

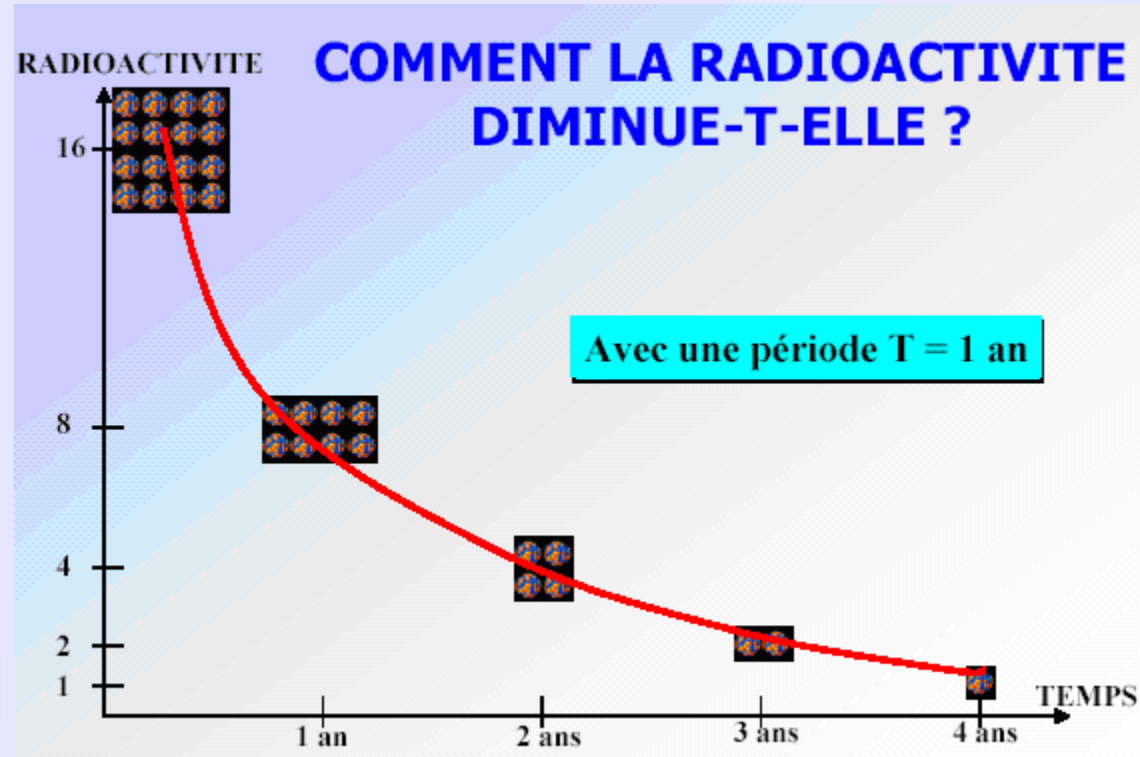
CH1-5 Période radioactive

A quelle vitesse les substances radioactives se décomposent-elles ?

La période radioactive

La "*période*" d'un noyau radioactif est une de ses principales caractéristiques. La période donne une idée de la rapidité de sa désintégration et du temps pendant lequel il faudra prendre en compte sa radioactivité. C'est une durée dont la valeur peut aller de la fraction de seconde au milliard d'années.

La « période » d'un nucléide est définie comme le temps au bout duquel subsiste la moitié des noyaux existant à un instant donné. C'est pourquoi on l'appelle aussi « demi-vie ».



