

# LP : Système Terre-Lune

Niveau L2

Pré-requis :

- Dynamique du point en référentiel galiléen et non-galiléen
- Réduction du problème à deux corps
- Faisceau laser



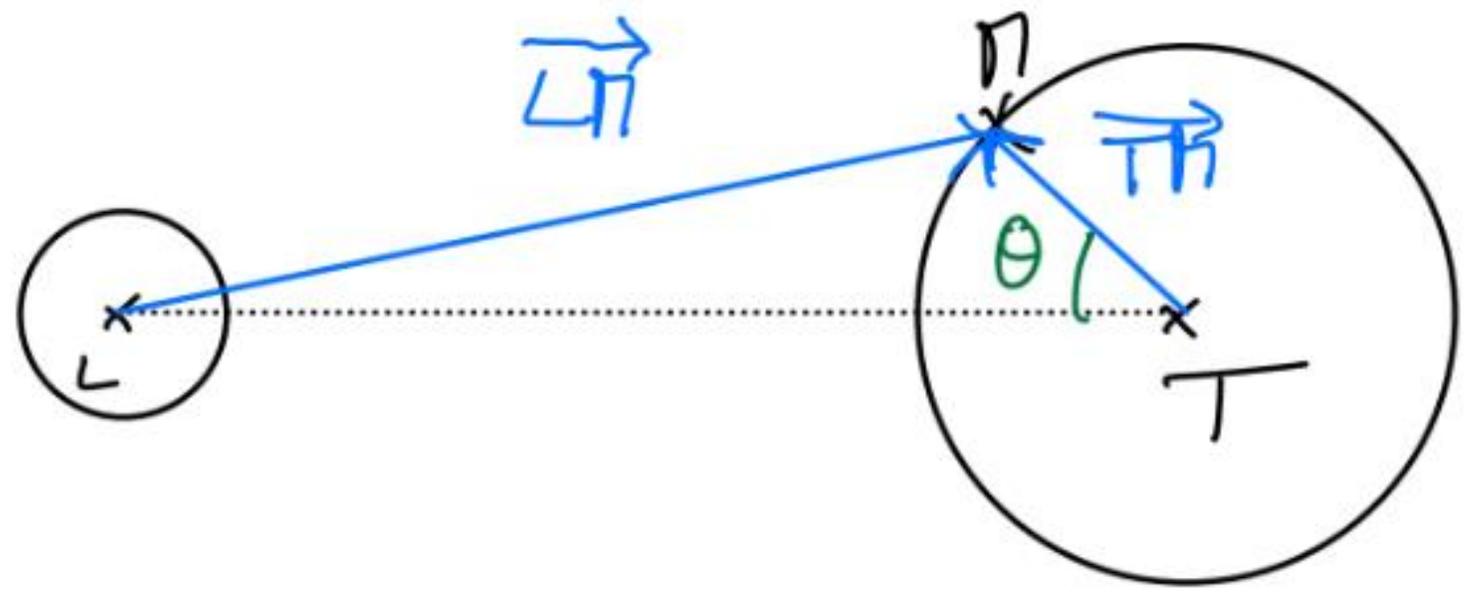
$$\left. \begin{array}{l} \parallel \begin{array}{l} \rightarrow \text{grav} \\ \downarrow \text{S} \rightarrow \text{L} \end{array} \parallel \sim G \frac{m_L m_S}{d_{LS}^2} \sim 4,5 \cdot 10^{20} \text{ N} \\ \parallel \begin{array}{l} \rightarrow \text{grav} \\ \downarrow \text{T} \rightarrow \text{L} \end{array} \parallel \sim G \frac{m_L m_T}{d_{TL}^2} \sim 2 \cdot 10^{20} \text{ N} \end{array} \right\}$$

Pourquoi la Lune et la Terre ne se séparent-elles pas sous l'action du soleil ?



