|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1ère****Enseignement scientifique** | **Chapitre 3 :****Le rayonnement solaire** | **Thème 2 :** **Le Soleil, notre source d’énergie** |

1. **D’où vient l’énergie du Soleil ?**

Le Soleil est en grande partie constitué d’hydrogène. Les hautes températures (environ 15 millions de degrés) et la grande pression existant en son cœur permettent la réaction de fusion de l’hydrogène :

Cette réaction de fusion libère une grande énergie dont une partie est absorbée par le Soleil lui-même. L’autre partie est émise sous la forme d’un rayonnement électromagnétique à travers tout l’espace.

|  |
| --- |
| Cette énergie émise s’accompagne d’une perte de masse qu’on peut calculer à l’aide de la formule d’Einstein (équivalence masse - énergie) : |
|  |
|  |
|  |
| E = énergie (en J) |
| m = masse perdue (en kg) |
| c = vitesse de la lumière dans le vide = 3,00×108 m.s-1 |

|  |
| --- |
| La puissance libérée par le Soleil s’exprime alors en fonction de l’énergie libérée E pendant la durée Δt : |
|  |
|  |
| P en watt (W) |
| E en J |
| Δt en s |

1. **La température de surface des étoiles**

Le corps noir est un corps théorique dont la puissance rayonnée ne dépend que de sa température. Le rayonnement émis par les étoiles sont très comparables à celui du corps noir :



***Comparaison entre l’émission du corps noir et le spectre solaire pour une température donnée.***

On remarque que le spectre passe par un maximum pour une longueur d’onde donnée, notée λmax.

|  |
| --- |
|  |
| La loi de Wien fait le lien entre λmax et la température du corps noir : |
|  |
|  |
| λmax en m |
| T en K (kelvin) |

Rappel : Lien entre la température T en K et la température θ en °C :

T(K) = θ(°C) + 273

1. **L’ensoleillement terrestre**

L’éclairement reçu au sol dépend de la hauteur apparente du Soleil dans le ciel. Il dépend donc :

* de l’heure : variation diurne ;
* du moment de l’année : variation saisonnière (due à l’inclinaison de l’axe des pôles) ;
* de la latitude : explique les différences de climats…