

**Exercice n°1 : restitutions de connaissances** (5pts)

1- Définir les termes suivants : planète, étoile.

**Planète : corps céleste en orbite autour d'une étoile**

**Etoile : boule de gaz (H et He) qui émet un rayonnement dont l'énergie provient des réactions de fusion nucléaire.**

2- Définir le terme de **planètes rocheuses** et nommer les différentes planètes rocheuses.

**Planète rocheuse = planète constituée de roches silicatées, petites et denses (Mercure, Vénus, Terre et Mars)**

3- Expliquer de quels paramètres dépendent les états de l'eau.

**Les états de l'eau dépendent de la T° et de la P**

**Exercice n°2 : restitutions de connaissances** (5pts)

Après avoir défini la notion de zone d'habitabilité, rédigez un texte d'une dizaine de lignes dans lequel vous présenterez les conditions d'habitabilité d'un objet du système solaire.

**On assimile l'habitabilité à la surface d'un objet du système solaire, à la possibilité pour l'eau d'y exister à l'état liquide. Il faut ensuite que les conditions de pression et de température à sa surface autorisent sa présence à l'état liquide.**

**Concernant la pression, elle dépend de la présence d'une atmosphère, laquelle est liée à la masse de l'objet ainsi qu'à sa distance au Soleil.**

**Concernant la température moyenne de surface, elle dépend de la distance au Soleil et des effets dus à la présence d'une atmosphère.**

**L'habitabilité d'un objet du système solaire dépend donc de la présence d'eau sur cet objet, de sa masse et de sa distance au Soleil, qui déterminent les valeurs de pression et de température à sa surface, et de ce fait la possibilité pour l'eau d'y exister à l'état liquide.**

### Exercice n°3 : Appliquer ses connaissances

(10pts)

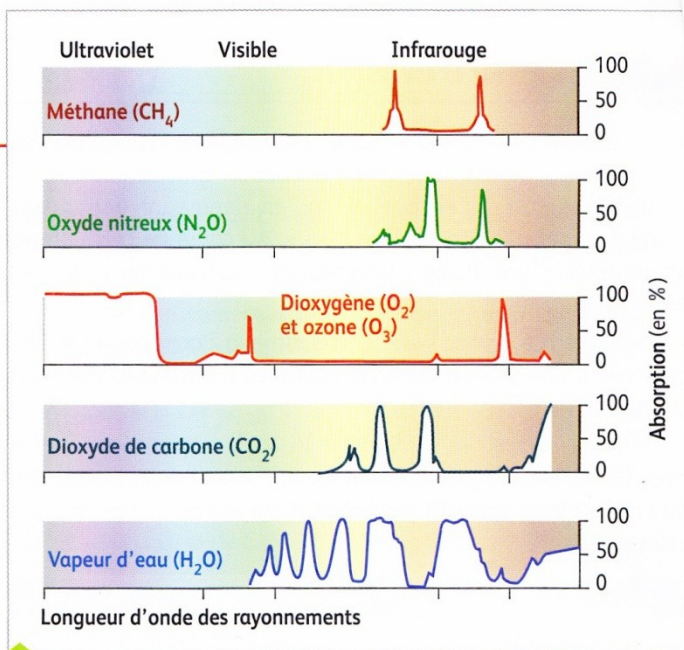
▶ Alors que la Terre et la Lune sont situées à une même distance du Soleil (1 UA), les températures moyennes au sol de ces deux corps célestes sont respectivement de + 14 °C et -18 °C.

▶ Certains gaz de l'atmosphère de la Terre ont la propriété de réfléchir ou d'absorber une partie du rayonnement solaire, ainsi qu'une partie du rayonnement infrarouge réémis par la surface de la Terre échauffée par l'énergie solaire. L'absorption de radiations infrarouges échauffe les gaz concernés qui renvoient à leur tour un rayonnement infrarouge vers le sol et contribuent ainsi à son échauffement : c'est l'effet de serre.

▶ Parmi les rayonnements émis par le Soleil, le rayonnement ultraviolet pourrait provoquer des altérations importantes aux molécules d'ADN des êtres vivants : ce rayonnement peut donc être considéré comme nocif au développement de la vie telle que nous la connaissons sur Terre.

Gaz	Concentration (en %)	Participation à l'effet de serre (en %)
Diazote (N <sub>2</sub> )	78,1	0
Dioxygène (O <sub>2</sub> )	20,9	0
Argon (Ar)	0,9	0
Eau (H <sub>2</sub> O)	1	60
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	0,038	25
Méthane (CH <sub>4</sub> )	0,000 17	15
Oxyde nitreux (N <sub>2</sub> O)	0,000 03	
Ozone (O <sub>3</sub> )	0,000 001	

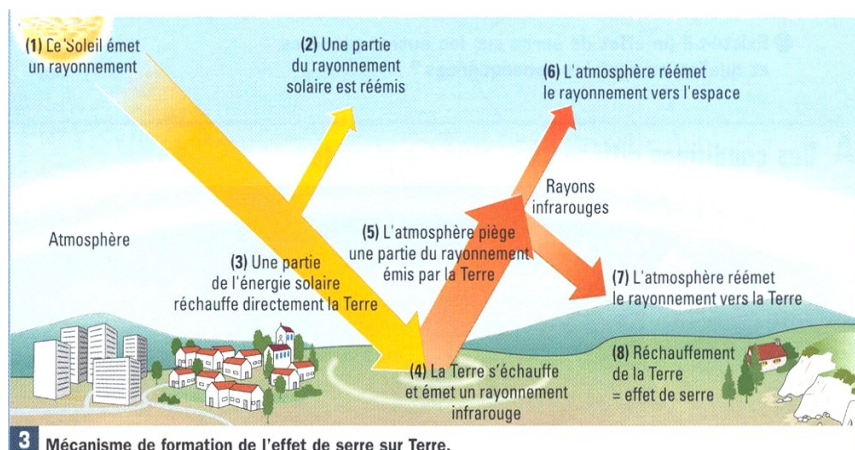
1 Participation des gaz de la Terre à l'effet de serre.



2 Absorption des rayonnements par les différents gaz atmosphériques.

### Questions :

1- En utilisant l'ensemble des informations, **réalisez un schéma** montrant le devenir du rayonnement solaire parvenant à la Terre et de la température moyenne au sol de celle-ci.



3 Mécanisme de formation de l'effet de serre sur Terre.

- 2- En considérant que la Lune et la Terre sont à la même distance du soleil, **proposez** une explication quant à la différence de température au sol de ces deux corps du système solaire.

**Absence d'atmosphère sur la lune donc pas d'effet de serre.**

- 3- En conclusion, à partir de ces données et de vos connaissances, **précisez** le rôle des gaz atmosphériques dans l'habitabilité de la Terre.

**Gaz à effet de serre tels que CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O permettent un réchauffement de la planète participation à l'existence d'eau liquide.**

**Protection via l'ozone contre le rayonnement U.V incompatible avec la vie**