

2. Étude de la suspension arrière

Le confort du conducteur et sa sécurité imposent un système de roue arrière articulée. Le système de suspension **Cantilever**[®] par ressort et biellettes maintient la moto en hauteur et absorbe les irrégularités du sol. L'amortisseur, quant à lui, atténue les oscillations verticales de la moto (sorte de vérin hydraulique).

La documentation technique **DT3** décrit l'ensemble et le repérage utilisé.

Dans les études à venir, le confort du passager étant la caractéristique importante, le cadre de la moto (repéré **1**) sert de **référence fixe** à tous les mouvements supposés plans.

Le système admet le plan (O, x, y) de symétrie : le problème est plan.

Les liaisons aux points A, B, C, D, E, F et H (voir **DR1**) sont des pivots supposés parfaits (sans frottement, ni adhérence, ni jeu).

Remarque : le point F est le centre de l'articulation entre la biellette coudée **4** et la tige d'amortisseur **5**.

On se propose de valider le choix du constructeur pour l'ensemble suspension – amortisseur arrière.

Débattement de la roue arrière

(Voir **DR1**)

Le débattement vertical de la roue arrière est limité par celui de l'amortisseur. Par construction, ce dernier a un débattement de 80 mm. Une fois cette limite atteinte, la suspension 'talonne' et se détériore.

Le document **DR1** présente le système avec la suspension détendue, lorsque la roue arrière ne touche plus le sol.

La rédaction des réponses et les résultats devront figurer clairement sur feuille de copie. Les constructions graphiques doivent apparaître sur les documents réponse.

Question 2.1 : quels sont les mouvements par rapport au cadre **1**.

- du bras oscillant **2** : $M_{2/1}$,
- de la biellette **3** : $M_{3/1}$,
- de la biellette coudée **4** : $M_{4/1}$,
- de la tige d'amortisseur **5** : $M_{5/1}$,
- du corps de l'amortisseur **6** : $M_{6/1}$.

Question 2.2 : définir et tracer sur le document **DR1** les trajectoires $T_{A\ 2/1}$; $T_{B\ 2/1}$; $T_{E\ 4/1}$ et $T_{F\ 4/1}$.

Le point F' sur le document réponse **DR1** correspond au talonnement de la suspension, à savoir la fin de course de l'amortisseur en position rentrée.

Question 2.4 : déterminer les nouveaux points E' ; B' et finalement A' correspondant au talonnement de la suspension.

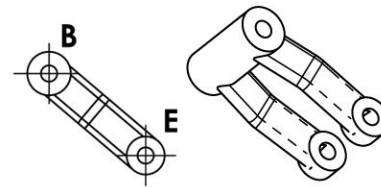
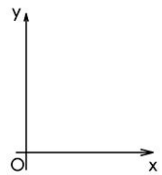
Question 2.5 : mesurer le déplacement vertical de la roue, représenté par celui du point A.

Document réponse DR 1

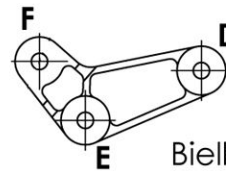
Suspension arrière sans le ressort
Echelle : 1 : 3



Remarque : Le point F est le centre de la liaison pivot entre 4 et 5



Biellette 3



Biellette coudée 4

