .

Q3- Utiliser la même démarche pour déterminer $z_B(t)$ et $z_C(t)$ en fonction de $x(t)$, $y(t)$ et $z(t)$.

Q4- Écrire les fonctions sous python.

2-Étude d'un déplacement particulier

Q5- Tracer l'évolution des $z_i(t)$ pour $x(t) = 0$, $z(t) = 77,62 \text{ mm}$ et $0 \leq y(t) \leq 40 \text{ mm}$.

Dans le cas précédent, on souhaite avoir une vitesse constante de la plateforme suivant la direction $\vec{y}_0$, soit $\dot{y} = V = 0,8 \text{ mm.s}^{-1} \Rightarrow y(t) = V \cdot t + y_0$ avec $y_0 = 0$

Q6- Dans ces conditions, tracer l'évolution des vitesses $\dot{z}_i$.