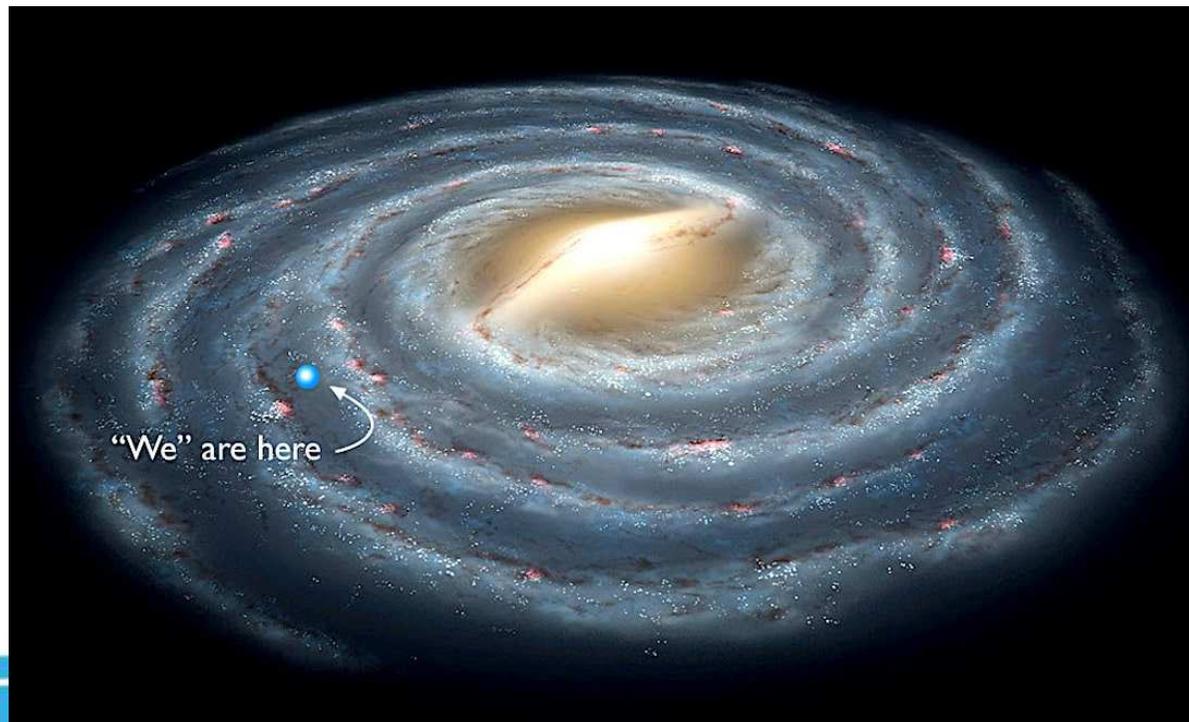


# Notre galaxie et le système solaire

Le système solaire fait le tour de la galaxie en 230 millions d'années  
À la vitesse de 900 000 km / h



