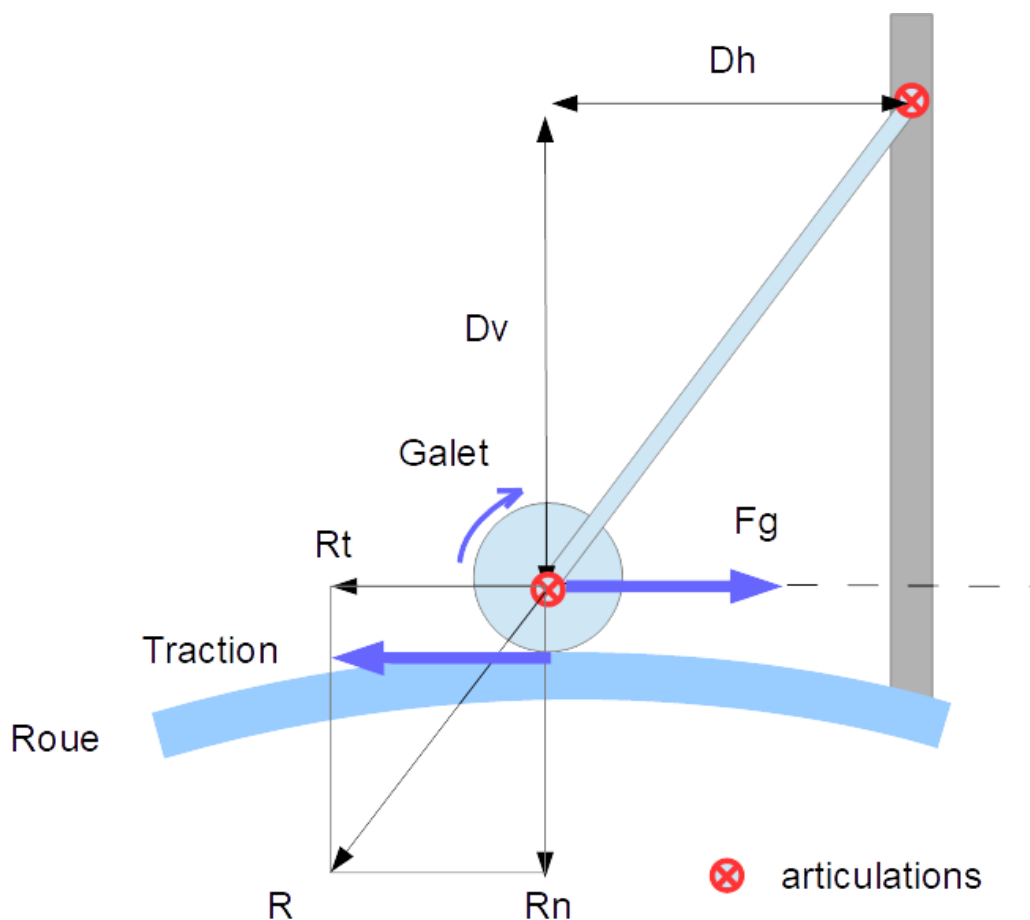


Moteur à galet

Le moteur galet est bien connu depuis son utilisation dans les motos Solex. Ce n'est pas toujours un bon souvenir quand on se souvient que le galet patinait parfois sur le pneu....

Lorsque le galet tourne il faut éviter tout glissement sur le pneu. Dans ce but on adopte une disposition spéciale qui assure une pression suffisante du galet sur la roue.

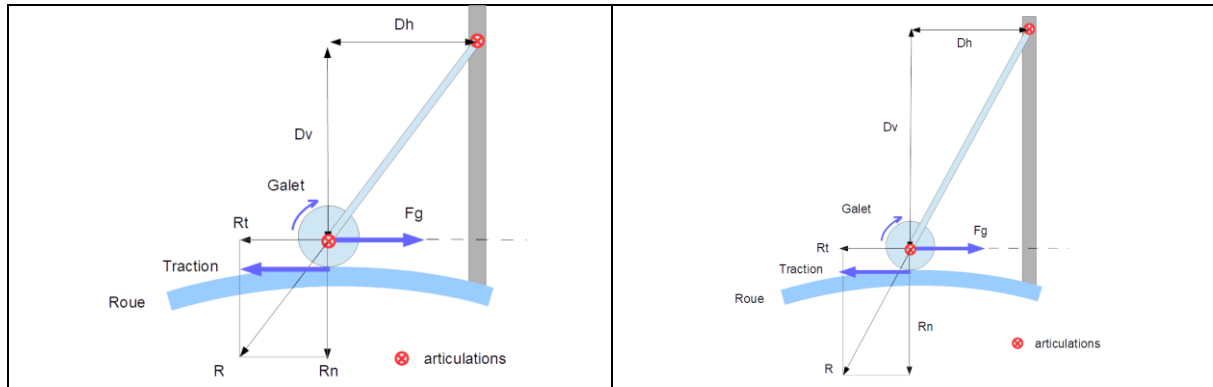
Sur la figure ci-dessous on a représenté ce système constitué par une tige articulée au niveau du galet mais aussi de la potence support. Cette tige potence est inclinée sur la verticale.



Supposons dans un premier temps que le galet ne glisse pas sur le pneu mais puisse pivoter autour du point de contact. Le moteur impose un couple qui se traduit par un couple de forces égales et opposées. L'une est une force de traction appliquée sur le pneu. L'autre F_g est appliquée au niveau de l'axe du galet. A cette force F_g réplique une force de réaction R qui est colinéaire de la tige support. Cette force R se décompose en force de réaction tangentielle R_t et une force normale R_n qui appuie sur le pneu.

Du fait que la force de réaction est orientée comme la tige, on peut écrire $R_t / R_n = D_v / D_h$ où D_h et D_v sont les deux distances caractéristiques du système.

La figure ci-dessous montre que, pour une force de traction donnée, on peut faire varier la pression sur le pneu en modifiant la géométrie, ce qui est intéressant pour l'empêcher de glisser.



En effet le coefficient de frottement est défini comme $K_f = R_t / R_n$. Ce coefficient est caractéristique des matériaux en contact. Pour éviter le glissement on peut agir d'abord sur ce coefficient de frottement entre le galet et le caoutchouc de la roue :

- Un moletage du galet augmente sa rugosité
- Un choix de caoutchouc mou, type pneu neige, augmente également l'adhérence

Mais on peut également augmenter la force d'appui du galet sur la roue en remarquant qu'il n'y aura pas de glissement tant que $N > T / K_f$ ou $D_v > D_h / K_f$, quelle que soit la force de traction.

Par exemple pour un coefficient $K_f = 0.5$, il faudra que $D_v > 2 D_h$

C'est le principe qui a été adopté pour la faucheuse. Mais comme la machine doit pouvoir se déplacer dans les deux directions, on a doublé les points d'appui. Le galet est supporté par un trapèze avec deux articulations s'appuyant sur un support relié à la structure de la faucheuse.

Au repos, ces deux articulations sont appuyées en même temps. En MAV ou MAR, seule l'une des articulations est en appui, définissant un chemin de forces différent mais unique.

