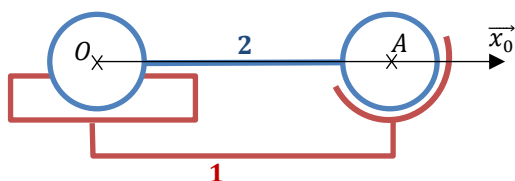


Exercice 1 : LINEAIRE ANNULAIRE ET ROTULE EN //



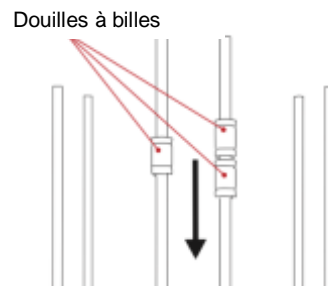
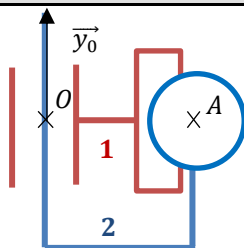
Montage de roulement : un des roulements à billes est fixe axialement par rapport à l'arbre et à l'alésage (équivalent à une rotule), l'autre est monté glissant (équivalent à une linéaire annulaire)

$$\vec{OA} = L \cdot \vec{x}_0$$

Question 1 : Ecrire pour chacune des deux liaisons, le torseur cinématique et donner le nombre de degré de liberté supprimé par chaque liaison.

Question 2 : Déterminer la liaison équivalente (on privilégiera le point A pour le calcul du torseur cinématique équivalent) et son degré d'hyperstatisme.

Exercice 2 : PIVOT GLISSANT ET LINEAIRE ANNULAIRE EN //



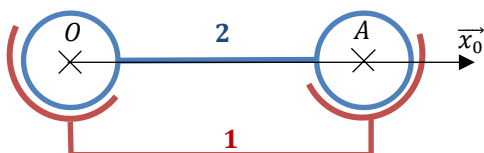
Imprimante udelta : la liaison entre les 3 nacelles et les 3 colonnes est réalisée par une liaison pivot (deux douilles à billes) et une liaison annulaire (une douille à billes)

$$\vec{OA} = L \cdot \vec{x}_0$$

Question 1 : Ecrire pour chacune des deux liaisons, le torseur cinématique et donner le nombre de degré de liberté supprimé par chaque liaison.

Question 2 : Déterminer la liaison équivalente (on privilégiera le point A pour le calcul du torseur cinématique équivalent) et son degré d'hyperstatisme.

Exercice 3 : LIAISON EN // AVEC DEUX ROTULES



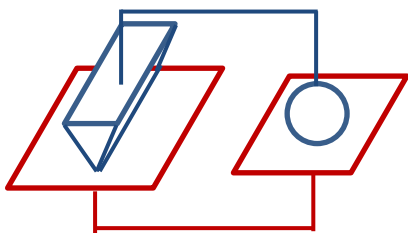
$$\vec{OA} = L \cdot \vec{x}_0$$

Question 1 : Ecrire pour chacune des deux liaisons, le torseur cinématique et donner le nombre de degré de liberté supprimé par chaque liaison.

Question 2 : Déterminer la liaison équivalente (on privilégiera le point A pour le calcul du torseur cinématique équivalent) et son degré d'hyperstatisme.

Question 3 : Déduire la/les contraintes géométriques liées au montage

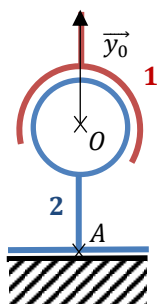
Exercice 4 : LIAISON PONCTUELLE ET LINEAIRE RECTILIGNE EN //



Question 1 : Ecrire pour chacune des deux liaisons, le torseur cinématique et donner le nombre de degré de liberté supprimé par chaque liaison.

Question 2 : Déterminer la liaison équivalente (on privilégiera le point A pour le calcul du torseur cinématique équivalent) et son degré d'hyperstatisme.

Exercice 5 : LIAISON ROTULE ET APPUI-PLAN EN SERIE

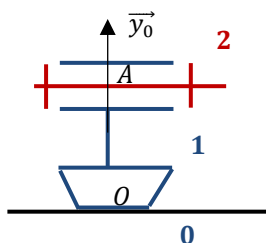


L'imprimante 3D K8200 possède 4 pieds réalisés par une liaison rotule et une liaison appui-plan en série

Question 1 : Ecrire pour chacune des deux liaisons, le torseur cinématique et donner le nombre de degré de liberté supprimé par chaque liaison.

Question 2 : Déterminer la liaison équivalente (on privilégiera le point O pour le calcul du torseur cinématique équivalent) et son degré d'hyperstatisme.

Exercice 6 : LIAISON PIVOT ET LINEAIRE RECTILIGNE EN SERIE



Question 1 : Ecrire pour chacune des deux liaisons, le torseur cinématique et donner le nombre de degré de liberté supprimé par chaque liaison.

Question 2 : Déterminer la liaison équivalente (on privilégiera le point A pour le calcul du torseur cinématique équivalent).