

# Important Caractéristiques orbitales des satellites

## Formules PDF



**Formules**  
**Exemples**  
**avec unités**

### Liste de 16

#### Important Caractéristiques orbitales des satellites Formules

#### 1) Anomalie moyenne Formule ↻

Formule

$$M = E - e \cdot \sin(E)$$

Exemple avec Unités

$$31.9587^\circ = 36^\circ - 0.12 \cdot \sin(36^\circ)$$

Évaluer la formule ↻

#### 2) Degré de temps universel Formule ↻

Formule

$$UT^\circ = (UT_{\text{day}} \cdot 360)$$

Exemple avec Unités

$$6002.3059^\circ = (0.291_{\text{d}} \cdot 360)$$

Évaluer la formule ↻

#### 3) Heure sidérale locale Formule ↻

Formule

$$LST = GST + E_{\text{long}}$$

Exemple avec Unités

$$111^\circ = 96^\circ + 15^\circ$$

Évaluer la formule ↻

#### 4) Jour Julien Formule ↻

Formule

$$JD = (t_{\text{ref}} \cdot JC) + JD_{\text{ref}}$$

Exemple avec Unités

$$427_{\text{d}} = (1.4 \cdot 300_{\text{d}}) + 7_{\text{d}}$$

Évaluer la formule ↻

#### 5) Mouvement moyen du satellite Formule ↻

Formule

$$n = \sqrt{\frac{[GM_{\text{Earth}}]}{a_{\text{semi}}^3}}$$

Exemple avec Unités

$$0.045 \text{ rad/s} = \sqrt{\frac{4E + 14 \text{ m}^3/\text{s}^2}{581.7 \text{ km}^3}}$$

Évaluer la formule ↻

#### 6) Mouvement moyen nominal Formule ↻

Formule

$$n_0 = \sqrt{\frac{[GM_{\text{Earth}}]}{a_{\text{semi}}^3}}$$

Exemple avec Unités

$$0.045 \text{ rad/s} = \sqrt{\frac{4E + 14 \text{ m}^3/\text{s}^2}{581.7 \text{ km}^3}}$$

Évaluer la formule ↻



## 7) Période anomaliste Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$T_{AP} = \frac{2 \cdot \pi}{n}$$

Exemple avec Unités

$$139.6263s = \frac{2 \cdot 3.1416}{0.045 \text{ rad/s}}$$

## 8) Période orbitale du satellite en minutes Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$P_{\min} = 2 \cdot \frac{\pi}{n}$$

Exemple avec Unités

$$2.3271 \text{ min} = 2 \cdot \frac{3.1416}{0.045 \text{ rad/s}}$$

## 9) Première loi de Kepler Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$e = \frac{\sqrt{(a_{\text{semi}}^2 - b_{\text{semi}}^2)}}{a_{\text{semi}}}$$

Exemple avec Unités

$$0.1269 = \frac{\sqrt{(581.7 \text{ km}^2 - 577 \text{ km}^2)}}{581.7 \text{ km}}$$

## 10) Siècle Julien Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$JC = \frac{JD - JD_{\text{ref}}}{t_{\text{ref}}}$$

Exemple avec Unités

$$300 \text{ d} = \frac{427 \text{ d} - 7 \text{ d}}{1.4}$$

## 11) Temps de référence en siècles juliens Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$t_{\text{ref}} = \frac{JD - JD_{\text{ref}}}{JC}$$

Exemple avec Unités

$$1.4 = \frac{427 \text{ d} - 7 \text{ d}}{300 \text{ d}}$$

## 12) Temps universel Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$UT_{\text{day}} = \left( \frac{1}{24} \right) \cdot \left( t_{\text{hrs}} + \left( \frac{t_{\text{min}}}{60} \right) + \left( \frac{t_{\text{sec}}}{3600} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.2917 \text{ d} = \left( \frac{1}{24} \right) \cdot \left( 168 \text{ h} + \left( \frac{20 \text{ min}}{60} \right) + \left( \frac{0.5 \text{ s}}{3600} \right) \right)$$



