Théorie des mécanismes

TD

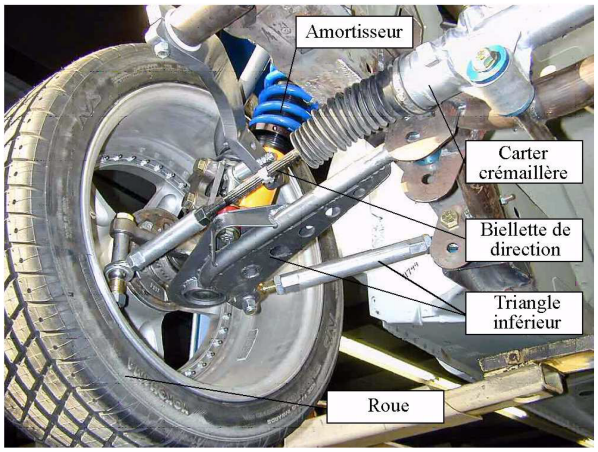
Compétences visées: B2-12, B2-18 v1.1

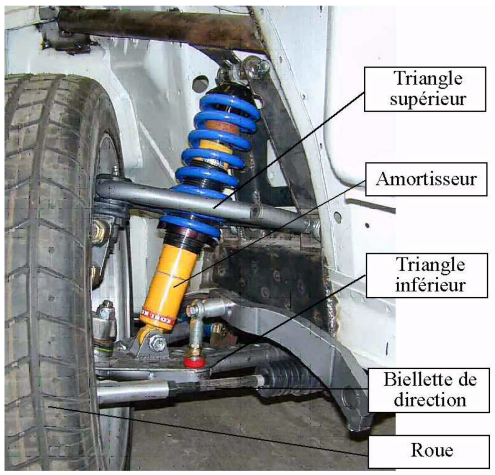
Lycée Jean Zay – 21 rue Jean Zay – 63300 Thiers – Académie de Clermont-Ferrand

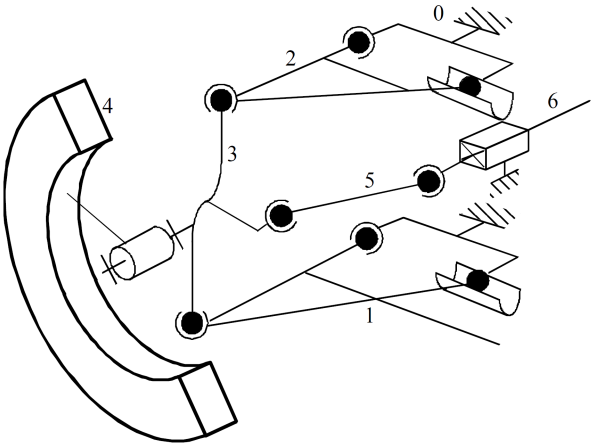
Suspension de voiture

1 Présentation

Les 2 photos et le schéma cinématique représentent une suspension de voiture. Le solide **0** représente la voiture. Les ensembles **1**, **2** et **3** réalisent la suspension. Les ensembles **3**, **5** et **6** réalisent la direction de la roue. **6** est la crémaillère qu'actionne le volant. Le solide **4** représente la roue.







2 Questionnement

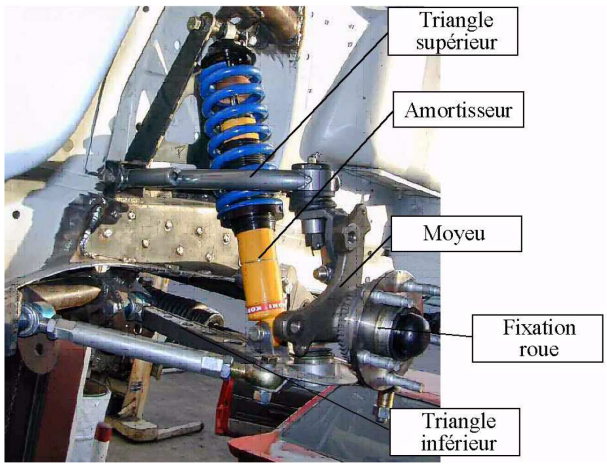
On suppose dans un premier temps que la voiture est sur un pont élévateur et que **les roues n'ont pas de contact avec le sol**.

Question 1 Construire le graphe des liaisons.

Question 2 Déterminer les valeurs de γ, E_c et I_c.

Question 3 Déterminer les valeurs de m_i, m_u et m.

Question 4 En déduire le degré d'hyperstatisme h.



On suppose maintenant que la voiture est posée sur le sol et que le sol et la voiture 0 forment un même solide cinématique. Le **contact roue-sol est modélisé par une liaison sphère-plan**.

Question 5 Construire le nouveau graphe des liaisons.

Question 6 Déterminer les valeurs de γ, E_c et I_c.

Question 7 Déterminer les valeurs de m_i, m_u et m.

Question 8 En déduire le degré d'hyperstatisme h.