Fig. 4.
$x_{10} = 0,86\pi,\ P = +242$ siècles

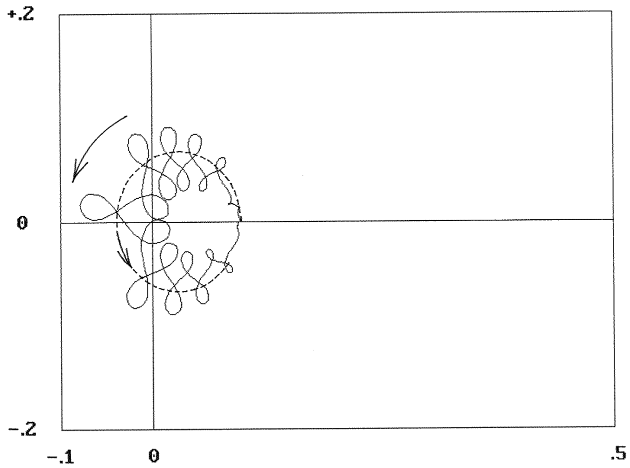


Fig. 5.
$x_{10} = 0,91\pi,\ P = +161$ siècles

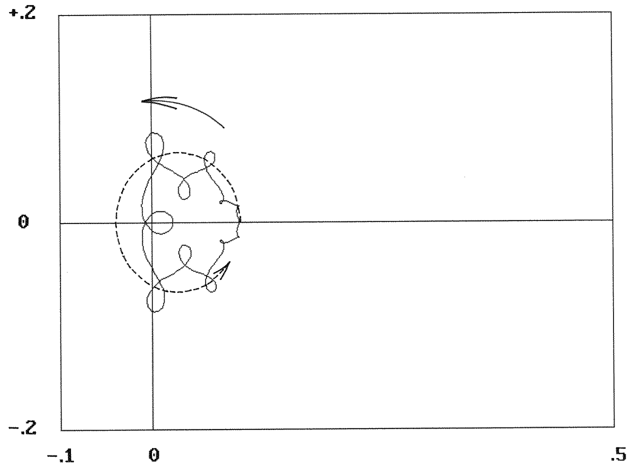
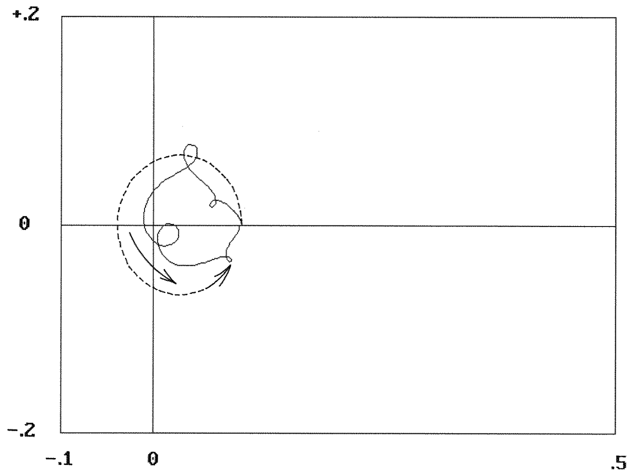


Fig. 6.
$x_{10} = \pi,\ P = +105$ siècles



2. Une famille particulière de solutions

On a intégré numériquement un certain nombre de solutions de la famille définie par les conditions initiales :

$$a = a_0, \qquad e = 0,095, \qquad \varpi = 0,$$

et :

$$x_1 = x_{10} \in [0\,;\,2\pi].$$

Quelques-unes sont représentées en projection sur le plan $(e.\cos\varpi,\ e.\sin\varpi)$ par les figures 1 à 6, pour $x_{10} \in [0\,;\,\pi]$ (le comportement est à peu près symétrique autour de $x_{10} = \pi$). La trajectoire en pointillés correspond à la solution du système séculaire de mêmes conditions initiales.

On observe qu'au voisinage de $x_{10} = \pi$, on obtient des trajectoires directes comme dans le cas séculaire, mais qu'au voisinage de $x_{10} = 0$, il apparaît des formes notablement différentes, rétrogrades. Les quantités P (positives dans le cas direct, négatives dans le cas rétrograde) ne sont pas à proprement parler des périodes (les solutions ne sont pas périodiques), mais les temps d'intégration correspondant à l'arc de trajectoire représenté.

Il apparaît que les valeurs de P sont notablement différentes de $P_{\text{séc}}$. La figure 7 représente P en fonction de x_{10}.

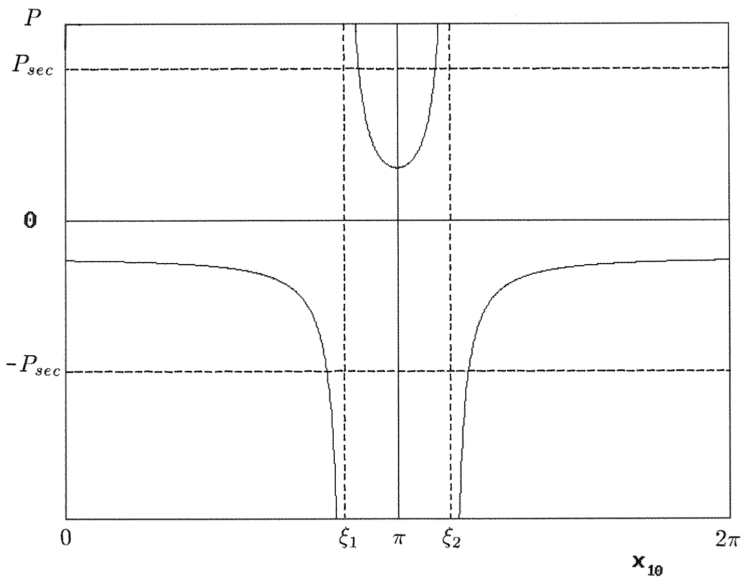


Fig. 7. P en fonction de la valeur initiale x_{10} de x_1

On observe l'existence de deux valeurs critiques de cet angle :

$$\xi_1 = 0,84\pi, \qquad \xi_2 = 1,16\pi,$$

qui séparent les domaines de valeurs initiales de l'angle critique conduisant aux deux sens de parcours des trajectoires. Par ailleurs, quand x_{10} tend vers ξ_1 ou ξ_2, P tend vers l'infini.