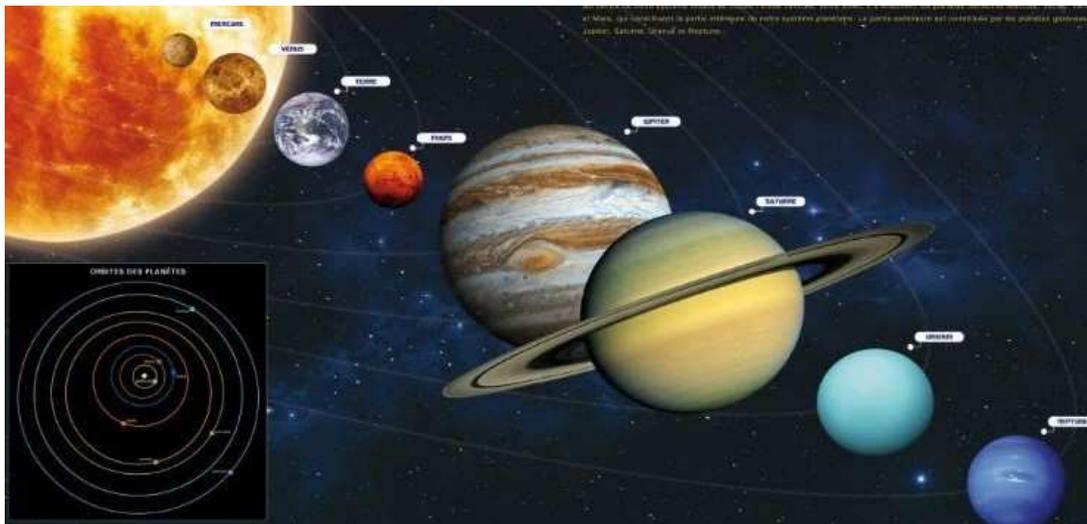
# Naissance des étoiles

Les étoiles naissent dans des gigantesques nuages de gaz et de poussières : les **nébuleuses**. Pendant des millions d'années, ces nébuleuses vont s'effondrer sous l'effet de leur propre gravité. Le gaz et la poussière n'y étant pas distribués de manière parfaitement uniforme, vont apparaître çà et là des "grumeaux" de matière, essentiellement composés d'hydrogène et de poussière interstellaires.



**Cocons stellaires au sein de M42**

# Le système solaire

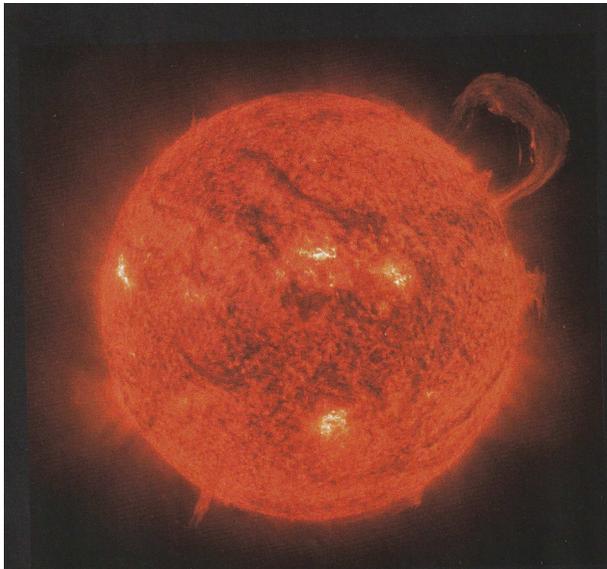


# Système solaire

- Le soleil , notre étoile
- 8 planètes
- La lune , des satellites
- Une ceinture d'astéroïdes
- Des planétoïdes
- La ceinture de Kuiper
- Le nuage de Oort
- Des comètes



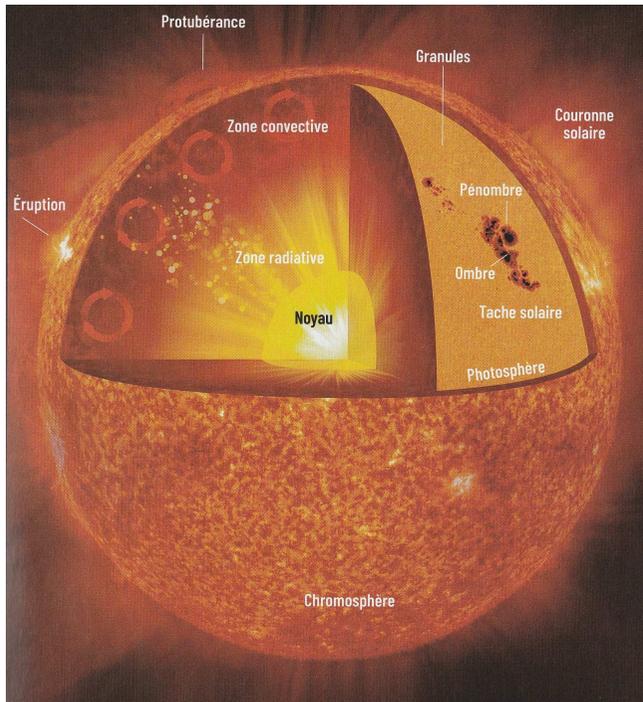
# Le soleil



Diamètre : 1,4 millions de km ( 109 fois la terre) ,  
à 150 millions de la terre ;  
rotation:25 j à l'équateur , 35 j aux pôles ;  
Température : 5500 °à la surface , des millions dans la  
couronne ( atmosphère ) , 15 millions dans le noyau ;

Fusion nucléaire , l'hydrogène est transformé en hélium  
Formé de 71 % d'hydrogène , de 27 % d'hélium et 2 %  
d'éléments plus lourds

