

6.7 Demi-grand axe de la planète

Nous appelons demi-grand axe la distance séparant une planète de son étoile. Cette distance détermine la quantité de rayonnement solaire reçue par la planète. Il s'agit donc du facteur le plus simple qui détermine la température de surface d'une planète, la lumière disponible et la quantité reçue de rayonnement nocif. Cependant, il est plus difficile d'établir ce paramètre puisqu'il diffère pour chaque étoile. Ainsi, nous définissons pour chacune d'entre elles une tranche d'habitabilité dans laquelle une planète est apte à recevoir la vie. La bande d'espace favorable à la vie autour d'une étoile, qui est relativement étroite, dépend de la masse, de la température de surface et de la dimension de celle-ci.

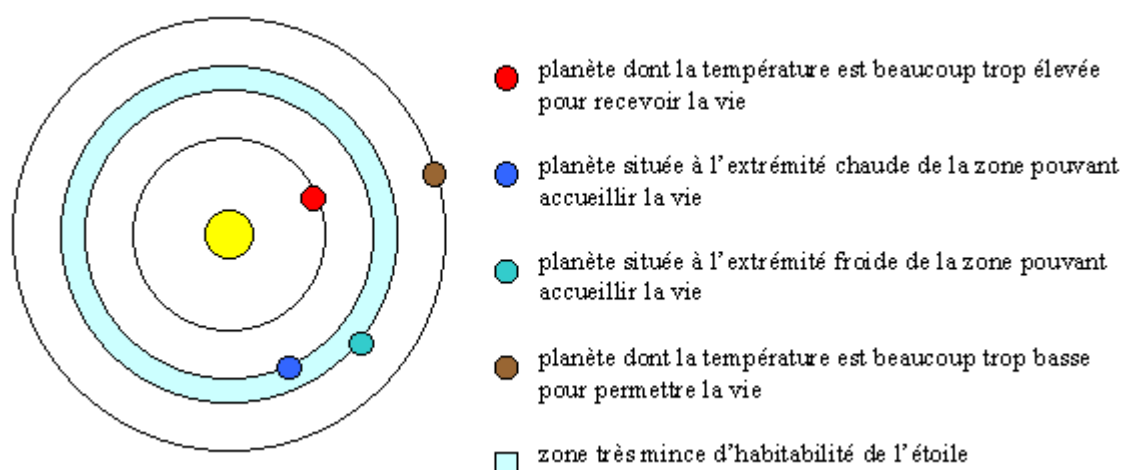


FIGURE 4
Zone d'habitabilité d'une étoile

Lorsqu'une planète se situe à une distance inférieure à cette zone, elle est assaillie d'une grande quantité de forts rayons solaires qui la transforme en fournaise, comme c'est le cas de Vénus dans notre système solaire. De plus, ce genre de planète est tout à fait inhabitable puisque la grande quantité de rayons qui s'y rend est nuisible à l'ADN, à savoir les ultraviolets et les rayons gamma pouvant pénétrer dans l'atmosphère pour atteindre la surface du sol.

Pour ce qui est des planètes dont le demi-grand axe est supérieur à la tranche d'habitabilité, comme c'est le cas de Jupiter dans notre système solaire, elles ne sont soumises qu'à un faible rayonnement en provenance de leur étoile. Ces planètes sont donc caractérisées d'une température extrêmement froide empêchant, par le fait même, le développement de la vie. De plus, la faible luminosité nuirait à une végétation possible comme celle que nous connaissons.

Il semblerait donc qu'il faut, pour qu'une planète remplisse les conditions essentielles pour pouvoir abriter la vie, qu'elle soit située à une certaine distance de son étoile, c'est-à-dire dans la zone d'habitabilité favorable. Cependant, nous pouvons remarquer dans notre système solaire qu'il existe deux planètes dans cette zone, soit la Terre à l'extrémité chaude et Mars à l'extrémité froide. Comme la vie n'est apparue que sur la Terre, où la température moyenne est de 22°C, contrairement à Mars, où la température moyenne est de -56°C, il semble qu'une planète à l'extrémité chaude serait à favoriser.