

**TD N°2 d'écotoxicologie**

**Exercice n°1**

Le mercure-197 est utilisé pour les scintigraphies rénales et a une demi-vie de 3 jours. Si la quantité de mercure-197 nécessaire pour une étude est de 1,0 gramme et que le délai d'expédition est de 15 jours, quelle quantité de mercure-197 devra être commandée ?

**Exercice n°2**

La demi-vie du carbone 14 est de 5730 ans. Un morceau de lin trouvé aujourd'hui contient du carbone 14 et donne une activité de 15 désintégrations par minute (DPM) par gramme de carbone. Si un anthropologue a trouvé un ancien morceau de lin datant du Néolithique qui ne donnait que 7,5 (DPM) par gramme de carbone, quel âge a l'ancien linge ?

**Exercice n°3**

Les plantes assimilent le dioxyde de carbone de  $^{14}\text{C}$  ou de  $^{12}\text{C}$ . La proportion de deux isotopes est la même dans l'atmosphère et dans les végétaux. Quand une plante meurt, le processus d'assimilation s'arrête et la teneur en  $^{14}\text{C}$  diminue. Pour connaître l'époque à laquelle vécurent les hommes préhistoriques dans une grotte, on mesure l'activité d'un échantillon de charbon de bois enfoui dans le sol de la grotte. Le nombre de désintégrations n'est plus que de 1,45 par minute, alors qu'il serait de 11,6 par minute pour un échantillon de charbon de bois « actuel » de même masse. Combien de temps s'est écoulé, depuis le dernier feu dans la grotte ?

**Exercice n°4**

Découverte en 1940, la grotte de Lascaux a depuis été soumise à de nombreuses analyses pour estimer l'âge des peintures et gravures dont elle est ornée.

Un échantillon de bois de renne trouvé dans la grotte de Lascaux est analysé par spectrométrie de masse. L'analyse indique que cet échantillon contient 21 noyaux de carbone 14 pour  $2 \times 10^{14}$  noyau de carbone 12. La courbe ci-après donne le temps écoulé pour un nombre  $x$  de  $^{14}\text{C}$  restant si au moment de la mort de l'organisme, il y avait 100  $^{14}\text{C}$ . A l'aide de cette courbe, estimer l'époque à laquelle la grotte de Lascaux a été occupée. Justifiez votre réponse

