Asteroïde (238593) Paysdegex

1 ASTÉROÏDES, GÉOCROISEURS, COMÈTES ET MÉTÉORITES QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ?

De nombreux objets passent dans le ciel au-dessus de nos têtes, certains charment nos yeux comme les comètes, d'autres semblent plus inquiétants comme les astéroïdes ou les météorites. Parmi tous les corps créés dans le système solaire il y a plus de 4 milliards d'années, tous ne sont pas des planètes. Il y a des petits corps (« minor planets » pour les américains) comme les comètes, les astéroïdes et les météorites.

Astéroïdes : ce sont de petits corps rocheux orbitant autour du soleil et provenant principalement de la ceinture d'astéroïdes entre Mars et Jupiter. Un autre groupement important est situé au-delà de l'orbite de Neptune : la ceinture de Kuiper.

Géocroiseurs : par le jeu de perturbations gravitationnelles certains astéroïdes quittent ces zones du système solaire et peuvent prendre des trajectoires croisant l'orbite de la terre ou s'en approchant.

Comètes : ce sont des boules de neige sales qui brillent en approchant du soleil et forment une queue très lumineuse.

Météorites : dites "étoiles filantes", elles proviennent principalement des restes de comètes brûlant partiellement dans l'atmosphère terrestre.

2 LES ASTÉROÏDES

Corps rocheux généralement irréguliers (pas assez de gravité pour se mettre en sphère), tournant autour du soleil et rencontrant parfois notre orbite.

3 PREMIÈRES DÉCOUVERTES D'ASTÉROÏDES

Les lois de Kepler et Newton expliquaient les orbites des planètes mais on ne savait pas pourquoi telle planète était sur telle orbite.

Au milieu du XVIIIème siècle, deux astronomes allemands BODE et TITIUS trouvèrent une loi empirique (curiosité mathématique, jusqu'à la découverte d'Uranus) qui semblait fonctionner pour presque toutes les planètes connues. Cette loi, sans fondement théorique, donnait de manière approximative les distances moyennes des planètes au Soleil, mais laissait supposer l'existence d'une planète inconnue située entre Mars et Jupiter.

4 OÙ SONT-ILS ?

Toutes les lunettes astronomiques furent dirigées vers le ciel. C'est complètement par hasard, alors que tout le monde était à la recherche de la planète manquante entre Mars et Jupiter, que l'abbé Piazzi découvrit, le 1er janvier 1801 à Palerme, ce qu'il prit pour cette planète et qu'il nomma "Cérès" (déesse romaine de l'agriculture), croyant que c'était la planète manquante.

Par sa position, cette petite planète comblait la lacune mise en évidence par la loi empirique établie par Johann Daniel Titius en 1766 et publiée par Johann Elert Bode en 1772.

Son diamètre était en fait de 1 000 kilomètres, et elle était bien située vers les 400 millions de kilomètres comme prévu.

C'est le mathématicien GAUSS qui a calculé l'orbite de Cérès.

D'autres ont suivi : Pallas, Junon, Vesta, et beaucoup d'autres encore... c'était une mine de petites planètes.

Herschel donna à ces corps le nom « d'astéroïdes » (semblables à une étoile), qui s'appelaient avant « planètes télescopiques ».
Ils étaient tous situés dans la ceinture d'astéroïdes située autour de 2,7 Unités Astronomiques (UA).

À partir de 1890, les plaques photographiques ont fait progresser la détection. Wolf, Directeur de l'Observatoire d'Heidelberg, en découvrit plus de 230 grâce à cette méthode.

À partir des années 1990, l'électronique et les CCD (Charge-Coupled Device, capteurs photographiques) augmentèrent encore plus le taux de découverte.

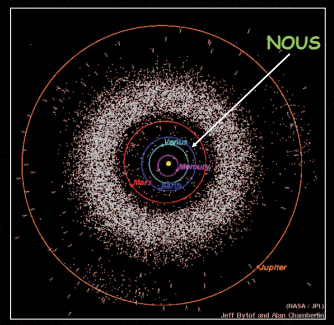
5 POURQUOI N'Y A-T-IL PAS DE VRAIE PLANÈTE À CET ENDROIT LÀ ?

