

Si la notion de *puissance* d'un moteur est relativement familière à chacun, il n'en est pas de même de celle de *couple moteur*, qui reste mal connue pour beaucoup. Or de nombreux véhicules qui paraissent puissants le sont moins par leur puissance au sens strict que par la valeur importante de leur couple moteur.

Un moteur délivrant un couple important sur une large plage de régimes imposera peu de changements de vitesse : en effet, le couple moteur se révélera souvent suffisant pour accroître la vitesse du véhicule sans qu'il soit nécessaire de rétrograder. Aux vitesses de croisière, un moteur développant un couple élevé

n'aura pas besoin de tourner très vite (ce qui favorisera les économies de carburant), car il s'accommodera d'une faible démultiplication de son mouvement.

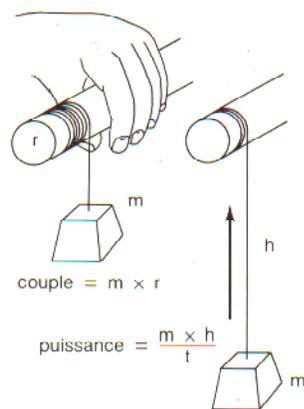
Les moteurs qui délivrent une puissance importante proportionnellement à leur cylindrée ne sont généralement pas aussi performants en ce

La mesure du couple moteur et de la puissance



Les caractéristiques mécaniques d'un moteur peuvent être mesurées à l'aide d'un banc d'essai. L'effort de freinage à exercer sur le volant moteur pour maintenir le régime du moteur, à pleins gaz,

à une valeur donnée correspond au couple développé par ce moteur audit régime ; on peut en outre calculer la puissance délivrée en multipliant le couple par la vitesse angulaire du volant moteur.



La différence entre couple et puissance

Pour comprendre la notion de couple, il suffit de se représenter un poids attaché à un arbre tournant. Cet arbre étant bloqué et le poids immobilisé à la main, le couple appliqué à l'arbre correspond au produit de la masse, m , par le rayon, r , de l'arbre ; plus ce rayon est court, plus la force à appliquer pour retenir la masse m est importante.

Quand on tourne l'arbre de manière à faire remonter le poids d'une certaine hauteur h (ou distance), on accomplit un certain travail, égal au produit du poids par la hauteur. Le temps nécessaire pour accomplir ce travail détermine la puissance développée pour remonter le poids, soit :

$$\text{puissance} = \frac{\text{masse} \times \text{hauteur}}{\text{temps}}$$

S'agissant d'un véhicule, le moteur travaille en déplaçant celui-ci sur la route. La vitesse maximale du véhicule dépend de la puissance que le moteur fournit.

Or la puissance, elle, dépend de deux paramètres : en l'occurrence du couple et de la vitesse. La même puissance peut être développée par un couple faible à grande vitesse ou par un couple élevé à basse vitesse.