



NIVEAU 1 SUR 3

Essentiel

Les bases du chapitre : le vocabulaire du noyau, la lecture d'un noyau, les trois rayonnements et la demi-vie.

Avec banque de mots et indices · 40 minutes · sur 20

Radioactivité et noyau atomique

Contrôle **niveau 1 · Essentiel** · Physique-Chimie · sujet à rendre complété



40
MINUTES



20
POINTS



5
EXERCICES



1
DOCUMENT



oui
AIDE

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES



Connaître le vocabulaire



Lire un schéma



Reconnaître un rayonnement



Raisonner et justifier

NOM	PRÉNOM	CLASSE	DATE	NOTE
.....				 / 20

CONSIGNES

- Durée : 40 minutes. Le temps conseillé est indiqué en tête de chaque exercice.
- Une banque de mots et des indices t'aident : sers-t'en, ils font partie du contrôle.
- Pour un QCM, coche une seule case. Pour le reste, écris dans les zones prévues.
- Les calculs sont simples : la calculatrice est inutile.

AVANT DE COMMENCER

- Dans un QCM, lis toutes les propositions avant de cocher : une seule est juste.
- Sur un dessin de noyau, compte séparément les protons et les neutrons.
- Dans un texte à trous, relis la phrase entière avec le mot choisi : elle doit avoir un sens.
- À chaque demi-vie, la masse restante est divisée par 2 : on ne soustrait jamais.

CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE

- Le vocabulaire du noyau et de la radioactivité
- La composition de trois noyaux lue sur un dessin, et la notation symbolique
- Les trois rayonnements reconnus par ce qu'ils émettent et par ce qui les arrête
- La fission et la fusion, mot par mot
- La demi-vie appliquée de case en case

BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

EXERCICE	COMPÉTENCE	TEMPS	POINTS
1 Le mot juste	Connaître le vocabulaire	7 min	4 points
2 Casser ou assembler	Connaître le vocabulaire	7 min	4 points
3 Lire des noyaux dessinés ☆ PHARE	Lire un schéma	12 min	6 points
4 Quel rayonnement ?	Reconnaître un rayonnement	6 min	3 points
5 La suite des moitiés	Raisonner et justifier	7 min	3 points
Total		39 min sur 40	20 points

1

Le mot juste

Ⓢ Connaître le vocabulaire

⌚ 7 min

4 pts

Pour chaque phrase, **coche** la seule réponse juste.

- a** Un neutron porte... 0,5 pt
☐ une charge positive ☐ aucune charge ☐ une charge négative
- b** Toute particule du noyau, chargée ou non, s'appelle... 0,5 pt
☐ un électron ☐ un nucléon ☐ un isotope
- c** Un noyau instable se transforme... 0,5 pt
☐ spontanément, en émettant un rayonnement ☐ seulement si un neutron le heurte
☐ seulement s'il réagit avec l'oxygène de l'air
- d** Parmi ces durées caractéristiques, laquelle est la demi-vie de l'uranium 238 ? 0,5 pt
☐ 8 jours ☐ 5 730 ans ☐ 4,5 milliards d'années
- e** Mesurée pour divers noyaux radioactifs, la demi-vie... 0,5 pt
☐ est la même pour tous ☐ dépend de l'isotope ☐ raccourcit à mesure que l'échantillon vieillit
- f** La fusion nucléaire est la réaction qui... 0,5 pt
☐ produit l'électricité des centrales actuelles ☐ fait briller le Soleil et les étoiles
☐ casse les noyaux d'uranium 235
- g** Pour réduire son exposition à une source radioactive, on peut... 0,5 pt
☐ rester plus longtemps près d'elle ☐ augmenter la distance à la source
☐ se placer derrière une feuille de papier, quel que soit le rayonnement
- h** Les produits de la cassure de l'uranium 235 dans une centrale sont... 0,5 pt
☐ des noyaux radioactifs à longue demi-vie ☐ sans danger au bout de quelques jours
☐ des noyaux d'hydrogène inoffensifs

2

Casser ou assembler

Ⓢ Connaître le vocabulaire

⌚ 7 min

4 pts

Complète le texte avec les mots de la banque. Deux mots ne servent pas.

☰ BANQUE

absorbant

électron

fission

fusion

hydrogène

légers

lourds

millions

neutron

réaction en chaîne

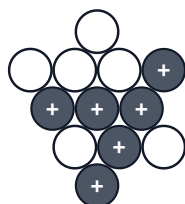
Dans un réacteur, un noyau d'uranium 235 heurté par un ① _____ se casse en deux. Cette cassure d'un noyau lourd s'appelle la ② _____. Elle donne deux noyaux plus ③ _____, quelques neutrons et beaucoup d'énergie. Les neutrons libérés provoquent d'autres cassures : c'est la ④ _____. Le réacteur la contrôle en ⑤ _____ une partie de ces neutrons. Dans les étoiles, la ⑥ _____ assemble deux noyaux très légers en un noyau plus lourd. Ces noyaux très légers sont des isotopes de l' ⑦ _____. Sur Terre, cette réaction exige des températures de plusieurs ⑧ _____ de degrés.