Toute formation de planètes est prise entre deux feux :

- L'attraction du Soleil
- L'attraction de Jupiter planète géante

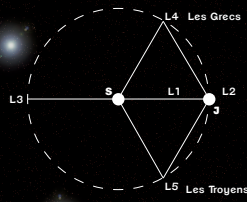
Toute tentative de formation est vouée à l'échec : il ne peut subsister que des petits morceaux de planétoïdes : les astéroïdes.

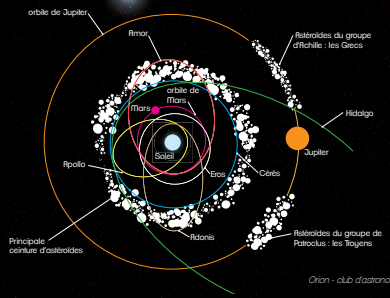
6 LA CEINTURE D'ASTÉROÏDES



7 LES GRECS ET LES TROYENS

Il existe dans le voisinage de Jupiter des points particuliers : les points de Lagrange, où les attractions de Jupiter et du Soleil s'équilibrent.
Ce sont les lieux de prédilection d'astéroïdes piégés au cours du temps : les Grecs et les Troyens.





8 DE QUOI SONT-ILS COMPOSÉS ?

Ce sont des restes de matière qui n'ont jamais pu former une vraie planète :

- Ils sont principalement rocheux (comme le manteau terrestre)
- Certains sont ferreux comme le noyau terrestre (pour ceux qui commençaient à se différencier).
- Il existe toutes les combinaisons entre les deux, suite aux multiples collisions depuis des milliards d'années.
- Leur composition est déterminée par radar et spectrographie. Cette dernière a permis de distinguer trois grandes familles :

* Les astéroïdes de type S (en anglais stony = rocheux) ou silicatés, constitués de pyroxène et d'olivine avec petit noyau de Fer et Nickel

* Les astéroïdes du type M (métalliques), blocs de Fer et de Nickel

* Les astéroïdes de type C (pour carbonés) sont les plus primitifs.

9 LEUR TAILLE ET FORME ?

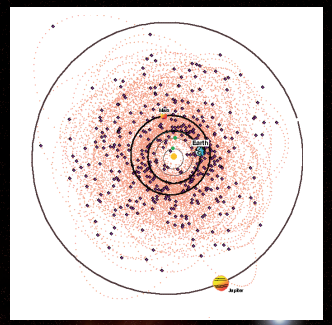
Ils vont du plus grand (Cérès 1 000 kms de diamètre), jusqu'au grain de poussière.
La masse totale des astéroïdes est évaluée à 1/10000e de la masse de la Lune.
Ils sont approximativement 1 million à avoir un diamètre supérieur à 1 km. L'espace entre eux est vide et important, la distance moyenne entre deux astéroïdes est de 10 millions de kms ! (25 fois la distance Terre-Lune).
Ils ont subi de multiples collisions au cours de leur vie et sont criblés de cratères d'impact, ils ont une forme « patatoïde »

Par leurs formes et orbites irrégulières certains satellites de planètes sont certainement des astéroïdes capturés :

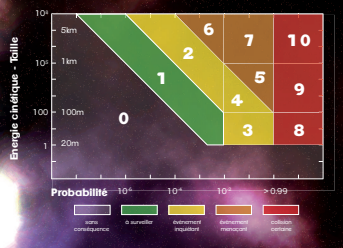
- Phobos et Deimos satellites de Mars
- Les plus petits satellites de Jupiter et Saturne, exemple : Phoebe de Saturne
- Triton satellite de Neptune, plus gros que Pluton, avec orbite rétrograde
- Nereid, satellite de Neptune, de petite taille, avec orbite excentrique.

10 LES ASTÉROÏDES SONT-ILS DANGEREUX ?

Les orbites représentées sur le schéma ci-dessous sont impressionnantes. Cependant, les astéroïdes sont répartis de façon très disparate (même si on les représente par une multitude de points). Si vous traversiez la ceinture d'astéroïdes, vous auriez peu de chances d'en rencontrer un.
Evidemment, au cours du temps, cette probabilité augmente dès que l'on dépasse l'échelle humaine.
La probabilité que la Terre soit touchée par un astéroïde est extrêmement faible : 1 tous les 500 000 ans pour un corps de 1 kilomètre , et 1 tous les 10 millions d'années pour un corps de 10 kilomètres...
Dernier impact connu : Meteor Crater en Arizona, projectile de seulement 30 mètres de diamètre.



