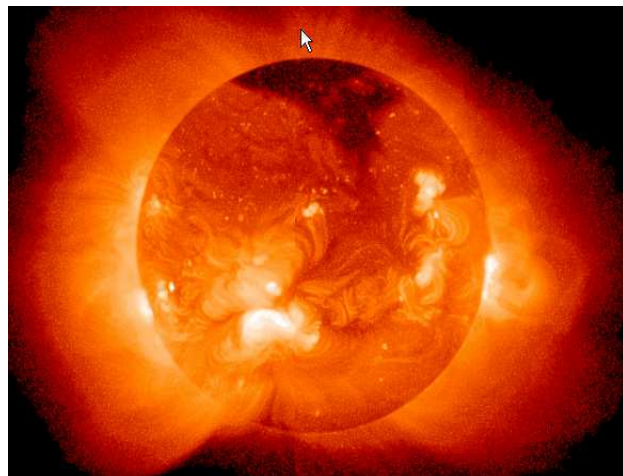
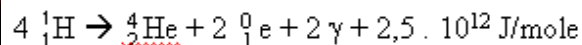


1.1 Le soleil

Page 2



Le soleil est une étoile de relativement petite taille (1 400 000 km de diamètre, soit un volume tout de même 1 300 000 plus important que celui de la Terre !) situé à 150 millions de km de la Terre, soit 8 minutes-lumière. C'est un énorme réacteur thermo-nucléaire, où **576 millions de tonnes d'hydrogène** fusionnent chaque seconde en hélium, selon la réaction :



Le défaut de masse lié à la réaction nucléaire est d'environ 4 millions de tonnes à la seconde, converties en énergie selon la célèbre équation d'Einstein : $E = m \cdot C^2$

Source : NASA Goddard Laboratory for Atmospheres

Cette énergie envoyée dans toutes les directions est à la fois énorme (environ 8000 à 10 000 fois les besoins terrestres), mais malheureusement assez diluée, puisque la puissance maximale reçue à l'extérieur de l'atmosphère sur une surface d'un mètre carré perpendiculaire à la direction du rayonnement est au maximum d'environ 1350 W, appelée constante solaire (cette valeur est légèrement supérieure en hiver car la distance Terre-Soleil est minimale à ce moment-là) Pour récupérer une quantité d'énergie importante, il faut donc nécessairement augmenter la surface qui intercepte le flux solaire. Concentrer le rayonnement solaire n'augmente pas la puissance ou l'énergie récupérées, mais seulement le niveau de température pouvant être atteint. A l'échelle humaine, le soleil est bien une source d'énergie renouvelable, puisque son espérance de vie est d'environ 5 milliards d'années, ce qui laisse le temps de voir venir....

Plus d'infos sur : <http://e.m.c.2.free.fr/nucleaire-duree-de-vie-soleil.htm>

Thomas Letz - INES Education - Savoie Technolac - BP258 - F73375 Le Bourget du Lac - Novembre 2007