

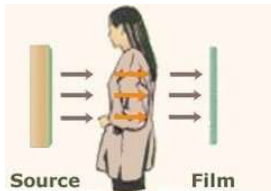
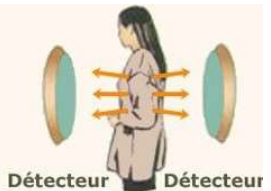
Activité: Comment observer l'intérieur du corps humain ?

Compétences travaillées : pratiquer des langages scientifiques - passer d'une forme de langage à une autre

Document n°1 : Document vidéo : les examens qui éclairent le corps

Visualisation du documentaire suivant : http://www.allodocteurs.fr/se-soigner/examens-medicaux/scintigraphie/scintigraphie-l-rsquo-examen-qui-eclaire-le-corps_192.html

1. Complète le tableau ci-dessous avec les mots "radiographie", "scintigraphie", "Rayons X" et "Rayons gamma".

		
Méthode d'imagerie	radiographie	scintigraphie
Rayonnement	rayons X	rayons gamma

Document n°2 : Principe de la scintigraphie

La scintigraphie est une méthode d'imagerie médicale qui procède par l'administration, par voie orale ou veineuse, d'atomes ou d'ions dont les noyaux sont radioactifs, c'est-à-dire instables. L'espèce injectée joue alors le rôle d'un traceur qui émet un rayonnement gamma. Celui-ci est capté par un appareil capable d'amplifier le signal et de le traduire en une image. Suivant l'espèce utilisée, il est possible de voir un corps entier ou un organe en particulier :

Espèce chimique	Rôle
Technétium 99	Marquage (foie, poumon, moelle osseuse)
Iode 131	Examen de la thyroïde
Chrome 51	Etude de métabolisme

2. La scintigraphie est une technique faisant appel à l'énergie nucléaire.

- a) D'après le document 2, à quelle particule se rapporte le terme « nucléaire » ?
noyau.....
- b) Entourer les mots du document n°2 qui font référence au domaine du nucléaire.

Document n°3 : Les différents rayonnements : voir affichage dans la classe

Au cours d'une scintigraphie, les espèces injectées dans le corps permettent d'obtenir des informations à partir du rayonnement qu'elles émettent.

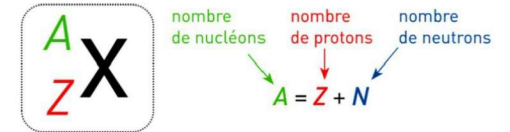
3. Quel est ce rayonnement ? rayons gamma.....
4. Ce rayonnement appartient-il au domaine du visible ? non.....

Document n°4 : Le noyau des atomes

Toute la matière, ou presque, se retrouve concentrée dans de minuscules noyaux 100000 fois plus petits que l'atome, mais environ 4000 fois plus lourds que le cortège de leurs électrons (qui tournent autour du noyau). Les noyaux sont constitués de **protons** et de **neutrons**, deux particules qui jouent un rôle très similaire dans la matière nucléaire.

L'habitude est de regrouper protons et neutrons sous l'appellation commune de « **nucléons** ».
 CNRS (Centre national de la recherche scientifique)

Notation du noyau d'un atome :
 Avec X le symbole de l'atome



5. Dans le noyau d'un atome, on trouve :

- des électrons des protons des neutrons des bonbons

6. Rappeler le signe de la charge électrique du noyau d'un atome : positive (+) ...

7. Quelles sont les particules présentes dans le noyau responsables de cette charge.

.....les protons.....

8. Qu'annelle-t-on les nucléons ?

.....l'ensemble des protons et des neutrons.....

9. Le noyau de Technétium 99 utilisé en scintigraphie osseuse est constitué de 43 protons et 56 neutrons.

a. Quel est le nombre de nucléons A dans ce noyau ? ...43+56=99

b. Retrouver le symbole de l'atome de Technétium en utilisant la classification périodique des éléments.Tc.....

c. Donner la notation d'un noyau de Technétium 99 sous la forme $\frac{A}{Z}X$ ${}_{43}^{99}\text{Tc}$

10. Le noyau de l'iode 131 se note ${}_{53}^{131}\text{I}$

Le nombre de protons dans son noyau est de 53...et le nombre de neutrons de $131-53=78$

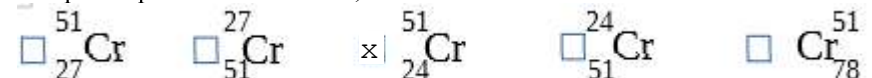
11. Étude de l'espèce chimique injectée dans le cas de l'étude du métabolisme :

Le métabolisme est l'ensemble des réactions chimiques qui se déroulent à l'intérieur de chaque cellule d'un être vivant et lui permettant notamment de se maintenir en vie, de se reproduire, de se développer et de répondre aux stimuli de son environnement.

a. D'après le tableau du document 2, donner le nom de l'espèce chimique permettant d'étudier le métabolisme. Chrome 51.....

b. A quoi correspond la valeur indiquée ? ..le nombre de nucléons.....

c. Sachant qu'elle possède 27 neutrons, on notera :



12. Représente un atome de Carbone en le légendant en tenant compte de toutes les informations des divers documents.