|  |
| --- |
| **LE SYSTÈME SOLAIRE** |

**À l'aide des documents présents à la fin du sujet, répondre aux questions suivantes.**

**Question n°1**

Relever les formules chimiques des gaz composants l'atmosphère de Vénus et donner leur nom.

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

**Question n°2**

Pour chaque gaz cité à la question n°1, indiquer s'il s'agit d'atomes, de molécules ou d'ions.

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

**Question n°3**

Préciser si l’atmosphère de Vénus est respirable pour un être humain.

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

**Question n°4**

Expliquer comment les scientifiques ont pu supposer l’existence de la planète 9.

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

**Question n°5**

Calculer l'intensité de la force exercée par le Soleil sur Neptune notée *FS/N*. Détailler votre calcul.

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

**Question n°6**

Donner les quatre caractéristiques de la force exercée par le Soleil sur Neptune c'est à dire :

- son point d'application : ………………………………………………………………………………………...

- sa direction :……………………………………………………………………………………………………..

- son sens :………………………………………………………………………………………………………...

- sa valeur :………………………………………………………………………………………………………..

**Question n°7**

Représenter sur le schéma ci-dessous, la force exercée par le Soleil sur la Terre sachant que *FS/T* = 3,3×1022 N. Utiliser l'échelle suivante : 1cm pour 1×1022 N.

|  |
| --- |
|  |

**Question n°8**

Indiquer si l'interaction gravitationnelle est une action mécanique de contact ou à distance. Justifier.

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

**Question n°9**

En exploitant la formule du doc n°4, indiquer si la force exercée par le Soleil sur la planète 9 augmenterait ou diminuerait si la planète 9 était quatre fois plus légère. Expliquer votre raisonnement. Aucun calcul n'est demandé.

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

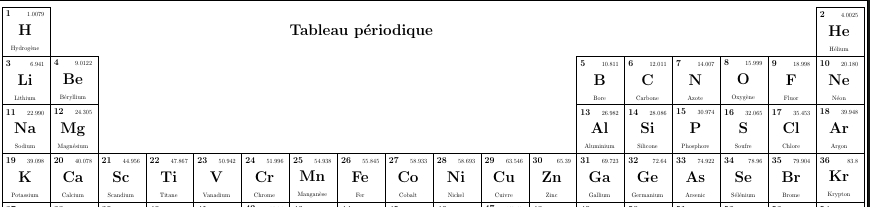
**Documents**

**Document n°1 : Quelques caractéristiques du Soleil et de quelques planètes du système solaire**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Soleil** | **Vénus** | **Terre** | **Saturne** | **Neptune** |
| Diamètre à l'équateur (km) | 1 400 000 | 12 104 | 12 756 | 120 536 | 49 528 |
| Distance au Soleil (km) | ---- | 1,1×108 | 1,5×108 | 1,4×109 | 4,5×109 |
| Masse (kg) | 1,9 × 1030 | 4,9 × 1024 | 5,9 × 1024 | 5,7 × 1026 | 1,0 × 1026 |
| Température moyenne extérieure (°C) | 6 000 | 400 | 15 | -180 | -245 |
| Composition chimique globale | Hélium + Hydrogène | Fer + Silicates | | Hélium + Hydrogène | |
| Atmosphère | ---- | CO2, H2O, N2, Ar | CO2, H2O, N2, O2, Ar | H2, He, CH4, NH3 | H2, He, CH4 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Document n°2 : La « planète 9 »**  Depuis que [Pluton](http://plus.lefigaro.fr/tag/pluton) a été «dégradé» à un statut de planète naine en 2006, le système solaire ne compte officiellement plus que 8 planètes : Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune.  Mais deux astronomes de Caltech en Californie pensent avoir enfin trouvé la preuve de l'existence d'une neuvième planète, 10 fois plus lourde que la Terre mais orbitant à très grande distance du Soleil, qu'ils ont sobrement baptisée : « planète 9 ».  Cette nouvelle venue n'a pas à proprement parler été découverte, puisqu'aucun télescope ne l'a encore observée, mais son existence a quasiment été prouvée ! Explication : comme ils l'expliquent [dans la revue The Astronomical Journal](http://iopscience.iop.org/article/10.3847/0004-6256/151/2/22), Mike Brown et Konstantin Batygin ont identifié des perturbations importantes dans les orbites de plusieurs planètes naines récemment découvertes.  ***D'après lefigaro.fr publié le 20/01/16*** | Vue d'artiste de la supposée 9ème planète du système solaire, gazeuse, 10 fois plus lourde que la Terre et située bien au-delà de l'orbite de Neptune. |

**Document n°3 : Extrait de la classification périodique des éléments**



|  |
| --- |
| **Document n°4 : Newton et l'interaction gravitationnelle**  Au 17e siècle, Isaac Newton a découvert que deux corps massifs A et B **s'attirent** avec une force *F* proportionnelle au produit de leur masse et inversement proportionnelle au carré de leur distance. Cette force est appelée l'interaction gravitationnelle.  L'intensité de cette force se calcule à l'aide de la formule suivante :  où *G* est la constante de gravitation universelle égale à 6,67×10-11 unité SI  *mA* est la masse de A en kg *Isaac Newton*  *mB* est la masse de B en kg  *d* est la distance séparant A et B en mètre m |