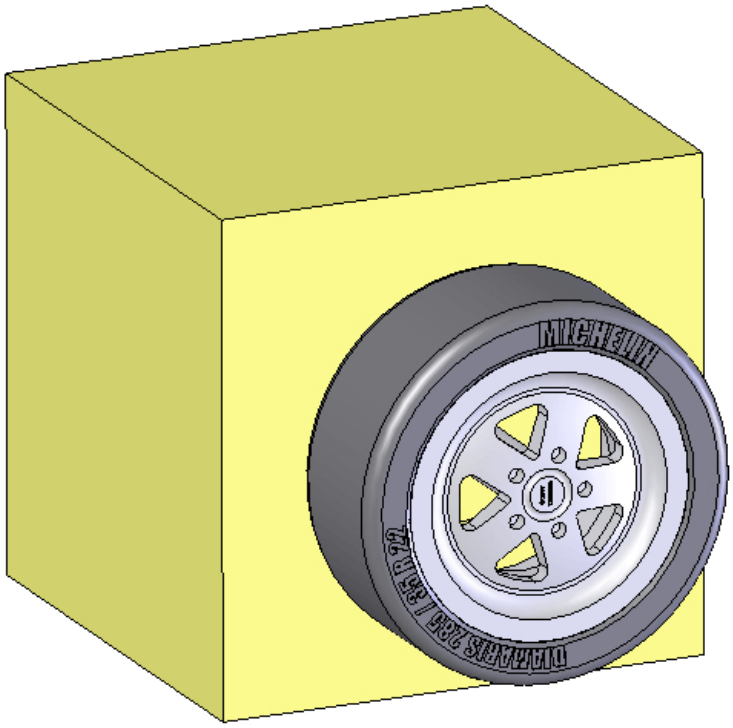

Équilibrage d'une roue de voiture : paramétrage

CI4 : Modéliser, vérifier et valider les performances dynamiques des chaînes de solides.

À l'issue des TP de ce Centre d'Intérêt, les compétences acquises doivent vous permettre plus particulièrement de :

- Appliquer le PFD, la modélisation des liaisons et des efforts étant donnée, ainsi que le séquencement des isolements
- Proposer un séquencement d'isolements permettant de déterminer les AM demandées (liaisons et paramétrage donnés)
- Choisir une méthode adaptée (PFD ou énergétique) pour résoudre un problème
- Conduire une étude dynamique pour déterminer certaines composantes d'AM transmissibles

---

5em

Hypothèses :

- Le repère $(O, \vec{x}, \vec{y}, \vec{z})$, lié au bâti 0, est supposé galiléen.
- La roue S est en liaison pivot parfaite d'axe $(O, \vec{z})$ avec le bâti 0.
- Le repère $(O, \vec{x_1}, \vec{y_1}, \vec{z_1})$ est lié à S, de sorte que $\vec{z_1} = \vec{z}$. On note $\theta = (\vec{x}, \vec{x_1})$ le paramètre angulaire.

Propriétés d'inertie du solide S :

- Masse $m = 27\ kg$
- Centre de gravité G tel que $\vec{OG} = a\vec{x_1} + b\vec{y_1} + c\vec{z_1}$
- Matrice d'inertie en O : $I_{O,S} = \begin{pmatrix} A & -F & -E \\ -F & B & -D \\ -E & -D & C \end{pmatrix}_{R_1}$
- On note $\left\{\mathcal{T}\, 0/S\right\} = \begin{Bmatrix} X & L \\ Y & M \\ Z & N \end{Bmatrix}_{B_0}^{O}$ le torseur des actions mécaniques dans la liaison avec le bâti.