Enseignement scientifique

Physique

Appréciations :

Note :

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Signature :

1. La datation par la radioactivité

1) La courbe radioactive du Carbone 14 de symbole C est décroissante car le carbone 14 est un isotope instable et qui se désintègre. Si l’on ne renouvelle pas le carbone 14 dans un organisme, ce dernier va diminuer au cour de ses désintégrations successives.

2) Le nombre de C commence à diminuer dans l’organisme lorsque l’hôte qui le renouvelais meurt.

3)a) La demi-vie d’un noyau radioactif est lorsque la moitié d’un groupe initial de noyaux radioactifs du même type s’est désintégré.

3)b) Nommons N0 l’instant initial d’un noyaux, nommons T le temps de la demi-vie.

Donc pour 1T on aura noyaux

Mais pour 2T on aura le double de , donc = noyaux

Pour 3T on aura donc le triple de T, soit = noyaux

4)

1. La source d’énergie du soleil

1) La réaction qui se produit au sein du soleil est de la fusion. Des atomes d’hydrogène H fusionnent pour donner un deutérium H qui se fusionne avec un hydrogène pour donner un hélium He qui fusionnera avec un autre hélium He pour donner un autre hélium He.

2) Cette fusion s’accompagne d’une perte de masse car quand deux atomes (par exemple deux hydrogènes) fusionnent, ils libèrent un rayonnement qui ne servira plus à la réaction.

3) On connais :

* La puissance totale du rayonnée par le soleil : Ptotale=3,87\*1026Watts (W)
* La quantité totale de Joules libérée par le soleil chaque seconde : Etotale=3,87\*1026Joules(J)
* On prend t en seconde.
* On se servira de la formule E=P\*t.

E=P\*t

E=3,87\*1026\*1

E=3,87\*1026J

On vérifie en échangeant E et P.

P=

P=

P=3,87\*1026W.

Comme on a bien retrouvé E et P, la conclusion du document 3 (« Le Soleil perd quatre millions de tonnes par seconde ») est vérifiée.

4) Le but du projet ITER est de reproduire sur la Terre les réactions de fusion nucléaires se produisant au cœur du Soleil dans le but de produire une puissance de 500 Mille Watts.

5) La réaction nucléaire envisagée dans le projet ITER est la même que celle qui se produit au sein du soleil.

6) les températures nécessaires pour réaliser la fusion nucléaire dans le réacteur est de l’ordre de 150 millions de degrés.

7)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Avantages | | Inconvégnants | |
| Produira | 500Mille Watts | Coût prévisionnel : | 15 milliards d’euros  Impactera sur le financement des recherches scientifiques |
| Construction | Financée par un consortium mondial | Contrôler la production | |
| Temps de fonctionnement | De l’année 2045 à l’année 2060 | Produire en quantité « industrielle » | Du Tritium |
| Type de réaction | fusion | inventer | Des matériaux supportant de très hautes températures |
| combustible | Tritium  Et deutérium | Stoker/contenir combustibles | Plusieurs milliers de mètres cubes |
| Demi-vie | 12,3 années |  |  |

Les physiciens come Georges Charpak s’élèvent contre le projet car ce dernier demande des ressources inexistante, qu’il faut produire de tritium en quantité industrielle, que cela coute 15 milliards d’euros et aura un impacte sur le financement de la recherche scientifique, qu’il faut plusieurs milliers de mètres cubes pour contenir le combustible usagé et neuf, qu’il faut avoir les moyen de pouvoir contrôler la réaction.

SVT

1. La structure des cristaux

a) Chaque atome au sommet d’un cube est partagé avec 8 mailles, du coup un atome au sommet conte pour ème du cube. Donc dans la maille simple, sachant qu’il y a 8 atomes au sommet, 8\*=1 atome.

b) Comme dans une maille cubique simple il y a 8 atome et que le maille cubique à face centré il y a un atome au centre de chaque face, que le cube a six faces, alors un atome contera pour =ème de la maille. Donc 14\*=1 atome.

c) Je calcule la masse d’une maille cubique à face centré, dont les atomes sont de l’or :

14\*(3,27\*10-22)=4,578\*10-21g pour une maille cubique à face centré.

d) Le réseau cristallin suivant est constitué de maille cubiques simple. Sachant que deux cubes partagent quatre atomes, quatre cubes partagerons six atomes Donc si l’on considère le réseau cristallin de six mailles cubiques les deux mailles cubiques centrales partagent tout leurs atomes il suffira juste de calculer les deux mailles cubiques aux deux extrémités. Donc on sait qu’une maille cubique simple a huit atomes, mais il faut considérer que sa voisine partage quatre de ses atomes donc pour la maille cubique voisine il suffira de prendre une de ses faces. Donc 4 atomes. Donc . Sachant que l’on a l’identique à l’autre extrémité il suffit d’additioner les résultats entre eux : face cubique droite : , face cubique gauche : maille cubique droite : , maille cubique droite : . \*2=. ++=. La totalité de la maille sera d’ème, donc 24\*=1 atome.. Si l’on prend la masse de l’atome d’or (3,27\*10-22) et que l’on fait 24\*(3,27\*10-22)=7,848\*10-21g

1. Techniques de datation de la Terre
2. La Terre dans le système solaire