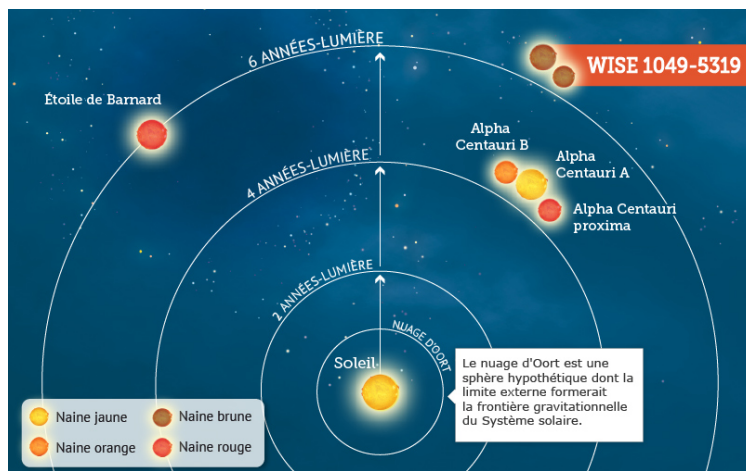




Alpha Centauri B orbite autour d'Alpha Centauri A, un peu comme sur la planète « Tatooine ».

Comment on va finalement décrocher les étoiles ? ...

Le système solaire est grand mais grâce à de nombreuses sondes, on le connaît sur le bout des doigts. Mais qu'en est-il des autres étoiles, et surtout comment va-t-on les rejoindre ?



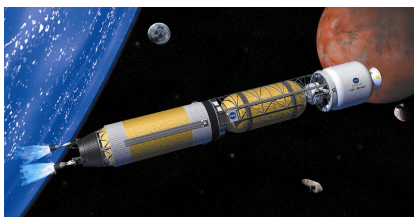
La propulsion nucléaire pulsée

Pour attendre l'étoile la plus proche de la Terre, Proxima du centaure, qui est situé à 4,2 années-lumière de la Terre (sa lumière met 4,2 ans à nous parvenir) « il faut un carburant qui est plus de pêche, du plutonium! » à dit un jour doc Brown dans *retour vers le futur*, eh bien ... il n'avait pas totalement tort, et les scientifiques qui avaient fabriqué la bombe atomique se sont dit : « Et si on faisait un vaisseau qui fait sauter des bombes derrière lui pour avancer ? ... » Ça fait un peu bourrin mais c'est très sérieux : le projet Orion était né. Le vaisseau largue une bombe derrière lui, et

utilise une plaque qui amortit le choc. Le leader du projet Orion, Freeman Dyson, avait calculé qu'il faudrait 300 000 bombes nucléaires de 1 tonne et de 50 fois la puissance de celle d'Hiroshima pour atteindre Proxima du centaure en ... 130 ans ! Ça paraît long, mais c'est très rapide à l'échelle de l'univers, et puis on peut plonger les passagers dans un sommeil artificiel et les réveiller 130 ans plus tard ou faire arriver sur Proxima les descendants des passagers « originaux » qui seraient nés pendant le voyage (D'accord, je rêve un peu ...) Malheureusement, le traité de 1963 sur

l'interdiction partielle des essais nucléaires sur Terre, dans l'atmosphère et dans l'espace empêche le développement du projet ...

Mais il existe d'autres moyens moins dangereux d'utiliser l'énergie nucléaire pour voyager dans l'espace ...

