

**DS N°1 – Seconde F – Lundi 28 septembre 2009**

**Durée : 55'**

1 – A l'aide du tableau ci-dessous, placer les points dans un système d'axe représentant le diamètre des objets du système solaire en fonction de leur masse volumique. (prendre  $2\text{cm}=1\text{g.cm}^{-3}$  pour la masse volumique et  $2\text{cm}=10\text{km}$ ,  $4\text{cm}=100\text{km}$ ,  $6\text{cm}=1000\text{km}$ , etc... pour le diamètre). **(8pts)**

| Corps du système solaire | Distance moyenne au soleil (Ua) | Distance moyenne au soleil (millions de Km) | Diamètre à l'équateur (km) | Masse Volumique ( $\text{g.cm}^{-3}$ ) | Composition chimique | Période sidérale (années terrestres) |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| Soleil                   |                                 |                                             | 1 400 000                  | 1,4                                    | H,He                 |                                      |
| Mercure                  | 0,387                           | 57,9                                        | 4 878                      | 5,45                                   | Silicates,Fe         | 0,24                                 |
| Vénus                    | 0,723                           | 108,2                                       | 12 104                     | 5,25                                   | Silicates,Fe         | 0,615                                |
| Terre                    | 1                               | 150                                         | 12 756                     | 5,52                                   | Silicates,Fe         | 1                                    |
| Lune                     | 1                               | 150                                         | 3 476                      | 3,33                                   | Silicates,Fe         |                                      |
| Mars                     | 1,523                           | 227,9                                       | 6 787                      | 3,94                                   | Silicates,Fe         | 1,88                                 |
| Astéroïdes               | 2                               | 300                                         | 100<br>(moyenne)           | 5<br>(moyenne)                         | Silicates,Fe         |                                      |
| Jupiter                  | 5,203                           | 778,3                                       | 142 984                    | 1,33                                   | H,He                 | 11,86                                |
| Io                       | 5,203                           | 778,3                                       | 3 640                      | 3,55                                   | Silicates,Fe         |                                      |
| Saturne                  | 9,55                            | 1 427                                       | 120 536                    | 0,69                                   | H,He                 | 29,45                                |
| Uranus                   | 19,21                           | 2 871                                       | 51 118                     | 1,27                                   | H,He                 | 84,07                                |
| Neptune                  | 30,10                           | 4 497,1                                     | 49 528                     | 1,64                                   | H,He                 | 164,81                               |
| Pluton                   | 39,4                            | 5 900                                       | 2 280                      | 2                                      | Glaces, silicates    | 247,7                                |

*UA : Unité astronomique ; 1ua=150 millions de Km*

2 – A partir du graphique, définir alors deux groupes pour les corps du système solaire. Justifier votre réponse. **(4pts)**

3 – Calculer la vitesse de l'orbite des 8 planètes (en supposant qu'elles décrivent un cercle autour du soleil) note : circonférence d'un cercle :  $2\pi R$  **(4pts)**

4 – Quelle relation existe-t-il entre la vitesse des planètes et leur distance au soleil? **(2pts)**

5 – Dans la mythologie, Mercure est le messager des Dieux : il est rapide et gracieux dans ses mouvements. Justifier le choix de Mercure pour désigner la planète la plus proche du soleil. **(2pts)**