

## SUSPENSION DE MOTO

### Extrait de cahier des charges fonctionnel

Le système du laboratoire est une maquette de la suspension de moto BMW photographiée ci-dessous.

Une suspension permet à la moto

- de garder contact avec la route malgré les irrégularités (*ce qui améliore la tenue de route*),
- de limiter les accélérations subies par le conducteur (*ce qui améliore le confort*).

La roue est guidée verticalement par un mécanisme articulé à 4 barres. Un ressort-amortisseur supporte les efforts et amortit les vibrations sur ce mouvement.

Les pièces du système réel étant lourdes et massives, un banc simplifié est mis à votre disposition pour l'étude et les mesures, reproduisant le système à 4 barres, une roue (de VTT) et un ressort-amortisseur. Les caractéristiques de dimension et de masse étant différentes de celles du système réel, l'étude faite sur le banc ne permettra pas de conclure directement sur les niveaux de performances du système réel. Cependant, le principe de la démarche sera identique.



Vue sur la suspension de la moto BMW



Banc d'essai d'une maquette de même architecture.

Ce banc est un maquette instrumentée qui permet d'étudier la souplesse d'une suspension de moto. Il est constitué :

- du châssis de la moto (pièce verte),
- de la roue,
- du bras oscillant (jaune), du tirant (bleu) et du support de roue (rouge),
- du piston et du cylindre de l'amortisseur,
- d'un motoréducteur,
- d'une alimentation stabilisée.

L'alimentation du motoréducteur, par l'intermédiaire de l'alimentation stabilisée, provoque la rotation de son arbre de sortie. L'extrémité de cet arbre de sortie, glissant dans la gorge du châssis, provoque un mouvement de va et vient vertical du châssis. L'ensemble de la maquette se met alors en mouvement sinusoïdal.

**Extrait du cahier des charges (adapté au banc) :**

| Fonctions de service   | Critère                               | Niveau   |
|--|---------------------------------------|--|
| Maintenir l'adhérence entre la route et la roue sur tout type de terrain | Montée d'une marche de 6 cm à 60 km/h | Dépassement de 4cm maxi                              |
|  |                                       | Vitesse maximale de rentrée de tige du vérin : 5 m/s |
|  | Hauteur maximale des obstacles        | 15 cm  |
|  |                                       |  |
|  |                                       |  |