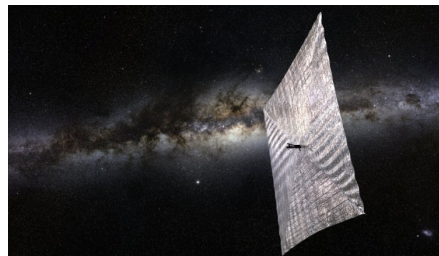


La propulsion nucléaire thermique

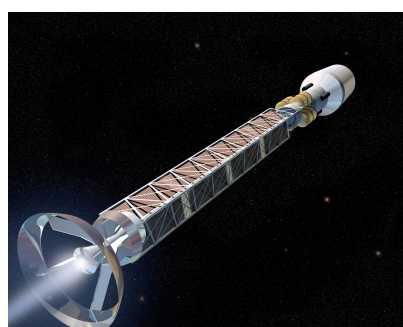
Le principe et le même que celui d'une centrale nucléaire : l'hydrogène est chauffé par un réacteur à fusion nucléaire (plus productif et moins dangereux que les réacteurs à fission que l'on utilise aujourd'hui), mais au lieu de faire tourner une turbine, il est éjecté par des tuyaux dans l'espace, ce qui propulse le vaisseau très vite. On estime qu'une sonde utilisant ce système pourrait atteindre Proxima en 36 ans. Mais les passagers d'un tel engin pourraient être exposés de façon

dangereuse aux radiations nucléaires ...

La voile solaire



Bon, on en a marre du nucléaire, on voudrait un truc pas dangereux, pas polluant et si possible sans explosion : la voile solaire ! Pas convaincu ? C'est vrai que sur Terre on ne sent pas la force de poussée de la lumière, mais dans l'espace elle est très forte : on prévoit d'envoyer des sondes sur Proxima en 20 ans grâce à cette technologie ! Mais la sonde pourra peser à peine 1 gramme donc envoyer un vaisseau habité nécessiterait une quantité incroyable d'énergie et, avec le soleil, plus on s'éloignerait plus la voile devrait être grande ...



Les vaisseaux à antimatière

Vous avez sûrement entendu parler dans un certain film de science-fiction de l'antimatière. Eh bien ... elle existe vraiment, mais ce n'est que de la matière avec des charges électriques opposées. Il faut dire aussi qu'elle est très instable : dès qu'une antiparticule rencontre une particule elle se transforme en énergie pure et on utilise cette énergie pour se propulser dans l'espace à 50% de la vitesse de la lumière, soit 8,4 ans pour rejoindre Proxima du centaure et en bonus il ne faudrait que 7 kilos de ce carburant.

C'était trop beau hein ... Eh oui, maintenant les inconvénients : déjà un gramme d'antimatière à la puissance de 3 fois Hiroshima, vaut 25 milliards de dollars et mettrait 1 milliard d'années à être fabriqué, donc vous auriez dans votre vaisseau l'équivalent de 21 000 bombes A, qu'on aurait mis 7000 milliards d'années à fabriquer et que vous auriez obtenu pour la modique somme de 175 000 000 000 000

dollars (c'est plus stylé quand c'est écrit en chiffres).



Les vaisseaux à distorsion

Le vaisseau sur la photo semble sorti de « *Star Trek* » et je vais peut-être vous surprendre mais il utilise le même système de propulsion : la distorsion. Le principe est simple : dépasser la vitesse de la lumière. « Oui, mais Einstein il a dit qu'on peut pas l'attendre, la vitesse de la lumière parce que $E=mc^2$... » C'est vrai, mais on peut la ralentir, la lumière, « ? ». Bon, imaginez que l'univers est une feuille froissée et qu'on a deux mains géantes pour la froisser. « C'est chelou ». Eh bien ça consiste à baisser l'avant et à monter l'arrière pour générer une poussée et faire passer la lumière dans le trou (voir photo), grâce à un anneau de matière appelé

« exotique », porteur d'énergie négative ou en utilisant l'effet Casimir (un truc compliqué qui donnerait le même résultat) on pourrait atteindre Proxima en 2 semaines. En théorie, bien sûr.

Mais on ne sait pas où trouver de la matière exotique, on ne connaît en physique que de l'énergie positive, et l'effet Casimir actuel ne permet de distordre l'espace-temps qu'un tout petit peu.

Mais ne vous découragez pas, on pourra sûrement trouver la solution dans quelques années.

Comme l'a dit Constantin Tsiolkovski, le père du voyage spatial : « La Terre est le berceau de l'humanité, mais on ne passe pas sa vie dans son berceau ».

Merci de m'avoir lu. Voici mes sources :

Sciences et Vie Junior, Wikipedia, *Le Sense of Wonder* et *Trash*.

Joseph ZINAVE.

