

Remobilisation des connaissances sur l'habitabilité de la planète en classe de Seconde

Concepteurs : Thomas Anne, Beugnot Anne, Michel François-Xavier, Vigreux Rose-Marie, Coté Flavien

ACQUIS DE COLLEGE :

Programme cycle 3 :

Situer la Terre dans le système solaire.

Caractériser les conditions de vie sur Terre
(température, présence d'eau liquide).

»» Le Soleil, les planètes.

»» Position de la Terre dans le système solaire

Programme cycle 4 :

SVT : La Terre dans le système solaire

Le système solaire, planètes telluriques et gazeuses

Histoire des sciences dans son contexte historique

PC :

état de la matière S L G, lien entre changement d'état et transfert d'énergie

PROGRAMME SECONDE :

La Terre est une planète rocheuse du système solaire.

Les conditions physico-chimiques qui y règnent permettent l'existence d'eau liquide et d'une atmosphère compatible avec la vie.

Ces particularités sont liées à la taille de la Terre et à sa position dans le système solaire.

Ces conditions peuvent exister sur d'autres planètes qui possèderaient des caractéristiques voisines sans pour autant que la présence de vie y soit certaine.

1- Situation déclenchante :

Des gens pensent que :

- la Terre est le centre de l'univers
- d'autres planètes du système solaire peuvent être habitées

Source : <http://www.slate.fr/life/84303/europeens-nuls-science-americains>

Activité (Travail en Binôme) :

Production : Compléter le tableau

Consigne : Argumenter, à l'aide de vos connaissances, en faveur ou non de ces croyances.

| Croyances | Vrai/faux | Arguments |
|--|------------------|------------------|
| La Terre est le centre de l'univers | | |
| D'autres planètes du système solaire peuvent être habitées | | |

Devant le manque de connaissances et/ou d'arguments, recherche d'infos complémentaires :

2- Remise à niveau des acquis :

Activité (travail en binôme) :

Consignes :

Compléter le schéma à l'aide des ressources proposées :

- En nommant les planètes
- En remplissant chaque planète comme indiqué dans la légende
- En positionnant correctement le gradient de température.

A l'aide de ces informations, compléter à nouveau le tableau sur les croyances

Ressources :

<http://www.ac-nice.fr/svt/productions/planetes/venus.htm> ou Logiciel : planète 3D :

<http://pedagogie.ac-toulouse.fr/svt/serveur/lycee/perez/systeme%20solaire%203d/Ssol3d.htm>

Définitions de planète tellurique et gazeuse : (document 1)

Une **planète tellurique** (du latin tellus, « la terre, le sol ») est une planète composée essentiellement de roches et de métal qui possède en général trois enveloppes concentriques (noyau, manteau et croûte). Sa surface est solide. Elle est généralement composée de roches silicatées et de fer métallique. Sa masse volumique est donc relativement élevée, comprise entre 4 et 5,7 g.L⁻¹.

