

Correction de la composition n°1 du 18 octobre 2010

Exercice 1 :

1 – a ; 2 – c et e ; 3 – b,c et d ; 4 – a et b ; 5 – c.

Exercice 2 :

1 -



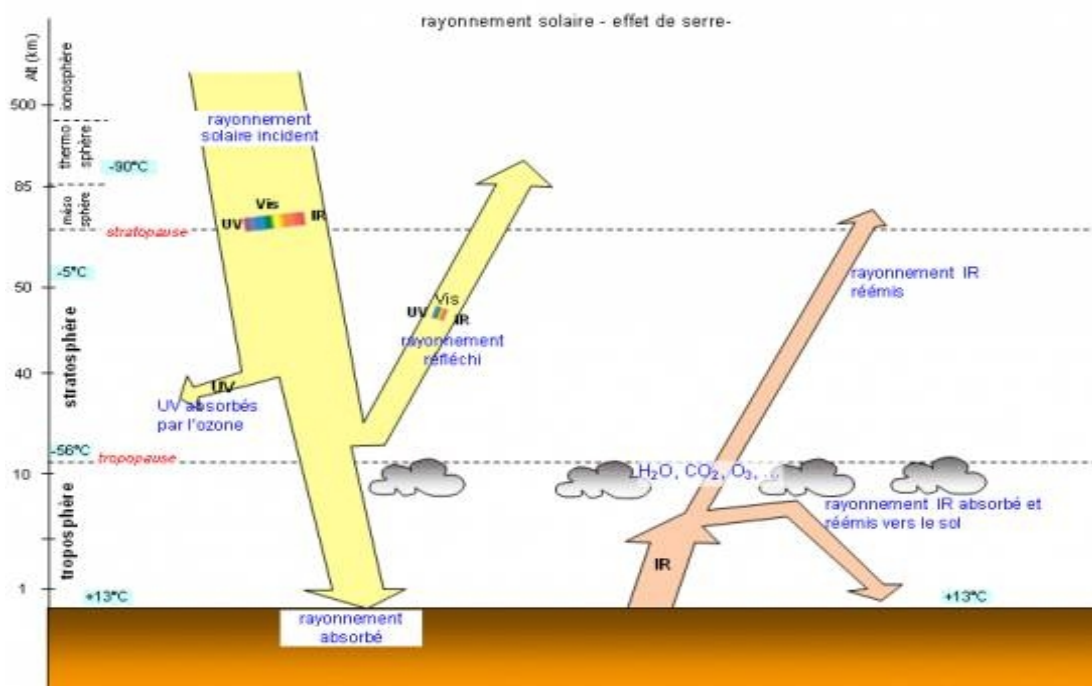
Le système lambda – alpha

2 – La zone habitable du système solaire est comprise entre 1UA et 5UA. Lambda est située à 1,65 UA du soleil Alpha qui a les mêmes propriétés que le Soleil. On peut donc supposer que la zone d'habitabilité est la même que celle du système solaire.

Lambda serait donc habitable. Cependant sa surface gazeuse ne doit pas permettre d'accueillir le vie.

Exercice 3 :

1 -



2 – La Lune est dépourvu d'atmosphère, l'effet de serre y est donc inexistant. La température de surface n'est due qu'au rayonnement solaire reçu.

Sur la Terre, l'effet de serre est conséquent car l'atmosphère est présente. La température est donc due au rayonnement solaire mais aussi au rayonnement infrarouge bloqué entre la surface et les gaz à effet de serre.

3 – Les gaz à effet de serre permettent d'avoir une température compatible avec la présence des 3 formes d'eau et donc compatible avec la Vie. Sans l'atmosphère la température de la Terre serait de -18°C .

Les gaz à effet de serre sont donc à prendre en compte dans les conditions d'habitabilité d'une planète.

Exercice 4 :

1 – Pour définir la zone d'habitabilité, on identifie les distances au soleil pour lesquelles la température de l'eau peut être comprise entre 0°C et 100°C :

Pour le soleil de température de 22000°C : la zone d'habitabilité se situe entre 12 et 20 UA

Pour le soleil de température de 4000°C : la zone d'habitabilité se situe aux alentours de 1,5 UA

2 – Les conditions de distance au soleil et de température de surface n'impliquent pas forcément l'existence de vie en surface. En effet, la taille de la planète influe sur la persistance de l'eau. La présence et la composition de l'atmosphère sont aussi des paramètres importants pour la Vie. Enfin, la nature de la planète est importante, une planète gazeuse sera moins propice à accueillir la Vie qu'une planète tellurique.

Exercice 5 :

1 – vitesse d'évasion à la surface de la Terre : 11202 m/s soit 11,2 km/s

2 – La vitesse d'évasion à la surface de la Terre est comparable à celle de Vénus, 2 à 3 fois plus importante que celle de Mars et Mercure et 5 fois plus importante que celle de la Lune.

Cette vitesse dépend de la taille de la planète, plus le diamètre est élevé, plus sa vitesse d'évasion est grande.

3 – La gravité est d'autant plus élevée que le diamètre de la planète est important. Pour que les gaz restent autour d'une planète et créent une atmosphère, il faut que la gravité soit suffisante. Donc Terre et Vénus qui ont un diamètre relativement élevés peuvent avoir une atmosphère, contrairement à la Lune, Mercure et Mars qui ont un trop petit diamètre.

4 – Créer une base de lancement de fusée sur la Lune pourrait être intéressant car la vitesse d'évasion y est faible et l'atmosphère inexistante. La consommation en carburant y serait donc réduite.