# Le soleil

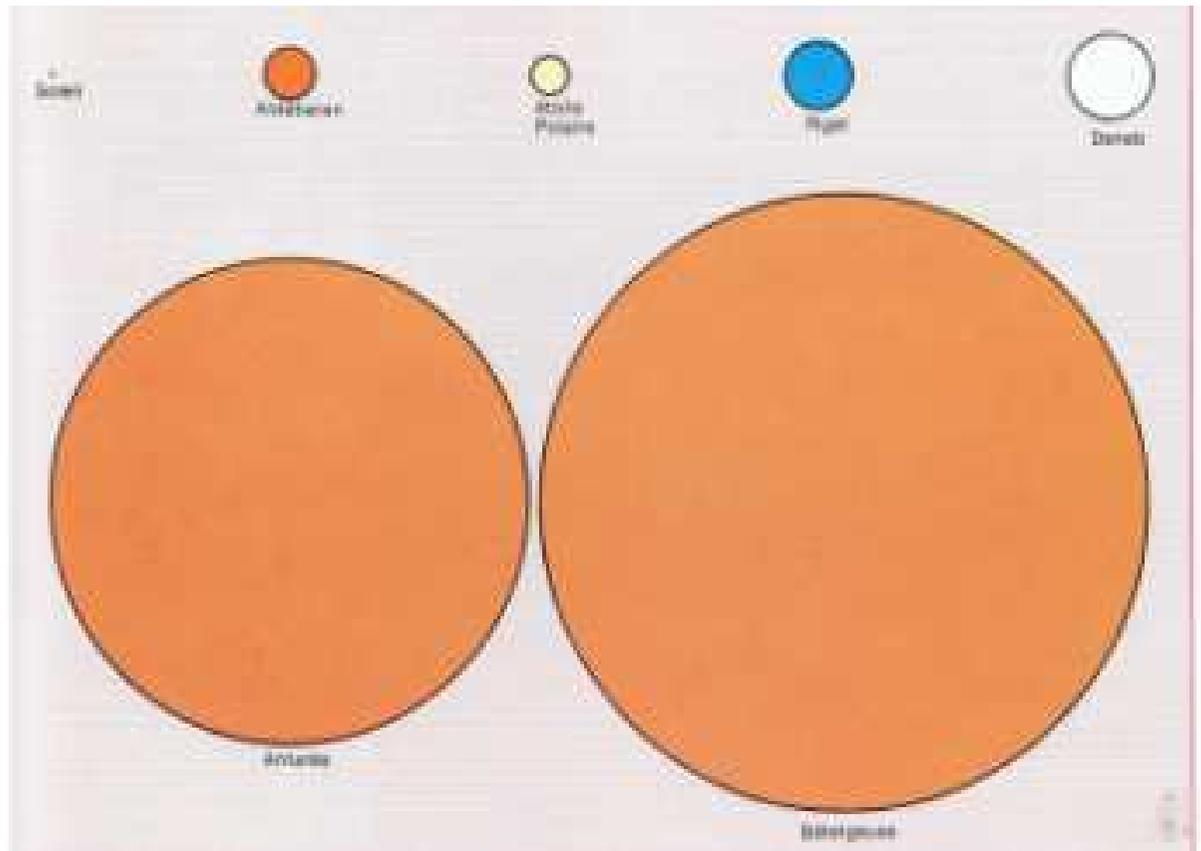


Équilibre en force nucléaire et masse du soleil  
Des protubérances, éruptions solaires d'une force colossale , ouragans gigantesques , des champs magnétiques puissants ;  
Les taches solaires à la base des protubérances ( - 2000 ° par rapport à la surface ) ;

La couronne solaire ( atmosphère de quelques millions de km d'épaisseur ) est à l'origine du vent solaire ,de bouffées de particules atomiques très énergétique , allant de 300 à 800 km / sec

La terre est protégée du flux de particules par son bouclier magnétique ; quand il est intense , il créé des aurores boréales et australes ; et quand il est très intense , il peut créé des pannes électriques gigantesques :

# Super géantes .....



# Mercure



- à 58 millions de km du soleil
- diamètre : 4800 km
- rotation : 58 jours
- révolution autour du soleil : 87 jours
- une surface criblée de cratères
- pas d'atmosphère
- température de  $-173^{\circ}$  à  $+430^{\circ}$

# Vénus



À 108 millions de km du soleil

Diamètre : 12100 km

Rotation antihoraire en 243 jours

Révolution autour du soleil : 224 jours

La planète voilée , un enfer !

