

# Application 1

## Pendule – Sujet

### Mise en situation

On s'intéresse à un pendule guidé par une glissière. On fait l'hypothèse que le problème est plan.

- On note 1 la pièce de masse  $M_1$  et de centre de gravité  $G_1$ .  $\overrightarrow{OA} = \lambda(t)\vec{x}_0 - h\vec{y}_0$ .
- On note 2 la pièce de masse  $M_2$  et de centre de gravité  $G$  et de matrice d'inertie

$$I_1(G) = \begin{pmatrix} A & -F & -E \\ -F & B & -D \\ -E & -D & C \end{pmatrix}_{\mathcal{B}_2}. \text{ On a } \overrightarrow{AG} = L\vec{x}_2$$

### Travail à réaliser

**Question 1** Déterminer  $\overrightarrow{\delta(A, 2/0)}$  en utilisant deux méthodes différentes.

**Question 2** En déduire le torseur dynamique  $\{\mathcal{D}(2/0)\}$ .

**Question 3** Isoler 2 et écrire le théorème du moment dynamique en  $A$  en projection sur  $\vec{z}_0$ .

**Question 4** Isoler  $\{1+2\}$  et écrire le théorème de la résultante dynamique en projection sur  $\vec{x}_0$ .

