

# Système bielle-manivelle

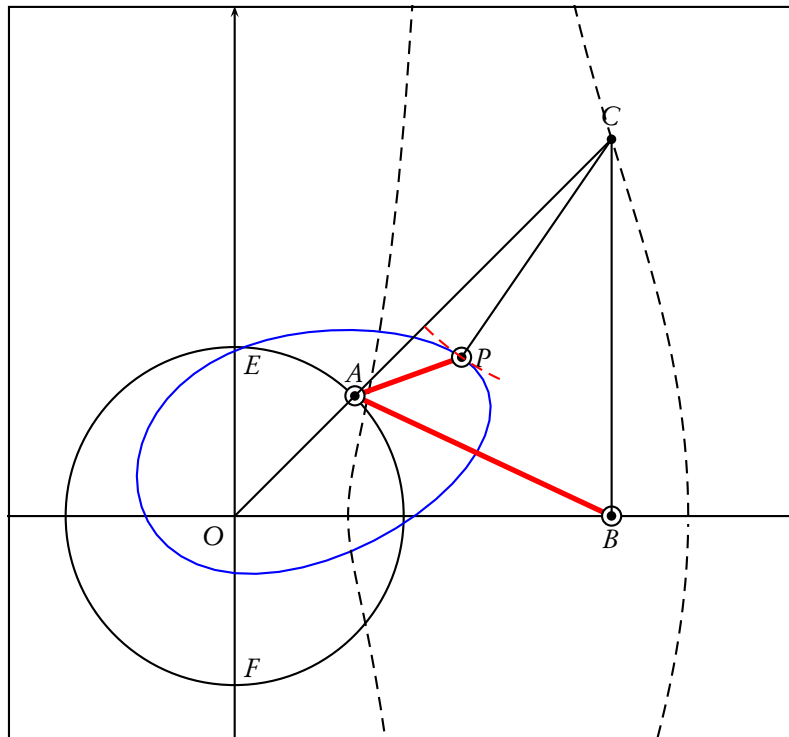
17 juin 2008

Le chapitre VII « Généralités sur les courbes » du livre de Henri Bouasse : *Cours de mathématiques générales*, paru en 1911 chez Ch. Delagrave à Paris, contient une partie très intéressante intitulée « Déplacement d'une figure invariable », dont j'ai extrait ce court paragraphe (§ 141) ayant pour titre « Système bielle-manivelle », afin de l'illustrer avec PSTricks et d'en proposer une animation flash.

« Le point  $A$  du plan mobile décrit le cercle de centre  $O$  et de rayon  $OA$ . Le point  $B$  décrit la droite  $OD$  que, pour simplifier, nous supposons passer par le centre.

« Le centre instantané de rotation est à l'intersection de la droite  $OA$  (normale au cercle trajectoire du point  $A$ ) et de la perpendiculaire élevée en  $B$  sur la droite  $OD$  trajectoire du point  $B$ . »

« Nous laissons au lecteur le soin de construire le lieu du centre instantané (indiqué en pointillé sur la figure). Il vérifiera l'existence possible d'une asymptote verticale qui correspond au passage du point  $A$  aux extrémités du diamètre  $EF$ . Le centre instantané est alors à l'infini : la rotation instantanée devient une translation instantanée ; tous les points de la figure invariable décrivent des arcs parallèles à  $OD$ , avec des vitesses égales. »





Ces deux animations "*flash*" ont été réalisées avec `swftools` et les images calculées avec `PStricks`.

Le fichier ayant servi à générer les images pour les animations est ici :

[http://melusine.eu.org/syracuse/mluque/bielle-manivelle/animation\\_bielle.tex](http://melusine.eu.org/syracuse/mluque/bielle-manivelle/animation_bielle.tex)

Et l'ensemble des fichiers :

<http://melusine.eu.org/syracuse/mluque/bielle-manivelle/>