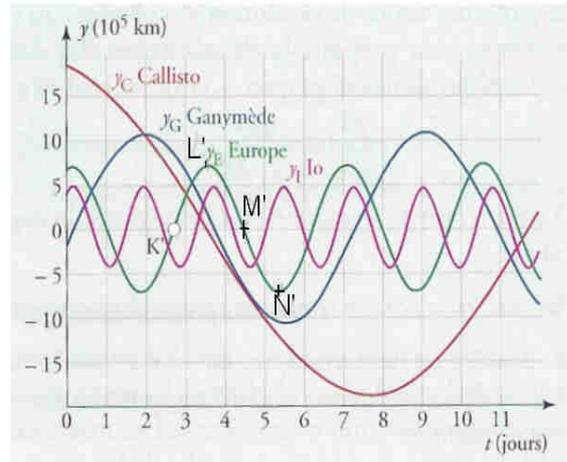


Objectif BAC 2 pages 259-260



I) 1) voir schéma

2) Le couple (K',M') permet de déterminer la demi-période, soit une période d'environ 3,6 jours.

3) Le couple (L',N') permet de déterminer le diamètre de la trajectoire du satellite : environ $13 \cdot 10^5$ km.

4) Satellite le plus proche de Jupiter : Io, diamètre de la trajectoire $0,9 \cdot 10^5$ km.
 Satellite de plus grande période de révolution : Callisto, environ 16 jours.

II) 1) $\vec{F}_{J \rightarrow S} = -G \frac{Mm}{r^2} \vec{u}_{J \rightarrow S}$

2) Comme dans le cours ! On obtient alors : $V = \sqrt{\frac{GM}{r}}$

3) V ne dépend pas de m et V augmente quand r diminue d'après l'expression précédente, donc le satellite le plus rapide est le plus proche de Jupiter.

4) Comme dans le cours, on obtient : $T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{GM}}$

5) L'expression de la période est élevée au carré, soit : $T^2 = 4\pi^2 \frac{r^3}{GM}$ soit $\frac{T^2}{r^3} = \frac{4\pi^2}{GM}$ 3^{ème} loi de Kepler.

6) a) D'après le graphe T^2 en fonction de r^3 est une droite donc T^2 est proportionnel à r^3 soit $T^2/r^3 = cte$ et la 3^{ème} loi de Kepler est vérifiée.

b) D'après la question 5, le coefficient directeur de la droite obtenue est égal à :

donc $M = \frac{4\pi^2}{G \times 3 \times 10^{-16}}$

application numérique : $M = 1,3 \cdot 10^{27}$ kg.