

SOMMES-NOUS BANALS ?

Francis Rocard – Sommes-nous banals ou exceptionnels ? Je dirais que, avec l'influence au départ de l'Église catholique et romaine, évidemment, on se devait d'être exceptionnels, on se devait d'être uniques, Giordano Bruno a été brûlé parce qu'il a prétendu, entre autres, que y avait plein d'étoiles dans le ciel et qu'autour de ces étoiles y avait des planètes et donc on était très banals ! Galilée a eu des problèmes, tout ça est bien connu. Et puis ensuite les astrophysiciens ont pris le dessus sur la religion et se sont placés dans une hypothèse, qu'on devrait être banals : qu'on était une petite planète autour d'une étoile très banale, le Soleil, qu'il y avait deux cent milliards d'étoiles dans la galaxie et donc qu'il devait y avoir d'autres planètes autour de ces étoiles. Et en 95, première planète extrasolaire découverte, depuis nous en connaissons quatre mille, et là, on découvre des tas de systèmes stellaires et surtout on découvre qu'on a négligé un phénomène, ce qu'on appelle la migration ! On observe beaucoup de planètes, ce qu'on appelle des Jupiter chauds, extrêmement près de leur étoile, évidemment ces planètes ne se sont pas formées là, elles ont migré, et donc ça a dû migrer aussi chez nous ! Et au début du XXIe siècle, Alessandro Morbidelli, à Nice, a développé deux modèles importants dans la formation du système solaire, et notamment le Grand Tack, le grand revirement de bord, qui décrit les premières centaines de millions d'années de notre système solaire. Jupiter s'est formée la première et rapidement Jupiter se met à migrer vers le Soleil ! Et en migrant, elle bouscule tout ce qu'il y a sur son passage, dans la zone où se situent Mars et la ceinture d'astéroïdes... Et puis Saturne se forme, et Saturne migre derrière, mais là se produit un phénomène tout à fait exceptionnel, probablement, c'est que le couple Jupiter-Saturne rentre en résonance, c'est-à-dire que quand l'un fait un tour, l'autre fait deux tours, typiquement, et ce mécanisme, curieusement, tire Jupiter et Saturne vers l'extérieur, libérant la zone interne, ce qu'on appelle la zone d'habitabilité, là où l'eau peut être à l'état liquide, la libérant pour que des planètes rocheuses se forment, la Terre, dans une zone où la vie a pu apparaître ! Si Jupiter était resté dans cette zone, la Terre n'aurait pas pu se former !

Autre phénomène tout à fait étonnant, nous avons une Lune ! Et cette Lune a une masse extraordinairement importante, un pour cent, c'est considérable, un pour cent de la masse de la Terre. Aucune autre planète du système solaire n'a des lunes d'une telle masse en proportion. Et cette Lune a deux effets. Jacques Laskar, à l'IMCCE, a calculé que cette Lune a stabilisé l'axe de rotation de la Terre, vous savez, c'est ce qui crée les saisons, l'été, l'hiver, si cet axe se met à être beaucoup plus important, s'il bascule de 23,5 degrés à plus de 40 degrés, on peut calculer que les glaciations polaires se situent pas très loin de

l'Équateur, et donc il se met à faire très, très froid, pendant certaines périodes, et je dis pas que la vie aurait été éradiquée sur Terre à cause de cette oscillation régulière, de l'axe de rotation, mais néanmoins, la situation aurait été beaucoup moins propice à la diffusion de la vie jusqu'à des espèces complexes, comme les animaux, et si vous imaginez qu'à l'échelle d'un million d'années, tout d'un coup il se met à geler du côté de l'Équateur, si les déserts sont glacés, eh ben les animaux meurent ! Donc cette Lune a stabilisé et a probablement aidé à la diffusion de la vie.

Et deuxième phénomène lié à la Lune, la Lune crée des marées sur Terre, ça c'est connu depuis longtemps, et des chercheurs allemands ont calculé que l'effet de marée à l'intérieur de la Terre a pu maintenir notre noyau et son manteau profond à un état fluide qui permet les mécanismes de convection et qui finalement permet le maintien d'un champ magnétique qui nous protège ! Or si cette Lune n'était pas là, peut-être que cet effet de marée disparaissant, la convection s'arrête, le champ magnétique s'arrête, et à ce moment-là la Terre est en contact avec le vent solaire, y a un phénomène d'échappement de l'atmosphère, l'effet de serre baisse, la planète devient plus froide, et la vie, probablement, peut s'arrêter s'il n'y a plus d'eau liquide ! Donc la Lune a peut-être aussi considérablement contribué au maintien de la vie, en tous les cas à son évolution vers une vie très évoluée.

Donc sommes-nous banals ou exceptionnels, je dirais que le XXI^e siècle montre qu'on est un peu plus exceptionnels qu'on ne pensait, disons, au XX^e siècle ! Maintenant, savoir s'il y a d'autres êtres vivants intelligents dans l'Univers, ça c'est une autre histoire...

04min 23sec