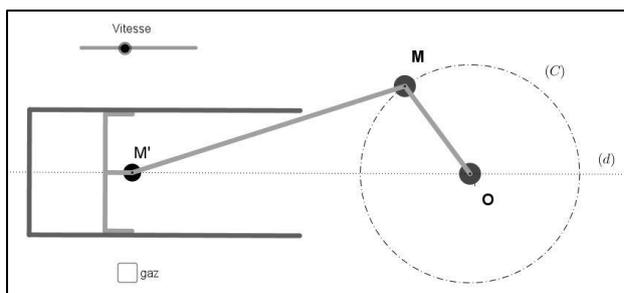


## ACTIVITE DE GEOMETRIE : Le système bielle-manivelle



### Contexte technologique

La plupart des moteurs thermiques à explosion actuels utilisent le système « bielle-manivelle » imaginé dès l'antiquité par les romains, puis développé à partir du XVe siècle pour toutes sortes d'applications technologiques. Le principe consiste à transformer un mouvement de rotation en mouvement de translation ou l'inverse.

(Voir la vidéo d'animation montrant le fonctionnement de ce système dans un moteur à essence sur le site : <http://www.ecolehenrichalland.fr/IMG/didapages/mecanismes/Moteur4temps.swf> )

### **Objectif de l'activité :**

Utiliser le logiciel de géométrie « Géogébra » pour modéliser la transformation d'un mouvement de rotation en mouvement de translation.

### **Consignes :**

- Visionner le fichier Géogébra : « bielle\_manivelle.ggb » ; actionner le bouton  pour animer la figure.
- Créer une figure sous Géogébra qui devra contenir au minimum :
  - une droite ( $d$ ),
  - un point  $O$  appartenant à la droite ( $d$ ),
  - un cercle ( $C$ ) de centre  $O$  et de rayon 4 cm,
  - un point  $M$  sur le cercle ( $C$ ),
  - le rayon  $[OM]$  du cercle ( $C$ ),
  - un point  $M'$  appartenant à la droite ( $d$ ) tel que  $MM' = 10$  cm,
  - le segment  $[MM']$ .
- Déplacer manuellement ou animer le point  $M$  sur le cercle ( $C$ ) et observer le déplacement du point  $M'$ . Noter les observations ci-dessous.

### **Pour aller plus loin :**

- Compléter la figure en y ajoutant la partie mobile modélisant le piston qui se déplace avec le point  $M'$ , puis la chambre de combustion qui est fixe et contient le piston (les dimensions sont à choisir de façon à se rapprocher le plus possible de celle du fichier proposé).
- Imaginer comment faire varier la vitesse de rotation du point  $M$  en utilisant les fonctionnalités de Géogébra.