NOM:.....
Prénom: .....
Seconde 13

# Contrôle de Sciences de la Vie et de la Terre

Note:

| Notes de la classe | Max : |
|---|---|
| | Min : |
| | Moy : |

Partie 1:Je restitue mes connaissances: (3 points)

*Le système solaire*

1) *Complète le tableau suivant:*

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Planète* | | | | | | | | |
| *Catégorie* | | | | | | | | |
| *Densité* | | | | | | | | |
| *Taille* | | | | | | | | |
| *Distance par rapport au soleil* | | | | | | | | |
| *masse* | | | | | | | | |
| *Présence d'une atmosphère* | | | | | | | | |

*Aide pour compléter le tableau: Tu indiquera pour chaque planète son nom, la catégorie à laquelle elle appartient, leur densité: forte ou faible, leur taille: grande ou petite, la distance par rapport au soleil: grande, petite, la masse: grande ou petite, la présence d'une atmosphère: oui ou non.*

Partie 2: Je restitue mes connaissances: (3 points)

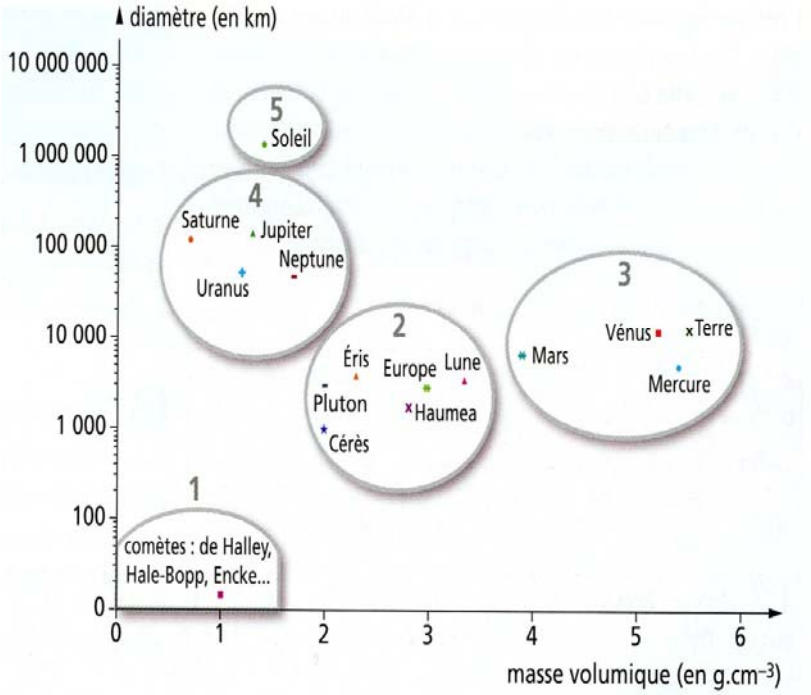
2) *Donne la définition des mots suivants: étoile, exoplanète, astéroïde.*
   *tes phrases seront scientifiquement et grammaticalement correctes.*

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Partie 3: Je m'informer à partir d'un graphique, je raisonne: (3 points)

3) *Donne les caractéristiques physiques des cinq groupes d'objets qui composent le système solaire.*

4) *Indique à quoi correspondent ces 5 groupes d'objets.*




Partie 4: je réalise un graphique, je raisonne. (5 points)

*Température de surface des planètes.*

La température moyenne de surface théorique correspond à la température, calculée par les astrophysiciens, qui régnerait à la surface d'une planète si celle ci était totalement dépourvue d'atmosphère.

| | Mercure | Vénus | Terre | Mars |
|---|---|---|---|---|
| Distance au soleil en $10^6$ km | 58 | 108 | 150 | 228 |
| Température moyenne de surface théorique en °C | 180 | 160 | -18 | -61 |
| Température moyenne de surface mesurée en °C | 180 | 475 | 15 | -55 |
| Différence entre la température théorique et la température mesurée. | | | | |

5) *A l'aide du tableau, trace la courbe montrant la température moyenne de surface en fonction de la distance des planètes par rapport au soleil. Tu utilisera l'échelle suivante: abscisse 1cm pour 20 millions de km et en ordonnée 1cm pour 10°C.*
6) *Complète le tableau en calculant pour chaque planète la différence entre la température théorique et la température mesurée.*
7) *Commente le graphique obtenu, et explique pour chaque planète les facteurs intervenants dans les différences de températures constatées.*

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Partie 5: j'applique mes connaissances. (4 points)

*Vitesse d'évasion.*

L' "*arrachement*" d'une fusée est la phase qui lui permet d'échapper progressivement à l'attraction gravitationnelle (pesanteur) de la terre lorsqu'elle s'éloigne du sol , en dépassant une vitesse critique appelée "*vitesse d'évasion*". Au cours de cette étape les moteurs d'une fusée consomment l'essentiel du carburant embarqué.

La vitesse d'évasion d'un corps soumis l'attraction gravitationnelle d'une planète peut- être calculée à partir de l'équation

$V_{évasion} = \sqrt{\frac{2\,G\,M}{R}}$

avec G = constante gravitationnelle = $6{,}67.10^{11}$ $N.m^2.kg^{-2}$

M= masse de la planète ou du corps céleste attractif ( en kg)

Et R = rayon de ce même objet céleste (en m)

| Planètes | Mercure | Vénus | Lune | Mars |
|---|---|---|---|---|
| Vitesse d'évasion en km/s | 4,3 | 10,3 | 2,4 | 5 |

8) Calculez la vitesse d'évasion en $m.s^{-1}$ à la surface de la terre. (masse de la terre = $6.10^{24}$ kg; rayon terrestre = 6378 km

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9) Comparez cette vitesse d'évasion à celle des autres objets et proposez une interprétation aux éventuels écarts constatés.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10) Proposez une explication à l'existence d'une atmosphère relativement importante sur la Terre et sur Vénus, ainsi qu'à la présence d'une atmosphère réduite ou quasi inexistante autour d'objets célestes tels que la Lune, Mars et Mercure.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11) Dans le cadre de l'exploration spatiale, quel pourrait être l'intérêt d'installer une base de lancement de fusées sur la lune?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Méthode (2 points)