Observe le **document 1**, puis réponds aux questions.

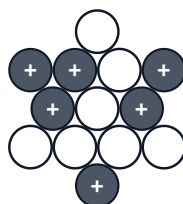
💡 INDICES

- Un proton porte le signe + ; un neutron est un rond blanc.
- Le nombre de masse compte toutes les particules du noyau.
- Dans la notation d'un noyau, le nombre de masse s'écrit en haut à gauche du symbole, le numéro atomique en bas à gauche.

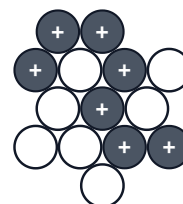
📄 Document 1 Trois noyaux dessinés



Noyau A



Noyau B



Noyau C



proton



neutron

Chaque rond représente une particule du noyau ; les tailles ne sont pas à l'échelle. Source : Schéma dessiné pour ce contrôle d'après le cours.

- a** Pour le noyau A, écris le nombre de protons, le nombre de neutrons, puis Z et A . 1 pt
-
- b** Même travail pour le noyau B. 1 pt
-
- c** Même travail pour le noyau C. 1 pt
-
- d** Le noyau B est un noyau de carbone, de symbole C. Écris sa notation symbolique. 1 pt
-
- e** Parmi les trois noyaux, lesquels sont isotopes ? Justifie. 1 pt
-
- f** B et C ont autant de neutrons l'un que l'autre. Est-ce suffisant pour en faire des isotopes ? Justifie. 1 pt
-

4

Quel rayonnement ?

Ⓢ Reconnaître un rayonnement

⌚ 6 min

3 pts

Relie chaque rayonnement à la seule description qui lui convient entièrement, puis **recopie** la lettre dans la case. Deux descriptions ne servent pas.

💡 INDICES

- Des trois rayonnements, α est le moins pénétrant et γ le plus pénétrant.
- Chaque description a deux parties : ce qui est émis, puis ce qui l'arrête. Les deux doivent être justes.

Rayonnement α •

Rayonnement β^- •

Rayonnement γ •

- A** Onde très énergétique ; seul un écran épais de plomb l'atténue.
- B** Noyau d'hélium éjecté ; une simple feuille de papier l'arrête.
- C** Électron éjecté ; quelques millimètres d'aluminium l'arrêtent.
- D** Noyau d'hélium éjecté ; seul un écran épais de plomb l'atténue.
- E** Électron éjecté ; une simple feuille de papier l'arrête.

Rayonnement α → ☐ Rayonnement β^- → ☐ Rayonnement γ → ☐

5

La suite des moitiés

Ⓢ Lire un schéma · Raisonner et justifier

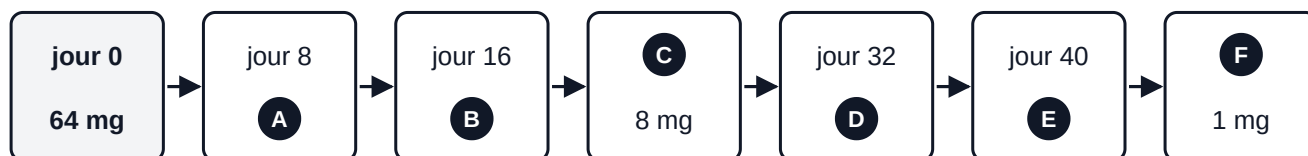
⌚ 7 min

3 pts

L'iode 131, utilisé en médecine, a une demi-vie de 8 jours. Un flacon en contient 64 mg le jour 0. **Complète** les cases A à F de la figure : écris une masse ou un jour.

💡 INDICES

- D'une case à la suivante, il s'écoule une demi-vie : la masse est divisée par 2.
- Pour trouver un jour, ajoute 8 au jour de la case précédente.



Chaque flèche représente une durée de 8 jours.

Masses d'iode 131 restantes, de demi-vie en demi-vie. La première case est donnée.



Avant de rendre ta copie

Coche ce que tu penses avoir réussi. Compare ensuite avec ta note.

COMPÉTENCE	JE SAIS...	PAS ENCORE	PRESQUE	ACQUIS
Connaître le vocabulaire	Je connais le sens de nucléon, radioactivité, fission et fusion.	☐	☐	☐
Lire un schéma	Je sais lire le nombre de protons et de neutrons d'un noyau dessiné, et écrire sa notation.	☐	☐	☐
Raisonner et justifier	Je sais reconnaître deux isotopes, et dire pourquoi deux noyaux ne le sont pas.	☐	☐	☐
Reconnaître un rayonnement	Je sais associer α , β^- et γ à ce qu'ils émettent et à l'écran qui les arrête.	☐	☐	☐
Raisonner et justifier	Je sais calculer, de demi-vie en demi-vie, la masse restante d'un échantillon.	☐	☐	☐

→ ET ENSUITE ?

La dernière page du corrigé dit quoi faire selon ta note : refaire ce niveau, passer au suivant ou revenir au précédent. Noircis un seul rond par ligne.

Ma note

..... / 20

avant correction : ma
prévision