

Pendule:

$$\frac{\ddot{\theta}}{2} + \omega_0^2 (1 - \cos \theta) = 0$$

$$\frac{\dot{\theta}^2}{2} - \omega_0^2 \cos \theta = E$$

$$\dot{\theta} = 2 (E + \omega_0^2 \cos \theta)^{1/2}$$

$$\int \frac{d\theta}{2 \sqrt{E + \omega_0^2 \cos \theta}} = \pm \int dt = \pm t$$

\hookrightarrow intégrable car E conservé.

2D intégrable si autre quantité conservée (ex: force centrale $\mathbb{R}^2 L_0$).

\hookrightarrow surintégrable car section de Riemann conservée
 \hookrightarrow explique trajectoire fermée.

\rightarrow OUVRIRE SUR CHAOS
SYST PLUS GÉNÉRAL
QUE OSCILLATEUR.

\hookrightarrow étude avec portrait de phase