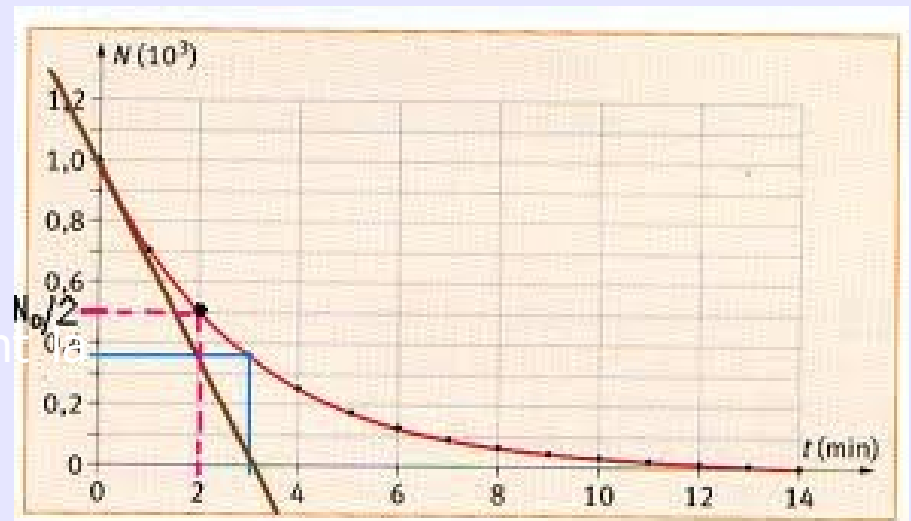
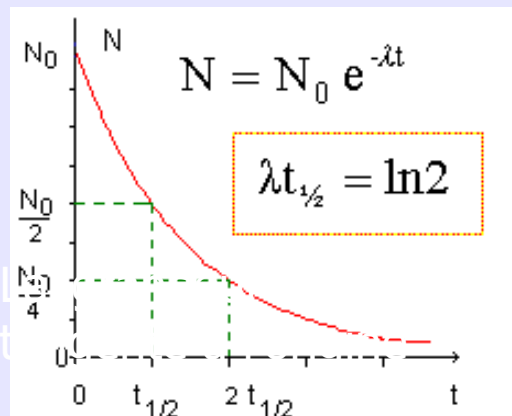
CH1-5 Période radioactive

Loi de décroissance radioactive.

Du fait de la transmutation, les substances radioactives disparaissent progressivement des matériaux. La loi qui régit la décroissance radioactive est la même pour tous les radioéléments.

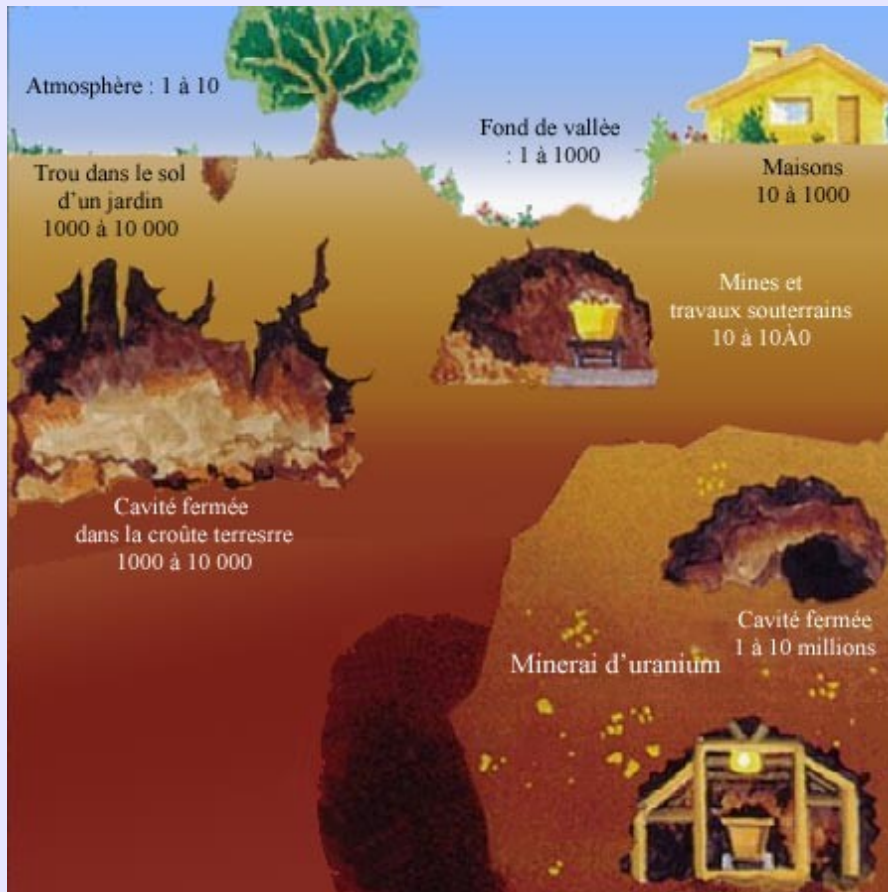
No est la concentration initiale.

La grandeur caractéristique de la décroissance radioactive est la période de demi-vie c'est-à-dire le temps mis par la substance pour diminuer de moitié. Cette grandeur permet de comparer les activités des substances.



CH1-5 Période radioactive

Le Radon : Période radioactive 8,3 jours.

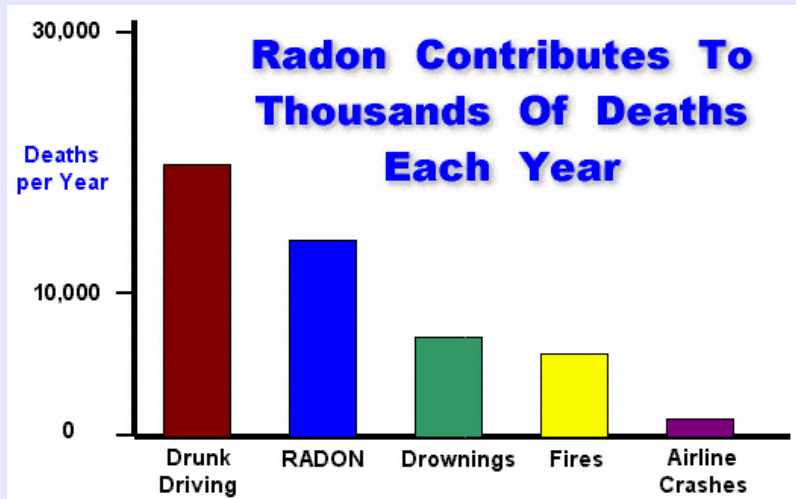


Le radon-222 est un élément radioactif naturel, dont l'importance tient à ce qu'il est la principale source de radioactivité à laquelle l'homme est exposé.

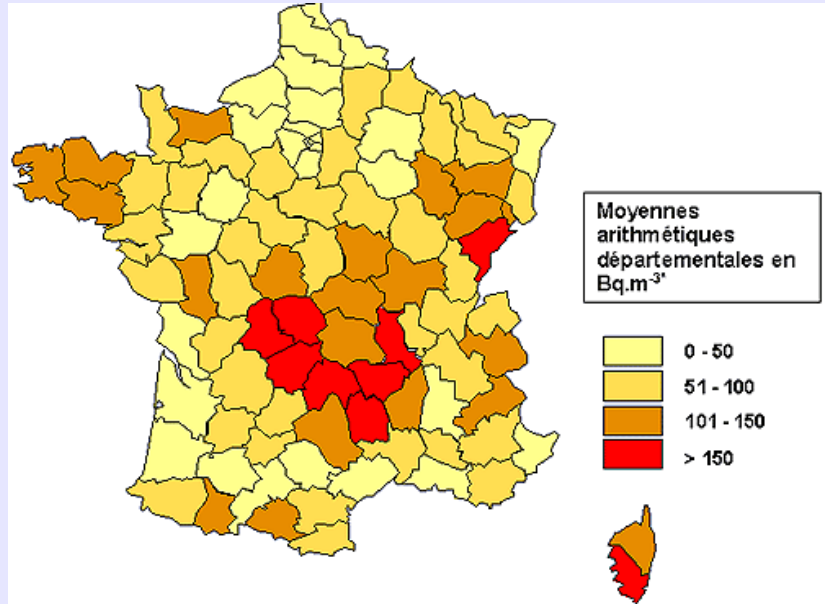
Cet isotope du radon fait partie de la filiation radioactive de l'uranium-238 dont il constitue le sixième descendant.. Sa période étant très courte (3,8 jours), on ne l'observerait pas dans notre environnement s'il n'était régénéré en permanence. Il se crée à chaque instant autant de radon qu'il en disparaît.

CH1-5 Période radioactive

Le radon constitue la principale source d'exposition à la radioactivité parce qu'il est le seul des descendants de l'uranium à être gazeux. Ceci lui permet de passer dans l'atmosphère, à la surface d'une roche qui contient un peu d'uranium comme du granit.



Source - US EPA



Le Radon et la santé.

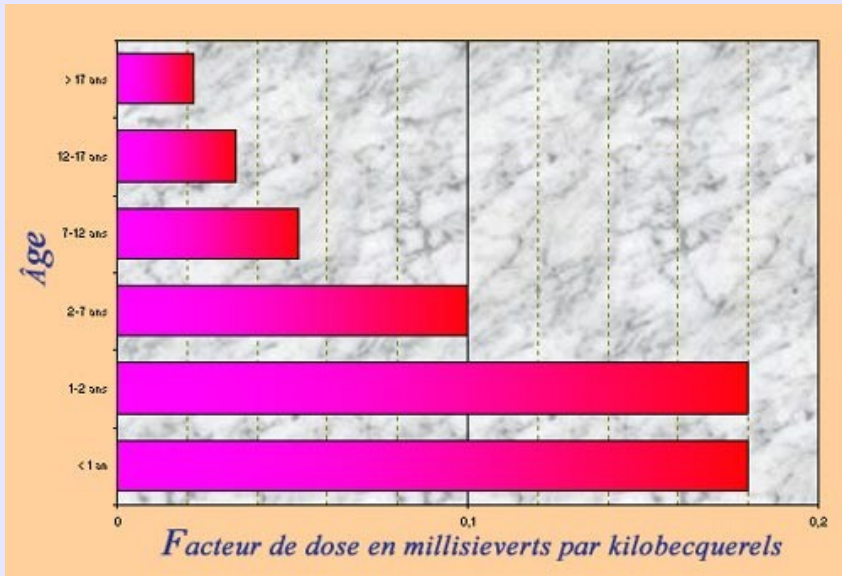
Le radon constitue la deuxième cause de cancer pulmonaire dans de nombreux pays.

On estime qu'il est à l'origine de 3% à 14% des cancers pulmonaires, selon la concentration moyenne dans les différents pays.

CH1-5 Période radioactive

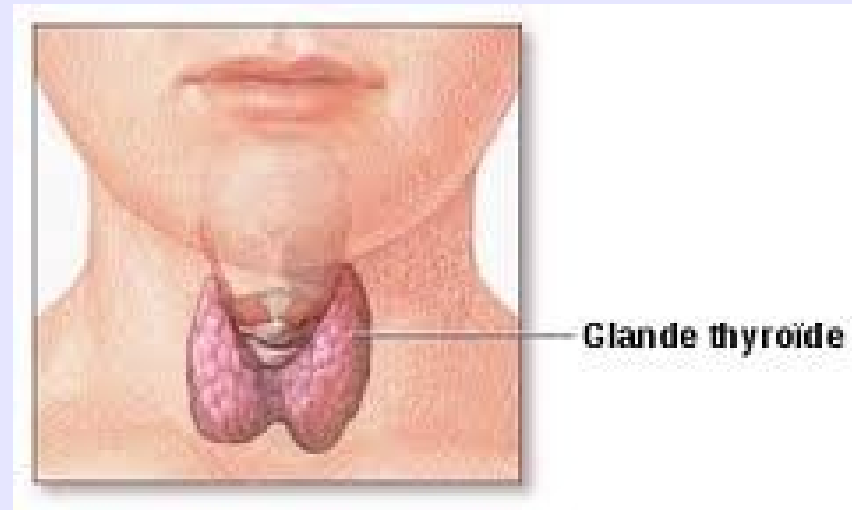
L'Iode-131 : période radioactive 8.02 jours

Un isotope radioactif de l'iode qui se concentre dans la thyroïde



Utilisé à petite doses, notamment pour des applications médicales, c'est un des produits de fission les plus redoutés lorsqu'il est relâché par accident dans l'environnement, car il se concentre dans la thyroïde.

La radiotoxicité varie beaucoup avec l'âge. L'iode se fixe sur la thyroïde, une glande qui joue un rôle crucial dans la croissance.



CH1-5 Période radioactive



Une mesure de prévention:

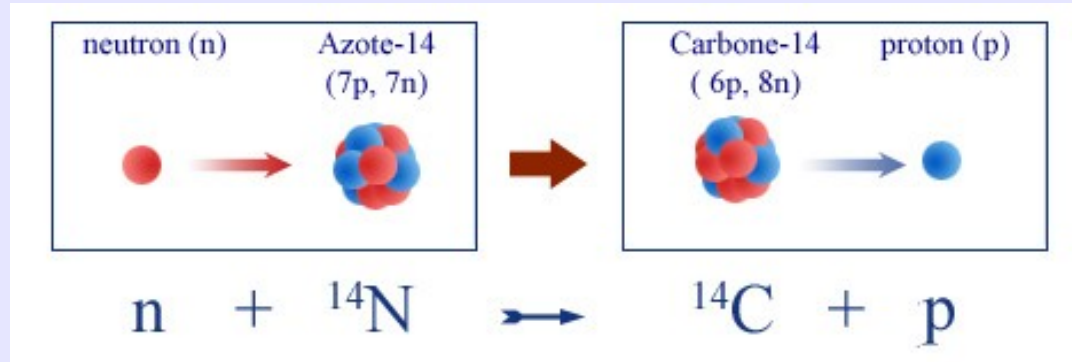
l'ingestion d'iodure de potassium afin de saturer la thyroïde en iode.

Très mobiles dans l'environnement car volatils, les isotopes radioactifs de l'iode suivent les processus de transfert habituels : dispersion, dépôt, captation par les feuilles des végétaux, absorption par les racines, ingestion par l'animal. Les formes organiques se déposent plus lentement et sont moins bien retenues par la végétation que les formes moléculaires. Ingéré par les animaux en période de lactation, l'iode qui s'est déposée sur l'herbe se retrouve rapidement dans le lait (quelques heures après l'ingestion, le maximum apparaissant au bout de trois jours).

CH1-5 Période radioactive

Le carbone 14 (Période radioactive 5700 ans) : un outil de datation

Le Carbone-14 est un noyau qui contient 6 protons et 8 neutrons (au lieu de 6 pour le Carbone-12 ordinaire). Cet isotope du carbone est radioactif, sa période est de 5700 ans et il émet des électrons bêta.

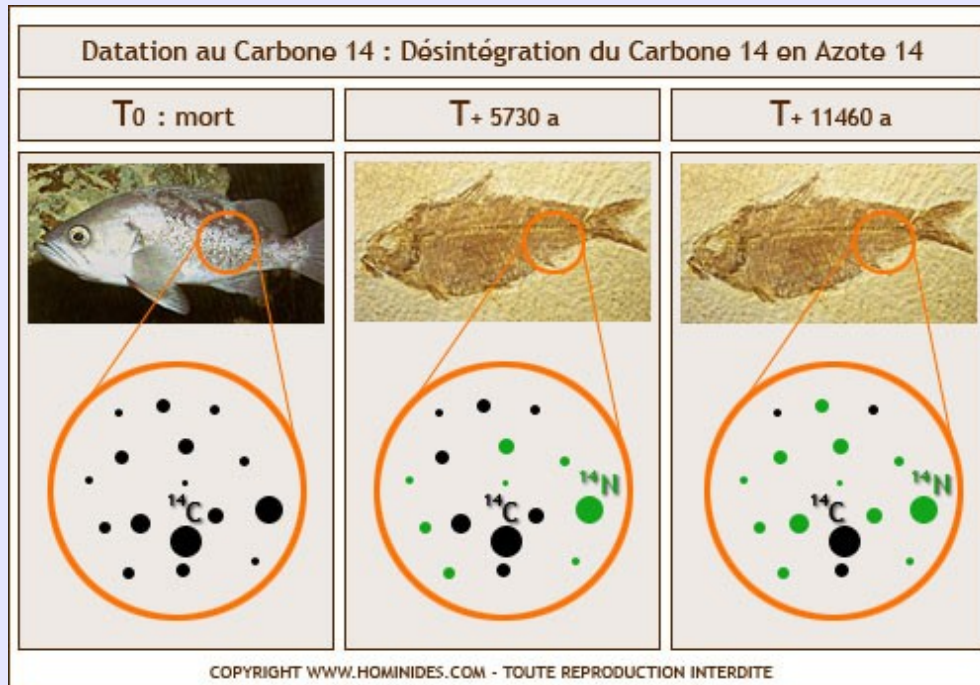


Origine du carbone 14

Le carbone-14 est constamment régénéré par les rayons cosmiques de l'atmosphère. Il dépend du flux des particules en provenance de l'espace qui bombarde la terre et du champ magnétique terrestre. La quantité de Carbone-14 suit cette lente évolution, car un équilibre étant atteint, il se forme à chaque instant autant de ce noyau qu'il s'en désintègre.

CH1- 5 Période radioactive

Les organismes vivants absorbent naturellement du carbone¹⁴ via la chaîne alimentaire. Cette quantité diminue lorsque l'organisme ne s'alimente plus, c'est à dire quand il est mort.



La quantité de Carbone-14 subsistant dans un échantillon ayant appartenu à cet organisme est utilisée pour dater cet organisme

