

Train d'atterrissage

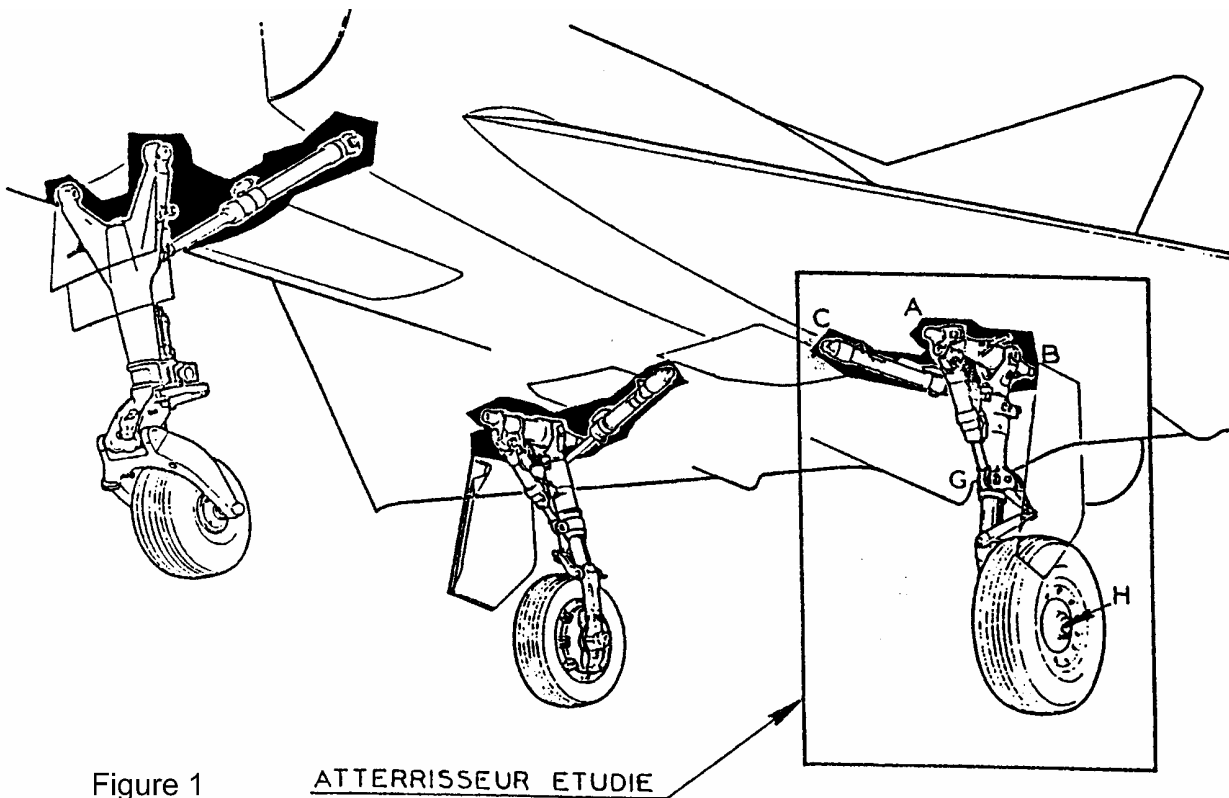


Figure 1

ATERRISSEUR ETUDIE

On se propose d'étudier le comportement d'un atterrisseur d'avion lors de l'impact au niveau du sol. Cet atterrisseur est fixé à la structure de l'avion au point **A**, **B** et **C** et le centre de la roue est situé en **H** (voir figures 1 et 2).

Le montage du train peut être modélisé de la façon suivante :

- Il est relié à la cellule **1** de l'avion par des liaisons sphériques (rotules) en **A** et **C**, et par une liaison phère/cylindre d'axe $(B, \vec{x}_0)$.
- La contrefiche **3** est en liaison sphérique en **A** avec le bras d'articulation **4** et en **G** avec la jambe **2**.
- La contrefiche **5** est en liaison sphérique en **C** avec la cellule **1** et en **F** avec la poutre **EF**.
- Les poutres **EF** et **OH** sont encastrées en **E** et **O** sur la jambe **2**.
- La jambe **2** est liée en **D** au bras d'articulation **4** par l'intermédiaire d'une liaison pivot d'axe $(D, \vec{y}_0)$.
- Le bras **4** est en liaison sphérique en **A** et en liaison phère/cylindre d'axe $(B, \vec{x}_0)$ avec la cellule **1**.

Pour effectuer l'étude suivante, on considère que

- Les points d'attaches **A**, **B** et **C** sont fixes.

Les actions mécaniques exercées par la roue sur la jambe sont modélisée au point **H** par le torseur suivant :

$$\left\{ \begin{array}{c} \mathbf{T} \\ (roue \rightarrow jambe) \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{c} F_x \vec{x}_0 + F_z \vec{z}_0 \\ \vec{0} \end{array} \right\}_H \quad \text{où } F_x = -4000 \text{ N et } F_z = 6000 \text{ N.}$$

- Les actions mécaniques à distance sont négligées sur les pièces **2**, **3**, **4** et **5**.

