

**EXERCICE N°2 ASSOCIÉ À L'ACTIVITÉ N°15****Comment calculer une force d'interaction gravitationnelle ?**

→ Réaliser et présenter un calcul proprement sur ma feuille (D4)

Données pour résoudre l'exercice :

- Le rayon orbital d'un satellite est la distance entre son centre et celui de la planète autour de laquelle il gravite.
- Masse du Soleil  $m_S = 1,99 \times 10^{30}$  kg
- Masse de Jupiter  $m_J = 1,90 \times 10^{27}$  kg
- Masse de Vénus  $m_V = 4,87 \times 10^{24}$  kg
- Distance Soleil-Jupiter  $d_{S,J} = 7,78 \times 10^8$  km
- Constante de gravitation universelle  $G = 6,67 \times 10^{-11}$  USI (Unité du Système international)

La plus grande planète du système solaire, Jupiter, est aussi celle qui s'entoure du plus grand nombre de satellites artificiels puisqu'elle en possède 63 connus. Galilée découvrit les quatre plus grands satellites de Jupiter : Io, Europe, Ganymède et Callisto. Elles ont été ensuite nommées « lunes galiléennes » en son honneur. Voici leurs caractéristiques :

Satellite considéré	Io	Europe	Ganymède	Callisto
Caractéristiques				
Masse (kg)	$8,9 \times 10^{22}$	$4,8 \times 10^{22}$	$1,5 \times 10^{23}$	$1,1 \times 10^{23}$
Distance depuis le centre de Jupiter (km) = rayon orbital	$4,21 \times 10^3$	$6,71 \times 10^3$	$1,07 \times 10^4$	$1,88 \times 10^4$

**1/ Question obligatoire :** Calcule la valeur de la force d'interaction gravitationnelle qu'exerce Jupiter sur son premier satellite Io. Tu noteras cette force  $F_{JI}$  et soigneras la présentation de ton calcul qui sera **arrondi au centième.**

**2/ Question facultative :** Calcule la valeur de la force d'interaction gravitationnelle qu'exerce Jupiter sur les 3 autres satellites. Tu noteras ces forces  $F_{JE}$ ,  $F_{JG}$  et  $F_{JC}$  et soigneras la présentation de ton calcul qui sera **arrondi au centième.**

**EXERCICE N°2 ASSOCIÉ À L'ACTIVITÉ N°15****Comment calculer une force d'interaction gravitationnelle ?**

→ Réaliser et présenter un calcul proprement sur ma feuille (D4)

Données pour résoudre l'exercice :

- Le rayon orbital d'un satellite est la distance entre son centre et celui de la planète autour de laquelle il gravite.
- Masse du Soleil  $m_S = 1,99 \times 10^{30} \text{ kg}$
- Masse de Jupiter  $m_J = 1,90 \times 10^{27} \text{ kg}$
- Masse de Vénus  $m_V = 4,87 \times 10^{24} \text{ kg}$
- Distance Soleil-Jupiter  $d_{S,J} = 7,78 \times 10^8 \text{ km}$
- Constante de gravitation universelle  $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ USI}$  (Unité du Système international)

La plus grande planète du système solaire, Jupiter, est aussi celle qui s'entoure du plus grand nombre de satellites artificiels puisqu'elle en possède 63 connus. Galilée découvrit les quatre plus grands satellites de Jupiter : Io, Europe, Ganymède et Callisto. Elles ont été ensuite nommées « lunes galiléennes » en son honneur. Voici leurs caractéristiques :

Satellite considéré	Io	Europe	Ganymède	Callisto
Caractéristiques				
Masse (kg)	$8,9 \times 10^{22}$	$4,8 \times 10^{22}$	$1,5 \times 10^{23}$	$1,1 \times 10^{23}$
Distance depuis le centre de Jupiter (km) = rayon orbital	$4,21 \times 10^3$	$6,71 \times 10^3$	$1,07 \times 10^4$	$1,88 \times 10^4$

**1/ Question obligatoire :** Calcule la valeur de la force d'interaction gravitationnelle qu'exerce Jupiter sur son premier satellite Io. Tu noteras cette force  $F_{JI}$  et soigneras la présentation de ton calcul qui sera **arrondi au centième.**

**2/ Question facultative :** Calcule la valeur de la force d'interaction gravitationnelle qu'exerce Jupiter sur les 3 autres satellites. Tu noteras ces forces  $F_{JE}$ ,  $F_{JG}$  et  $F_{JC}$  et soigneras la présentation de ton calcul qui sera **arrondi au centième.**