Température moyenne : 465 °

Pression atmosphérique 90 fois celle de la terre

Des nuages d'acide sulfurique , 96 % de CO<sub>2</sub>

# Terre



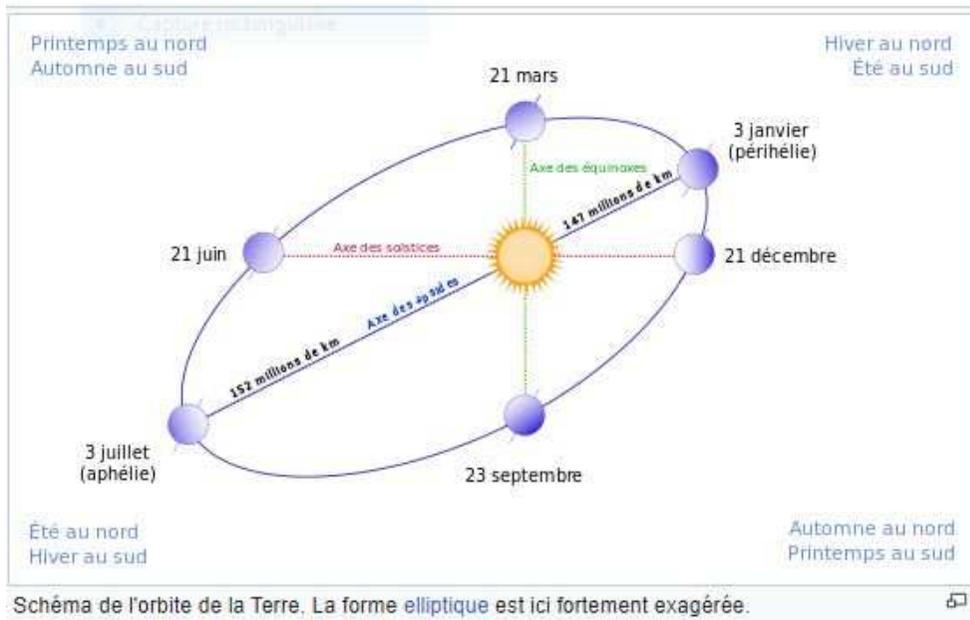
À 150 millions de km du soleil ( 1 unité astronomique )

Diamètre : 12 700 km

Rotation : 23 h 46 ( 24 h en tenant compte de son parcours autour du soleil )

À notre latitude elle tourne sur elle même à 1000 km/h , ( 1600 km/h à l'équateur )

# La terre



Elle tourne autour du soleil en 365 j 1/4  
À la vitesse moyenne de 107 000 km / h et elle parcourt 940 millions de km

Sa vitesse varie ( elle ralenti et accélère )

Son inclinaison sur son parcours est à l'origine des saisons ;

Si la terre était une sphère de 1 m de diamètre , la terre serait à 110 m et aurait la taille d'une cacahuète !

La lune stabilise la rotation de la terre

# Lune



À 384 000 km de la terre ( moyenne )

Diamètre : 3476 km

Rotation : 27,3 jours

Révolution autour de la terre : 27,3 jours

À l'origine des marées sur les mers et aussi sur l'écorce terrestre

Il y a aussi des marées sur la lune

Une croûte formée par des volcans et criblée de cratères

Possède des métaux , des terres rares , du potassium ...

# Mars

La planète rouge

À 228 millions de km du soleil

Diamètre : 6800 km

Rotation : 24 h

Révolution autour du soleil : 687 jours

Une atmosphère très fine de CO<sub>2</sub> ( 95%)

Tempêtes de poussières et de sables très violentes

Un relief très marqué : le grand canyon : Vallès marineris , un super volcan : Olympus Mons , des calottes glaciaires ...

l'eau a coulé sur mars ( évaporée du fait de la très faible gravité et de l'absence de ceinture magnétique )

2 satellites : Phobos ( diamètre 22 km) et Deimos ( diamètre 12 km )



# Ceinture d'astéroïdes



Entre Mars et Jupiter

Astéroïdes de toutes formes et dimensions ( de 100m à 100 km ), environ 700 000 !

des planètes naines , Cérès ( diamètre 950 km ), Pallas ( forme d'une coque de noix), Vesta ( 516 km )...

