

# DM Terminale Santé : Généralités, alpha et familles radioactives



Tutorat 2025-2026 : 19 QCMS – Durée : 19 min

**QCM 1 : À propos des généralités des transformations radioactives, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s):**

- A) Le nombre A correspond au nombre de masse
- B) Le nombre A correspond au nombre de charge
- C) Le nombre Z correspond au nombre de charge
- D) Le nombre Z correspond au nombre de masse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : À proposition des transformations alpha, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La désintégration alpha est une désintégration spontanée
- B) Si  $A < 200$ , on observe une transformation alpha
- C) La différence de masse des noyaux est égale à la masse de l'atome père moins la masse de l'atome fils moins la masse de la particule alpha
- D) L'énergie cinétique de la particule alpha est comprise entre 4 et 10 MeV
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 : Quelle est la nature de la particule alpha ?**

- A) Un positon
- B) Un électron
- C) Un noyau d'Hélium
- D) Un noyau de Xénon
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4 : À propos des transformations alpha, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le pic de Bragg est une augmentation des ionisations en fin de parcours
- B) La particule alpha a une trajectoire rectiligne
- C) Son énergie est représentée par un spectre de raies
- D) La particule a un trajet de 1 cm dans l'air
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : À propos des transformations alpha, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les particules alpha sont utiles pour cibler les cellules cancéreuses
- B) Le noyau père possède trop de protons dans son noyau ce qui diminue les forces coulombiennes répulsives
- C) Le noyau fils possède A-4 nucléons
- D) Le noyau fils possède 4 protons de moins que le noyau père
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : A propos des généralités sur les transformations radioactives, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Un noyau père instable peut se transformer en un noyau fils stable
- B) Un noyau père instable peut se transformer en un noyau fils instable
- C) Un noyau père stable peut se transformer en un noyau fils stable
- D) Un noyau père stable peut se transformer en un noyau fils instable
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos des désintégrations radioactives, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La radioactivité  $\alpha$  concerne principalement les noyaux légers
- B) La radioactivité  $\beta^-$  concerne principalement les noyaux en excès de neutrons
- C) Non, ça c'est la radioactivité  $\beta^+$
- D) Les transformations isomériques entraînent une modification de l'énergie interne du noyau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : Soit la transformation suivante : L'actinium (225,89) se désintègre en Francium (221,87). Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?**

**Données :** On donne les masses des atomes en unité de masse atomique :  $M(225,89) = 225,0232$  ;  $M(221,87) = 221,0142$ ,  $M(4,2) = 4,0026$

- A) L'énergie disponible de cette réaction est 5,96 MeV
- B) L'énergie de la particule alpha est de 5,96 MeV
- C) L'énergie disponible de cette réaction est 6,4 MeV
- D) L'énergie de la particule alpha est de 6,4 MeV
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos des généralités sur la radioactivité, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'énergie disponible est inversement proportionnelle à la perte de masse du noyau
- B) Qu'on ait une réaction isomérique ou isobarique, on aura toujours une évolution vers une masse minimale
- C) La désintégration alpha entraîne une augmentation du nombre de protons du noyau fils
- D) Le noyau fils est plus léger que le noyau père
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : Le Neptunium-225 se transforme en Proctatinium-221 par radioactivité alpha. Indiquez-la (les) propositions exacte(s) :**

**Données :**  $M(225,93) = 225,0339$  ;  $M(221,91) = 221,0219$  ;  $M(4,2) = 4,0026$

- A) L'énergie disponible de cette réaction est 9,4 MeV
- B) L'énergie disponible de cette réaction est 8,8 MeV
- C) La particule alpha est chargée
- D) La particule alpha emporte la quasi-totalité de l'énergie cinétique par rapport au noyau fils
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos de la radioactivité alpha, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le nombre de masse A et le nombre de charge Z se conservent toujours
- B) La masse totale (en g) du système avant et après transformation reste constante
- C) La transformation radioactive alpha est un phénomène probabiliste
- D) La particule alpha est arrêtée par une simple feuille de papier
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : À propos des familles radioactives, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Une famille radioactive est une suite de nucléides descendant d'un même noyau
- B) Le premier élément est appelé produit de désintégration
- C) Une famille radioactive ne contient que des radioéléments naturels
- D) Le noyau final appartient obligatoirement à un des 4 isotopes stables du plomb
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : À propos des familles radioactives, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Il existe exactement 2 familles naturelles définies par 2 chefs de file
- B) Un de ces chefs de file est l'Uranium 235
- C) Les demi-vies des chefs de file sont extrêmement courtes
- D) Non, elles sont extrêmement longues
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : À propos du Radium 223, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Il possède des caractéristiques semblables à celles du Calcium
- B) C'est à dire qu'il se fixe sur les vaisseaux sanguins nouvellement formés
- C) Il appartient à la famille de l'Uranium 235
- D) On utilise le Radium 223 pour sa radioactivité alpha
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : A quelle famille radioactive le Radium-226 ( ${}_{88}^{226}\text{Ra}$ ) appartient-il ?**

- A) Uranium-235
- B) Uranium-238
- C) Thorium-232
- D) Neptunium-237
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : Lors d'une désintégration  $\alpha$ , la perte de masse  $\Delta M$  du noyau père :**

- A) Est égale à la masse du noyau fils plus celle de la particule  $\alpha$
- B) Est proportionnelle à l'énergie libérée selon  $E = \Delta M \times 931,5 \text{ MeV/u}$
- C) Est dépendante de la conservation de la quantité de mouvement
- D) N'a aucun effet sur la quantité d'énergie libérée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : Concernant les trois types principaux de transformations radioactives, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La transformation  $\alpha$  modifie le nombre de masse mais pas le nombre de charge
- B) La transformation isobarique conserve le nombre de protons et de neutrons
- C) La transformation isomérique n'entraîne aucun changement du nombre de Z ou A
- D) La transformation  $\beta^-$  concerne toujours un noyau ayant un excès de protons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : Dans une émission  $\alpha$ , pourquoi la particule  $\alpha$  emporte-t-elle presque toute l'énergie cinétique ?**

- A) Parce qu'elle est plus légère que le noyau fils
- B) Parce qu'elle a une charge plus faible que le noyau fils
- C) Parce que son énergie potentielle est nulle
- D) Parce que la loi de conservation de l'énergie ne s'applique pas ici
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 : A propos du Radon-222, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Lorsqu'il est inhalé, les émissions  $\alpha$  endommagent l'épithélium pulmonaire
- B) Une fois inhalé, il va subir plusieurs désintégrations  $\beta^+$
- C) Il peut causer des dommages avec une irradiation externe
- D) Car ses rayonnements pénètrent aisément plusieurs centimètres dans le corps
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses