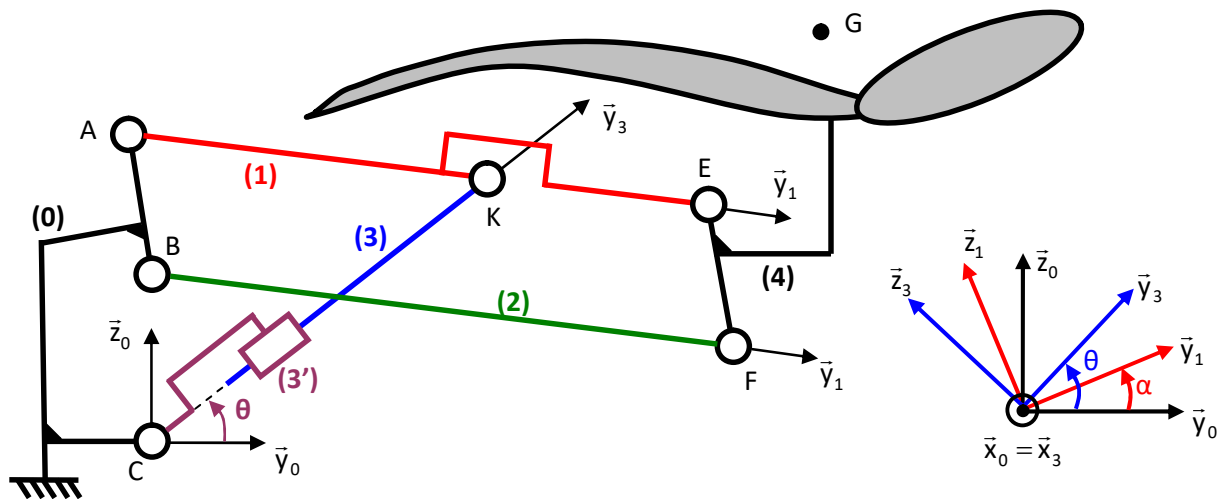
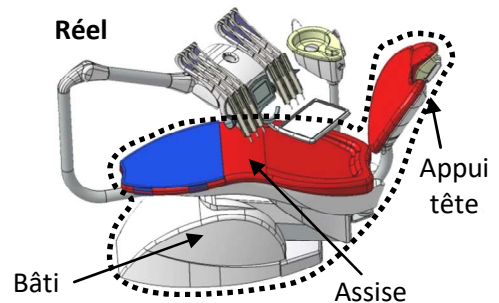


Le support de l'étude est une « **unité dentaire** ». Cet équipement a été conçu et réalisé dans le but d'une adaptabilité maximale aux différentes méthodes de travail des chirurgiens dentistes. Son ergonomie, sa maniabilité, son design, sa fiabilité en font une « unité universelle » qui n'impose jamais une quelconque position de travail.

On donne ci-dessous la **modélisation plane** (de plan  $(C, \vec{y}_0, \vec{z}_0)$ ) retenue pour cette étude.



On considère sur ce modèle qu'il y a des liaisons pivots d'axe  $\vec{x}_0$  aux points A, B, C, E, F, K.

La masse des différentes pièces est négligeable devant la masse de l'ensemble (4) = {assise + du patient}. On définit  $\vec{g} = -g \cdot \vec{z}_0$  et on modélisera le poids total de l'ensemble (4) de masse  $m = 300$  kg par le vecteur lié  $\vec{P} = -m \cdot g \cdot \vec{z}_0$  en G.

L'actionneur est un vérin électromécanique, le motoréducteur entraîne par conséquent la tige du vérin (3) par rapport au corps du vérin (3') par l'intermédiaire d'une liaison vis/écrou qui permet de transmettre et adapter le couple moteur disponible suivant l'axe  $\vec{y}_3$  en un effort de poussée noté  $\vec{F}_{3 \rightarrow 1}$ .

**Q1.** Dans le cadre de la modélisation plane, montrer que les actions transmissibles par les liaisons pivot sont modélisables par des glisseurs.

**Q2.** Isoler le solide 2 et déterminer la direction de la résultante de l'action mécanique de 4 sur 2, notée  $\vec{F}_{4 \rightarrow 2}$ .

**Q3.** Isoler le solide 4 et déterminer graphiquement l'effort en E noté  $\vec{F}_{1 \rightarrow 4}$ .

Justifier votre démarche et vos traits de construction. Utiliser l'échelle pour donner  $\|\vec{F}_{1 \rightarrow 4}\|$  en Newton.

Document Réponse :

Echelle 1 cm  $\rightarrow$  600 N