Roches , comètes ...

# Jupiter



À 780 millions de km du soleil

Plus de 90 satellites dont : Europe , Io , Ganymède , Callisto

Diamètre : 143 000 km

Rotation : 10 h

Révolution autour du soleil : 11 ans

90 % hydrogène ( gazeux , liquide , métallique )

9 % hélium , un peu de méthane ...

Un très fort champs magnétique , complexe

Des ouragans gigantesques ( la tache rouge ...)

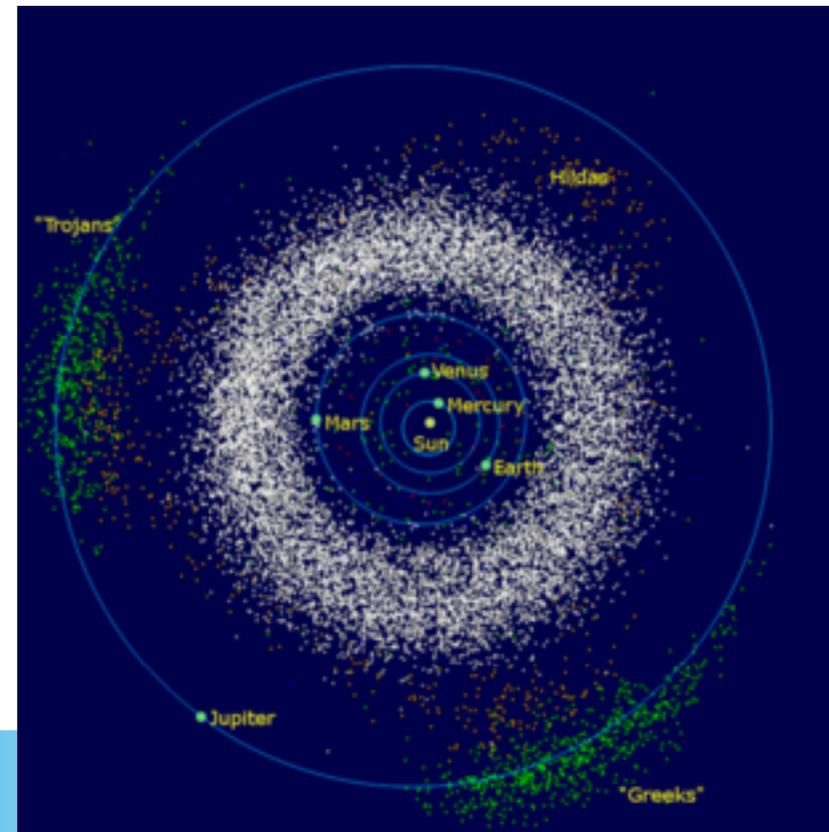
Température : - 108 °

# Lunes de Jupiter

- Les lunes Galiléennes découvertes en 1610
- Io , volcanique , diamètre : 3600 km
- Europe , diamètre : 3100 km ,  
une écorce glacée , un océan liquide , de la vie ?
- Ganymède , diamètre : 5200 km
- Calisto , diamètre : 4800 km
- Un anneau très fin

# astéroïdes

- Sur la même orbite que des planètes
- Restes d'éléments de la formation du système solaire
- Mars en a 9
- Terre en a 2
- Jupiter possède 2 groupes ,  
les troyens et les grecs



