

## LA TERRE, PLANETE HABITEE

### La Terre est-elle la seule planète à présenter les conditions nécessaires à la vie ?

#### I / LA TERRE, UN OBJET DU SYSTEME SOLAIRE PARMIS D'AUTRES

Le **système solaire**, un des **234 milliards de systèmes à étoile de notre galaxie**, en position **excentrée de cette Voie Lactée qui s'est formée il y a - 13,2 Ga**, comme l'Univers, est composé d'une étoile, le **Soleil**, autour de laquelle gravitent **8 planètes** et leurs **satellites**, des corps situés après Neptune dans la ceinture dite de Kuiper, des astéroïdes et des comètes essentiellement situés au niveau d'une ceinture située entre 2 groupes de planètes bien distinctes.

	qui ?	comment ?	nombre de satellites
<b>1er groupe de planètes</b>	Mercure, Vénus, la Terre et Mars	rocheuses (ou telluriques ou internes ou silicatées), de densité élevée, les plus proches du soleil, de faible diamètre et volume	pas ou peu
<b>2è groupe de planètes</b>	Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune	plus éloignées du soleil sont des planètes gazeuses ou externes et sont moins denses et plus volumineuses que les précédentes	davantage

#### II / LA TERRE, SEULE PLANETE HABITABLE ET RECONNUE HABITEE

Une planète est qualifiée d'habitable (et non habitée) si et seulement si elle présente certaines conditions favorables :

- la présence d'eau liquide et sa persistance, liée à la distance à l'étoile et à la brillance de celle-ci
- la présence d'une certaine atmosphère (épaisseur, composition notamment en GES, Gaz à Effet de Serre : vapeur d'H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, ...)

On estime à 9 milliards en Septembre 2014 le nombre de planètes habitables dans notre galaxie, la Voie Lactée.

La **Terre** est, elle, toujours actuellement, la seule planète reconnue habitée même si cette probabilité apparaît de plus en plus faible. Elle recèle différentes conditions particulières :

##### **-1/ une masse suffisante pour retenir des gaz et avoir une certaine atmosphère (épaisseur, composition)**

La présence de GES (> 400 ppm, parties par millions, c'est-à-dire 400 molécules de CO<sub>2</sub> sur 1000 000 de notre atmosphère, quelques % de vapeur d'eau, méthane CH<sub>4</sub> ...). Ces GES augmentent la température moyenne au sol

- **2/ la présence et persistance d'eau liquide** nécessaire à l'apparition et à l'évolution de la vie (solvant organique permettant la mise en place de nombreuses autres molécules dont les molécules carbonées organiques) : elle repose sur 2 paramètres physiques : **la pression exercée par l'atmosphère terrestre et la température**, dépendant eux-mêmes de la présence et l'épaisseur d'une atmosphère et de la distance au soleil (voir 1/)

#### III / EXOPLANETES ET VIE EXTRATERRESTRE

Cependant, il existe des planètes extrasolaires qui gravitent autour de leur étoile (appelées **exoplanètes**, environ un peu moins de **2000 identifiées à ce jour, en Septembre 2014**), situées dans la zone d'habitabilité, qu'on qualifie de **candidates à l'habitabilité**. De nombreuses missions ont pour objectif d'identifier des planètes potentiellement « habitables ».

**NB** : aucun exobiologiste (terrien !) ne peut dire aujourd'hui avec précision quels sont les critères détaillés d'apparition de la vie, n'étant définis qu'à travers la connaissance de la Terre (pas encore comprise dans tous ses détails bien sûr) mais rien n'exclut des formes de vie apparaissent dans des conditions ignorées de l'Homme !

