

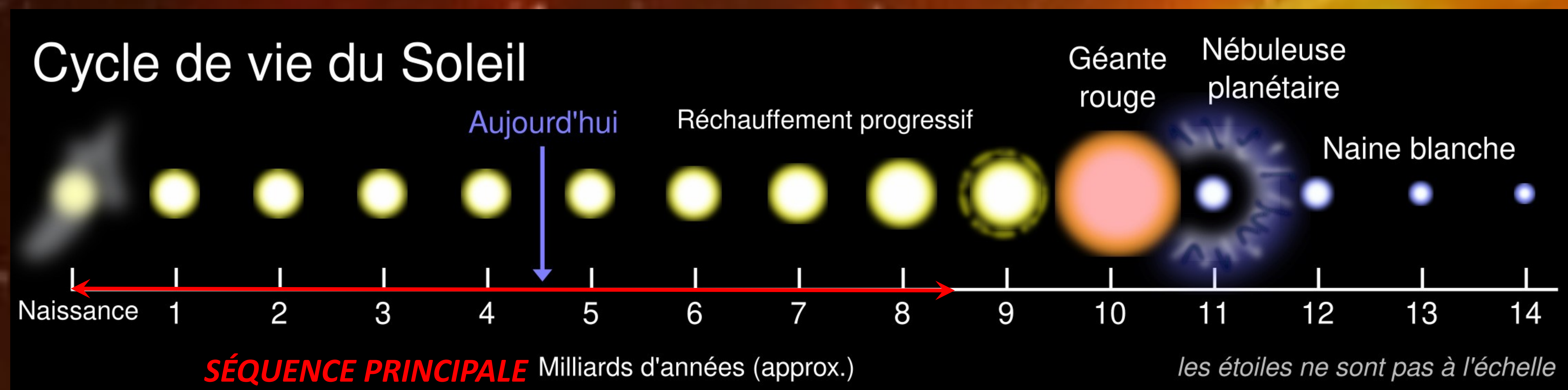


LE SOLEIL

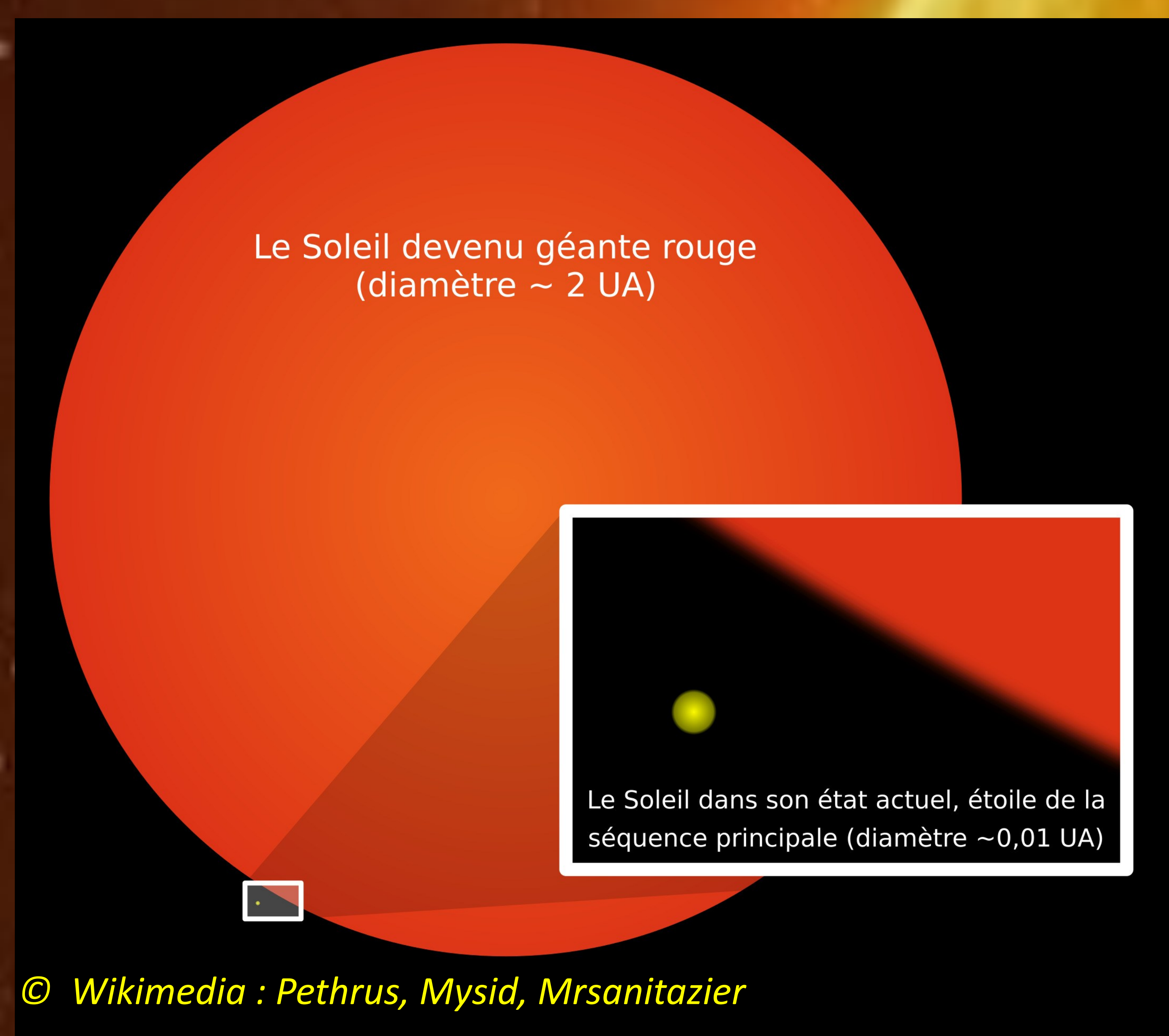
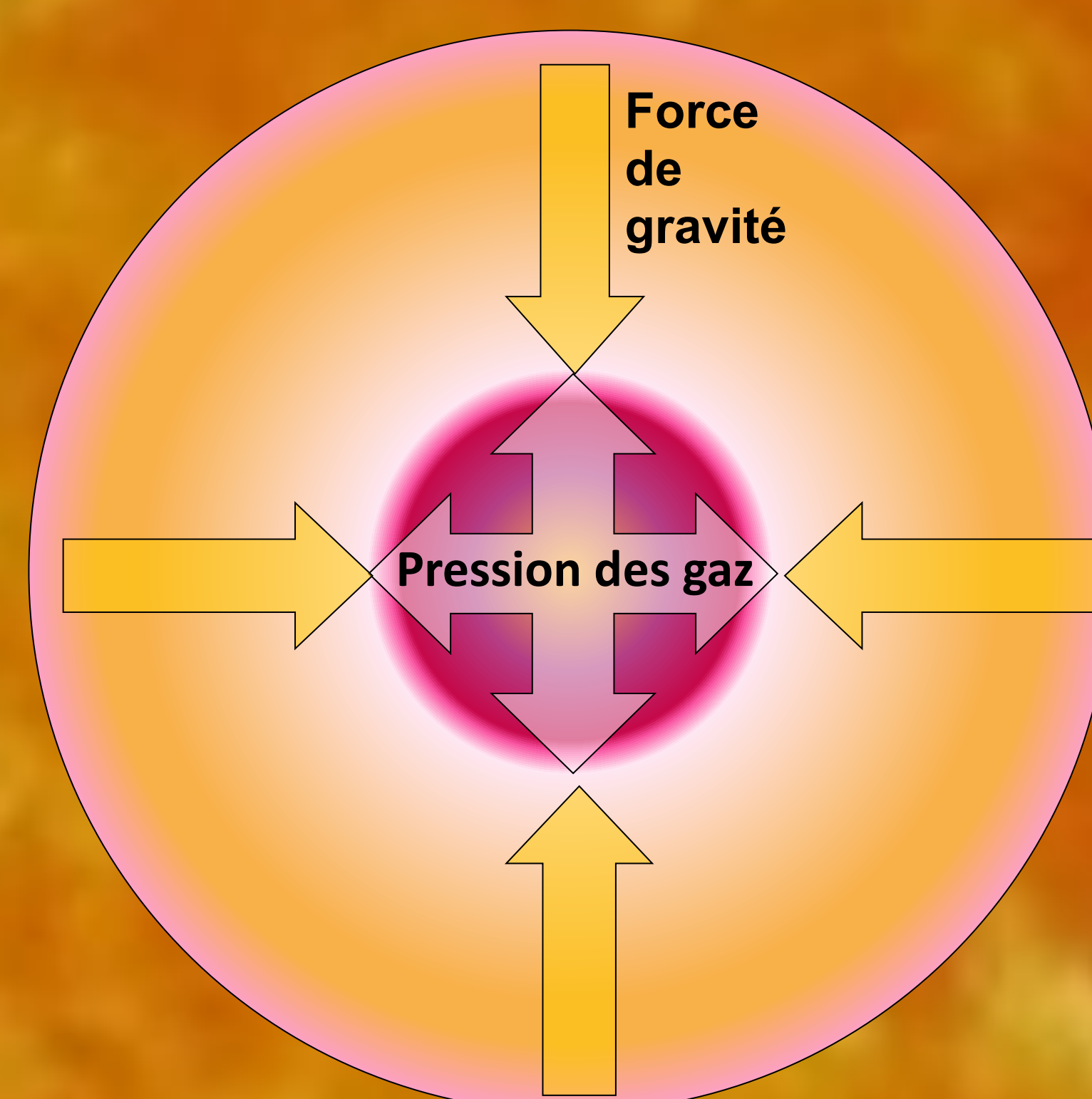


6 - EVOLUTION ET MORT

La longévité des étoiles sur leur séquence principale est conditionnée par leur masse. Si les massives ont une vie "courte" (en millions d'années), le soleil, lui, verra ses réserves d'hydrogène épuisées dans 5 milliards d'années.



Quand les réserves d'hydrogène seront épuisées, l'équilibre hydrostatique entre la pression radiative et gravitationnelle du Soleil sera rompu.



Le cœur à base d'hélium du Soleil se contractera, chauffera et dilatera l'enveloppe solaire qui se refroidira à 3.000°C. Il deviendra une géante rouge qui englobera et carbonisera les planètes environnantes, **Mer-
cure, Vénus** et potentiellement la **Terre** voire **Mars**.

L'Hélium ^4He initialement stable atteindra alors **100 millions de degrés** dans le cœur et sa **fusion en carbone et en oxygène** commencera (flash de l'hélium). Autour du cœur, l'hydrogène et l'hélium ^3He continueront de fusionner pendant quelques milliers d'années.



Ce flash expulsera toute la partie externe du Soleil en dehors de son attraction en formant alors une **nébuleuse planétaire** telle la nébuleuse de la Lyre.

Ce faisant, il mettra à nu le cœur de l'étoile : une **naine blanche de 30.000 °C en surface**, très dense (une tonne de matière par cm^3) de la taille de la Terre.

Pendant plusieurs milliards d'années d'agonie, le Soleil se refroidira pour finir en une hypothétique naine noire, suffisamment froide pour ne plus émettre de lumière visible.

Mais cette étape n'a encore jamais été observée, les plus vieilles naines blanches que l'on connaît ont encore une température de 3 000°C.

