

## Exercices chapitre 5

### Notion de gravitation

D'après Physique chimie 3<sup>ème</sup> – Collection Durandeau – Hachette 2008

#### **Exercice 1** : Vrai ou faux ?

La gravitation qui s'exerce entre deux corps :

- a – est toujours attractive
- b – ne dépend pas de la masse des corps
- c – dépend de la distance entre les corps
- d – n'existe qu'entre le Soleil et les planètes

#### **Exercice 2** : Connaître l'origine des mouvements dans le système solaire

- 1 – Pourquoi les planètes gravitent-elles au voisinage du Soleil ?
- 2 – Pourquoi la Lune gravite-t-elle au voisinage de la Terre ?

#### **Exercice 3** : Interpréter l'interaction gravitationnelle



Qui a raison ? Justifier.

#### **Exercice 4** : Connaître le phénomène de gravitation



Est-ce vrai ? Justifier la réponse.

#### **Exercice 5** : Gravitation ou pas ?

Es-tu soumis à la gravitation lorsque :

- a – tu es assis sur ta chaise ?
- b – tu sautes d'un plongeur ?
- c – tu sautes un obstacle ?
- d – tu nages ?

### **Exercice 6** : Utiliser la loi de la gravitation universelle

#### **Document 1**

La force gravitationnelle entre un corps **A** et un corps **B** a pour expression :

$$\mathbf{F} = \mathbf{G} \times \frac{m_A \times m_B}{d^2}$$

Avec :

**m<sub>A</sub>** et **m<sub>B</sub>** : masses des corps en kilogramme (kg)

**d** : distance des deux corps en mètre (m)

**F** : force gravitationnelle en newton (N)

La constante de la gravitation, notée **G**, a pour valeur  $G = 6,67 \times 10^{-11}$  unité S.I

#### **Document 2 : caractéristiques de quelques planètes**

| Planète                                    | MERCURE                 | TERRE                 | MARS                    | JUPITER                 |
|--------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Rayon (km)</i>                          | 2 439                   | 6 378                 | 3 397                   | 71 492                  |
| <i>Distance au Soleil (km)</i>             | $58 \times 10^6$        | $150 \times 10^6$     | $228 \times 10^6$       | $778 \times 10^6$       |
| <i>Température moyenne de surface (°C)</i> | 180                     | 15                    | -55                     | -175                    |
| <i>Période de révolution (années)</i>      | 0,2                     | 1                     | 2                       | 12                      |
| <i>Période de rotation (heures)</i>        | 1 404                   | 24                    | 25                      | 10                      |
| <b>Masse (kg)</b>                          | $3,3 \times 10^{23}$ kg | $6 \times 10^{24}$ kg | $6,4 \times 10^{23}$ kg | $1,9 \times 10^{27}$ kg |
| <b>Satellites connus</b>                   | 0                       | 1                     | 2                       | 67                      |

D'après <http://villemin.gerard.free.fr/Science/PlanetCh.htm>

Sachant que le Soleil a une masse **M<sub>s</sub> = 2 x 10<sup>30</sup> kg**, déterminer la force gravitationnelle exercée par le Soleil sur chacune des planètes du document 2.