L'ÉCHELLE DE TURIN ÉVALUE LES DANGERS POTENTIELS



11 TRÈS PEU DE TRACES SUR TERRE

L'érosion (air, eau) a joué un grand rôle sur notre planète et a effacé presque toutes les traces d'impact avec des astéroïdes, contrairement à la Lune (qui n'a pas d'atmosphère).
Les cratères s'appellent des astroblèmes (du grec astron = astre et blema = blessure) pour ne pas être confondus avec les cratères volcaniques.

Le plus connu : METEOR CRATER, Arizona

Taille de l'astéroïde : 30 m de diamètre
Age : 25 000 ans
Cratère : 1 200 m de diamètre et de 200 m de profondeur

Le plus grand : REDFORT, Afrique du Sud

Taille : 150 kms de diamètre
Age : 2 milliards d'années

Le plus beau : MANICOUAGAN, Canada

Taille : 100 kms de diamètre
Age : 210 millions d'années

Le plus français : ROCHECHOUART

Taille de l'astéroïde : 1 500 m de diamètre
Age : 210 millions d'années
Cratère : 20 kms de diamètre

12 LES PROCHAINES RENCONTRES DE PHA POTENTIALLY HAZARDOUS ASTEROID (Astéroïde tueur)

Ce qui compte :

- La distance mini par rapport à l'orbite terrestre - Earth Minimum Orbit Intersection Distance (MOID) : 0,05 UA (5% de la distance terre soleil soit environ 7 480 000 Kms)

- La magnitude : mesure utilisée pour indiquer la luminosité d'une étoile dans le ciel. Plus le nombre est petit, plus l'objet considéré est brillant, Les objets très brillants ont une magnitude négative (exemple : celle du soleil est d'environ -26.8)
Les astéroïdes de magnitude 22 ou plus sont difficilement détectables.

Tout astéroïde passant à plus de 7,5 millions de kms de nous ou plus petit que 150 m (correspond à cette magnitude) n'est pas potentiellement dangereux.

À ce jour, il y aurait plus de 800 astéroïdes PHA répertoriés.

DANGEREUX !

L'astéroïde 2006 XG1 aux alentours de 1 000 m de diamètre, frôlera la Terre le 31 Octobre 2041 à une distance de 5 000 km (Echelle de Turin : 1).

En Mars 2880, restez aussi chez vous ! L'astéroïde 1950 DA (1 km de diamètre) serait sur une trajectoire de collision avec la terre !
Un des rares objets ayant une valeur de 1 sur l'échelle de Turin.
On travaille à éviter cette collision :
- Soit en le peignant (mais oui) afin que sa réflexion soit changée et que le vent solaire modifie sa trajectoire
- Soit en réduisant sa masse à l'aide d'une petite explosion nucléaire
D'autres méthodes sont en cours d'évaluation.

13 UN ASTÉROÏDE EST DÉCOUVERT, COMMENT L'APPELER ?

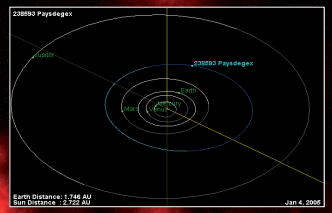
CONFIRMATION DE LA DECOUVERTE, ENSUITE... NOM PROVISOIRE

QUAND LA TRAJECTOIRE EST CONNUE, L'AUTEUR SOUMET UN NOM À L'IAU (International Astronomical Union).
Il reçoit un numéro officiel dans la liste et... Enfin...

(238593) PAYSDEGEX

DÉFINITION DU "MINOR PLANET CENTER" :

Découvert le 4 janvier 2005 par M. Ory à Vicques.
Le club Orion est situé dans le Pays de Gex, près de Genève.
Il propose une grande variété d'activités pour les amateurs d'astronomie, du novice au confirmé.



Orion - club d'astronomie du Pays de Gex, a fait nommer l'astéroïde (238593) Paysdegex en l'honneur de la Communauté de Communes du Pays de Gex (26-07-2015)

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES Pays de Gex un jardin ouvert sur le monde

Jura Observatory

planet astronomy.com