# Les centaures

Entre Saturne et Jupiter

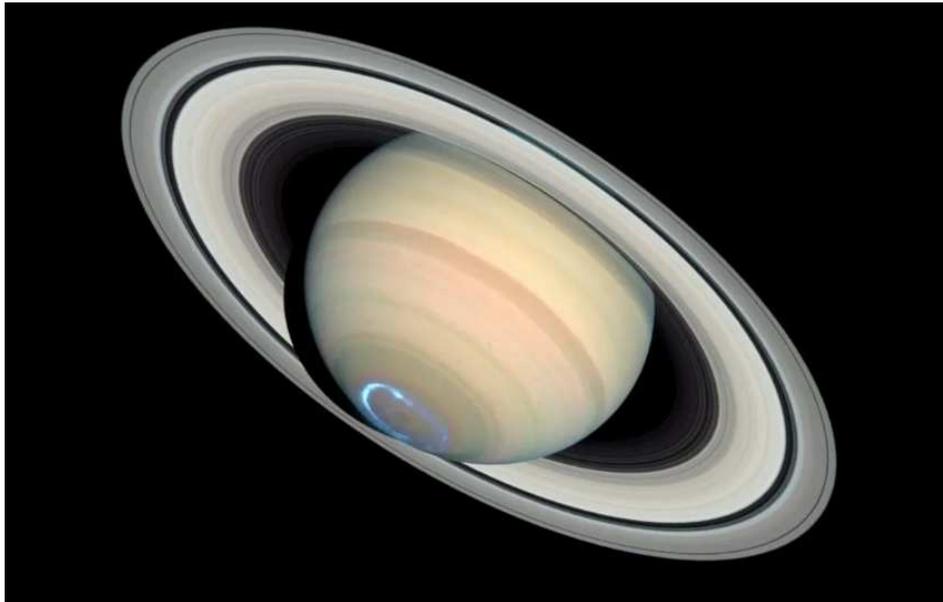
Diamètre de Chiron : 150 km

Diamètre de Pholus : 185 km

Avec , Cyllarus , Pellion , Charicklo ,  
Absolus , Pholus .....



# Saturne



À 1 431 millions de km du soleil

Diamètre : 120 000 km

Rotation : 10 h

Révolution autour du soleil : 29 ans

Ses anneaux : glace , roches , mini lunes...

Hydrogène : 96 % , hélium : 3 % , 0,4 % méthane ...

Atmosphère tumultueuse , des orages , vents de 180 km/h

Température : - 139 °

Vortex au pôle en hexagone !

# Lunes de Saturne

- Plus de 80 !
- Titan : 5150 km ( roches et glace ...)
- Rhéa : 1520 km
- Dioné : 1120 km
- Thétys : 1070 km
- Encelade : 500 km , une croûte glacée et un océan dessous
- de la vie ?

# Uranus



À 2 877 millions de km du soleil

Diamètre : 4 900 km

Rotation : 17 h , perpendiculairement à sa trajectoire  
autour du soleil , roule sur son orbite !

Révolution autour du soleil : 84 ans

27 satellites dont : Miranda , Titania ,  
Obéron , Umbriel , Ariel .....

# Neptune



À 4 509 millions de km du soleil

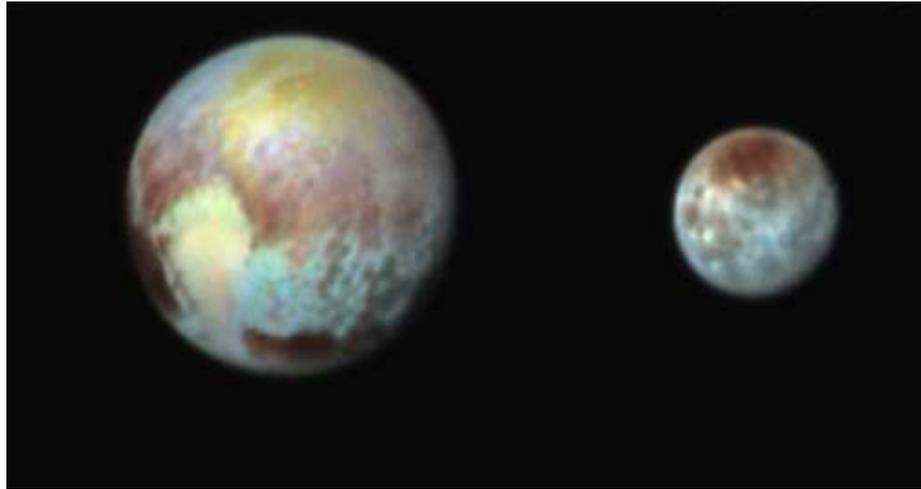
Diamètre : 49 600 km

Rotation : 16 h

Révolution autour du soleil : 164 ans

14 satellites dont : Naïade , Thalassa , Despina , Galatée ,  
Larrissa ...