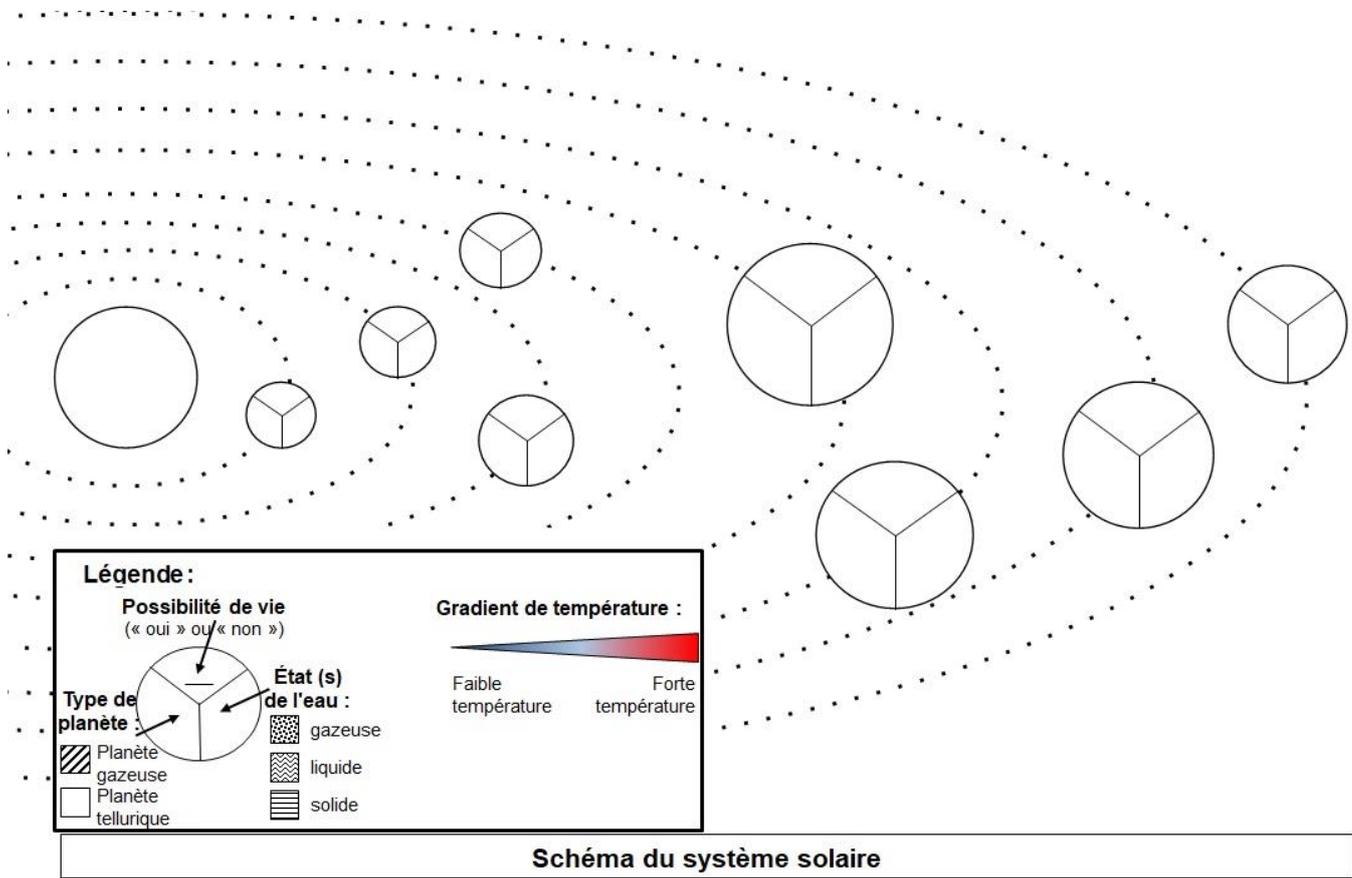
Une **planète géante gazeuse**, souvent abrégée en géante gazeuse en l'absence d'ambiguïté, aussi nommée planète jovienne voire parfois géante jovienne en référence à Jupiter, est une planète géante composée essentiellement de gaz légers, c'est-à-dire d'hydrogène et d'hélium. Sa masse volumique est inférieure à 2 g.L⁻¹

Source : wiki



Dans notre système solaire, la Terre est située dans une « zone habitable » et reçoit environ 1000 Watts par mètre carré d'énergie rayonnée par le soleil. Si l'on s'approche du soleil et que l'on dépasse Vénus, la quantité d'énergie reçue est trop importante et l'eau se vaporise. Si on s'en éloigne et que l'on dépasse Mars, alors l'eau n'existe plus que sous forme de glace. Or, seule l'eau liquide permet à la vie d'exister sous la forme que nous lui connaissons.

Document 2



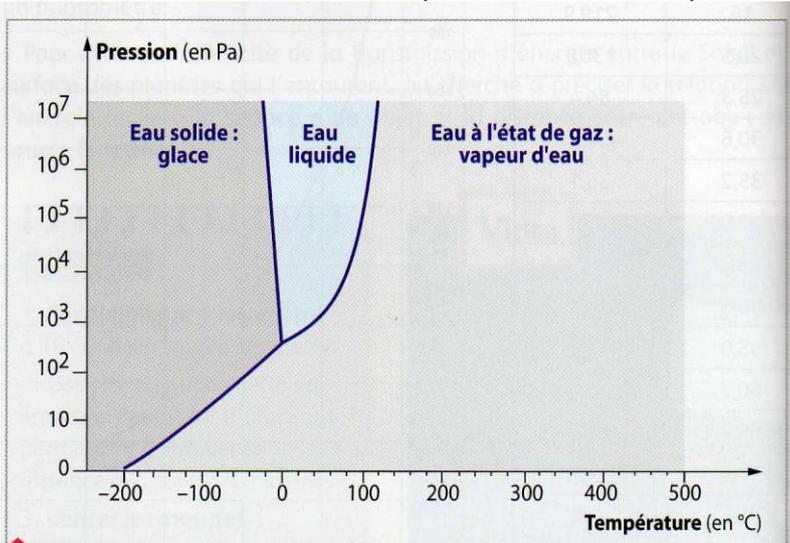
| Croyances | Vrai/faux | Arguments |
|--|-----------|-----------|
| La Terre est le centre de l'univers | | |
| D'autres planètes du système solaire peuvent être habitées | | |

Variante : On peut demander aux élèves de rajouter sur le schéma les températures réelles des planètes afin de mettre en évidence l'existence d'autres facteurs que la distance au soleil influençant la température.

3- Approfondissement :

Suite à cette séance, on pourra alors approfondir les points qui font la spécificité du programme de seconde :

Condition de Pression et Composition de l'atmosphère en lien avec la notion de zone d'habitabilité



a **Diagramme pression-température de l'eau.** Lorsque de l'eau se trouve sous forme de glace ou de liquide, l'air au contact de cette glace ou de ce liquide peut aussi contenir une certaine quantité d'eau sous forme de vapeur.