# 1) Force des marées

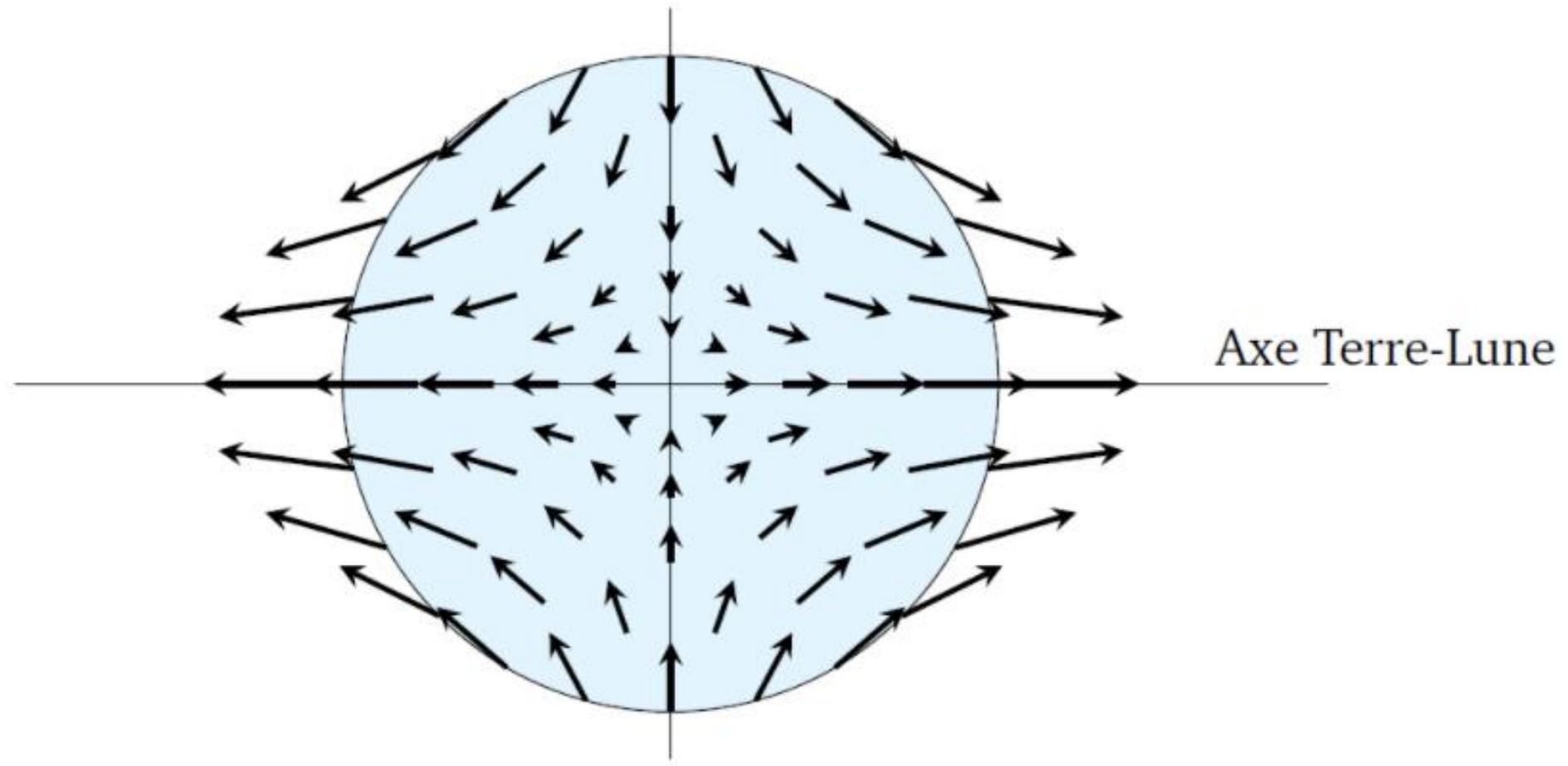
## 1- Définition de la force des marées





# 1) Force des marées

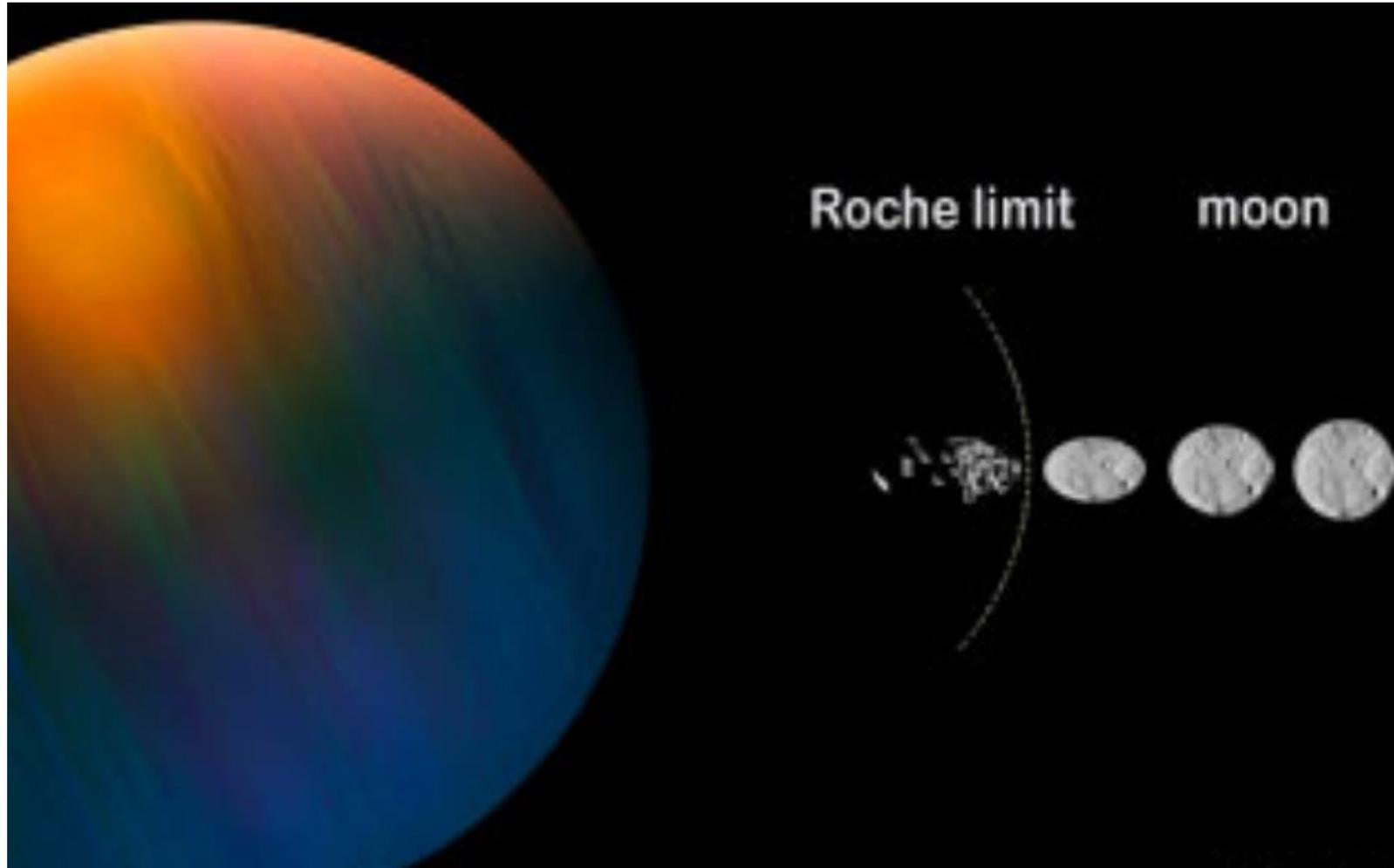
## 4- Force des marées maximum



--> animation

## II) Limite de Roche

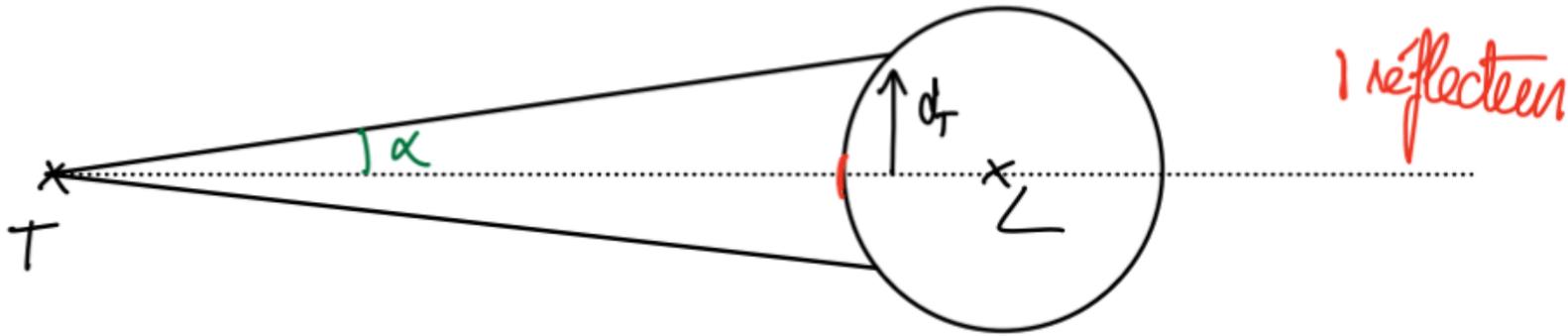
### 1- Situation du problème





## II) Limite de Roche

### 3- Mesurer la distance Terre-Lune



D (km)	$10^3$	$10^4$	$10^5$
$d_t$ (m)	24	240	$2,4 \cdot 10^3$

Impulsion d'énergie 300mJ à une longueur d'onde de 530 nm.

$$\alpha = 5'' = 2,4 \cdot 10^{-5} \text{ rad}$$



## II) Limite de Roche

### 4- Conclusion

	Soleil	Jupiter	Mars
Force marée(Lune)/Force marée(astre)	2.7	$6.10^5$	$5.10^5$