# Pluton



## Déclassée

Pluton , planétoïde

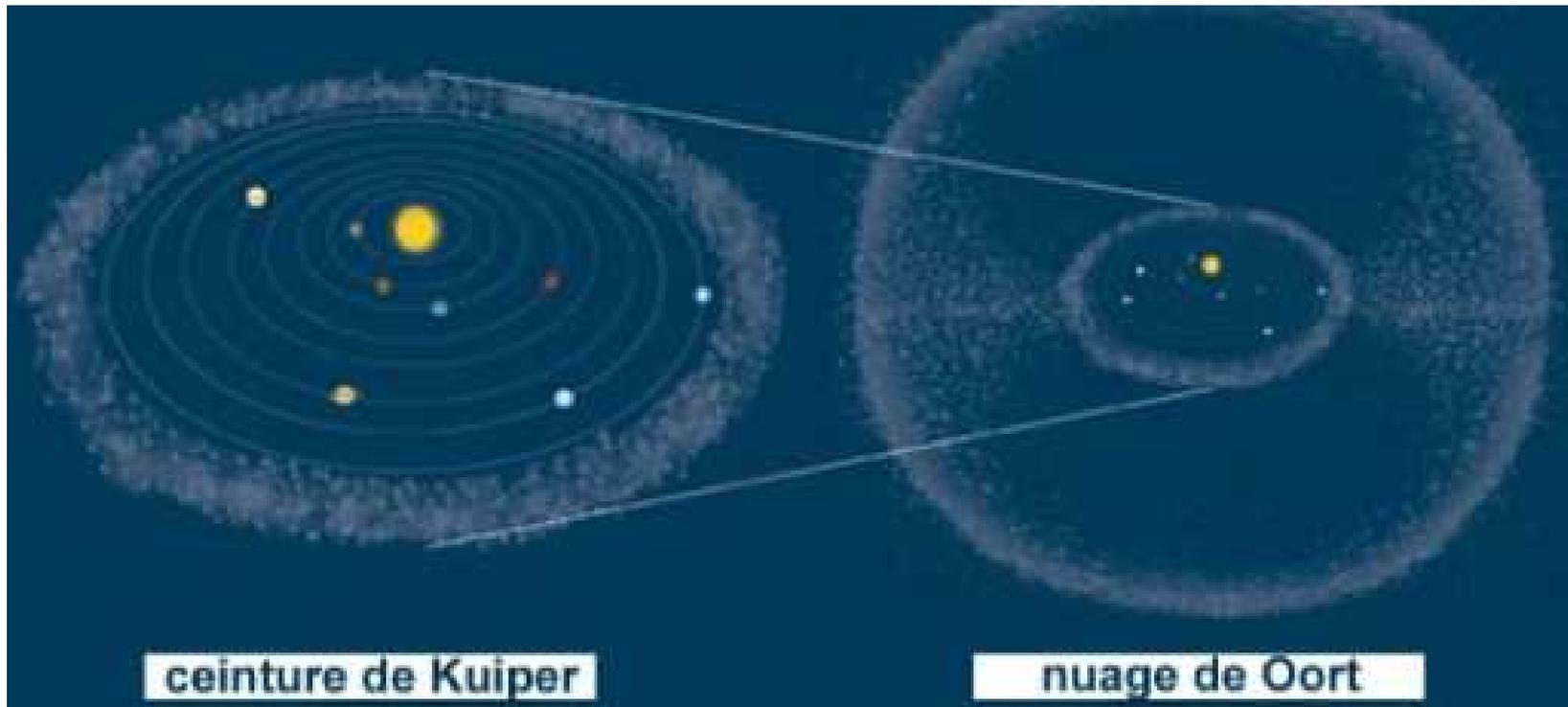
Diamètre : 2370 km

À 5 906 millions de km ( moyenne) du soleil

Parcours incliné par rapport aux autres planètes dans la ceinture de Kuiper

Un compagnon : Charon

# Ceinture de Kuiper



Composé d'astéroïdes , de planètes naines , de glace , des roches  
Réservoir de comètes  
Entouré par le grand nuage de Oort

# Les comètes

- Comète de Halley , tous les 76 ans , dernière fois en 1986 et ensuite en 2062
- Comète Hale Bopp , en 1997 , visible 18 mois à l'œil nu , période de 2500 ans



# Les comètes

- Composées de glace de matières minérales et carbonées
- En provenance du nuages de Oort et d'ailleurs
- Deux queues , une de poussières minérales et glace , l'autre créée par le vent solaire
- Les étoiles filantes sont créées quand la terre sur son parcours autour du soleil traverse les poussières laissées par une comète , qui s'enflamme au contact de l'atmosphère terrestre

Comète Néowise août 2020  
Période 6700 ans



# 9 ème planète ?

Découverte par le calcul  
Masse de 10 terres !  
Encore hypothétique