### 13) Troisième loi de Kepler Formule

Formule

$$a_{\text{semi}} = \left( \frac{[GM.\text{Earth}]}{n^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Exemple avec Unités

$$581706.9457 \text{ km} = \left( \frac{4E+14\text{m}^3/\text{s}^2}{0.045 \text{ rad/s}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Évaluer la formule 

### 14) Vecteur de gamme Formule

Formule

$$V_{\text{range}} = V_{\text{sr}} \cdot [\text{Earth-R}]$$

Exemple avec Unités

$$1084.9912 \text{ km} = 7456 \text{ km} \cdot 6371.0088 \text{ km}$$

Évaluer la formule 

### 15) Vecteur de position Formule

Formule

$$r_{\text{pos}} = \frac{a_{\text{major}} \cdot (1 - e^2)}{1 + e \cdot \cos(v)}$$

Exemple avec Unités

$$9.6936 \text{ m} = \frac{10.75 \text{ m} \cdot (1 - 0.12^2)}{1 + 0.12 \cdot \cos(0.684 \text{ s})}$$

Évaluer la formule 

### 16) Vraie anomalie Formule

Formule

$$v = M + (2 \cdot e \cdot \sin(M))$$

Exemple avec Unités

$$0.6848 \text{ s} = 31.958^\circ + (2 \cdot 0.12 \cdot \sin(31.958^\circ))$$

Évaluer la formule 



## Variables utilisées dans la liste de Caractéristiques orbitales des satellites Formules ci-dessus

- **a<sub>major</sub>** Axe majeur (Mètre)
- **a<sub>semi</sub>** Demi-grand axe (Kilomètre)
- **b<sub>semi</sub>** Axe semi-mineur (Kilomètre)
- **e** Excentricité
- **E** Anomalie excentrique (Degré)
- **E<sub>long</sub>** Longitude Est (Degré)
- **GST** Heure sidérale de Greenwich (Degré)
- **JC** Siècle Julien (journée)
- **JD** Jour Julien (journée)
- **JD<sub>ref</sub>** Référence du jour julien (journée)
- **LST** Heure sidérale locale (Degré)
- **M** Anomalie moyenne (Degré)
- **n** Mouvement moyen (Radian par seconde)
- **n<sub>o</sub>** Mouvement moyen nominal (Radian par seconde)
- **P<sub>min</sub>** Période orbitale en minutes (Minute)
- **r<sub>pos</sub>** Vecteur de position (Mètre)
- **T<sub>AP</sub>** Période anormale (Deuxième)
- **t<sub>hrs</sub>** Temps en heure (Heure)
- **t<sub>min</sub>** Temps en minutes (Minute)
- **t<sub>ref</sub>** Temps de référence
- **t<sub>sec</sub>** Temps en secondes (Deuxième)
- **UT<sub>day</sub>** Temps universel (journée)
- **UT°** Degré de temps universel (Degré)
- **v** Véritable anomalie (Deuxième)
- **V<sub>range</sub>** Vecteur de gamme (Kilomètre)
- **V<sub>sr</sub>** Vecteur de rayon satellite (Kilomètre)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Caractéristiques orbitales des satellites Formules ci-dessus

- **constante(s): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
Constante d'Archimède
- **constante(s): [GM.Earth]**, 3.986004418E+14  
Constante gravitationnelle géocentrique de la Terre
- **constante(s): [Earth-R]**, 6371.0088  
Rayon moyen terrestre
- **Les fonctions: cos**, cos(Angle)  
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Les fonctions: sin**, sin(Angle)  
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **Les fonctions: sqrt**, sqrt(Number)  
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure: Longueur** in Kilomètre (km), Mètre (m)  
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Temps** in journée (d), Deuxième (s), Minute (min), Heure (h)  
Temps Conversion d'unité 
- **La mesure: Angle** in Degré (°)  
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure: Vitesse angulaire** in Radian par seconde (rad/s)  
Vitesse angulaire Conversion d'unité 



## Téléchargez d'autres PDF Important Communication par satellite

- Important Orbite géostationnaire Formules 
- Important Caractéristiques orbitales des satellites Formules 
- Important Propagation des ondes radio Formules 

## Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Augmentation en pourcentage 
-  Calculateur PGCD 
-  Fraction mixte 

Veillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

## Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 12:32:35 PM UTC

