



Correction du DM pré EB n°3 – ECUE 12

1/	ABCD	2/	AC	3/	ABD	4/	E	5/	AC
6/	AB	7/	E	8/	A	9/	ACD	10/	B
11/	C	12/	E	13/	BCD	14/	BCD	15/	ABC

QCM 1 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai : $Z = 119 - 69 = 50$ et Z est égal au nombre d'électron
- E) Faux

QCM 2 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : perpendiculaire
- C) Vrai
- D) Faux : c'est la définition de la longueur d'onde, notée λ
- E) Faux

QCM 3 : ABD

- A) Vrai : ça fait 2 CDA donc 25% des photons transmis
- B) Vrai : 10 CDA donc le nombre de photons transmis est négligeable
- C) Faux : 1 CDA pour l'eau + 2 CDA pour le verre = 3 CDA donc 87,5% des photons atténués
- D) Vrai : 4 CDA donc 6,25% des photons transmis
- E) Faux

QCM 4 : E

- A) Faux : directement ionisantes
- B) Faux : court et rectiligne
- C) Faux : ionisations faibles et régulières en début de trajet jusqu'au pic de Bragg
- D) Faux : indice → **protonthérapie**
- E) Vrai

QCM 5 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : les photons absorbés interagissent déjà avec les tissus, ce sont les photons transmis qui interagissent avec le détecteur pour former l'image radiologique
- C) Vrai
- D) Faux : c'est très utile pour visualiser certaines structures qui n'ont pas un contraste
- E) Faux

QCM 6 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : spécifique du noyau
- D) Faux : excès de neutrons
- E) Faux

QCM 7 : E

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux

E) Vrai : on commence par dire que les neutrons rentrent pas en compte dans le calcul de l'énergie libérée vu que leur $E_{L/A} = 0$, comme ça on est tranquille.

Ensuite, on connaît $E_{L/A}$ de l'U-235, on peut donc en déduire l'énergie totale **avant** la fission :

$$E(\text{avant}) = 7,5 \times 235 = 1762,5 \text{ MeV}$$

Comme on libère 176 MeV, on en déduit l'énergie **après** la fission :

$$E(\text{après}) = 1762,5 + 176 = 1938,5 \text{ MeV}$$

Cette énergie est donc répartie entre celle du Xe-140 et du Sr-93, et on connaît $E_{L/A}$ du Sr-93 :

$$E_L(\text{Sr-93}) = 8,5 \times 93 = 790,5$$

On en déduit $E_L(\text{Xe-140}) = 1938,5 - 790,5 = \mathbf{1148 \text{ MeV}}$.

Comme on demande l'énergie de liaison et pas l'énergie de liaison par nucléons, pas besoin de diviser par A !

QCM 8 : A

- A) Vrai
- B) Faux : perte de masse
- C) Faux : lors de la radioactivité alpha, on a un changement de nature par exemple
- D) Faux : avec excès d'énergie
- E) Faux

QCM 9 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : La masse totale ne se conserve pas
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 : B

- A) Faux
- B) Vrai : on a pas de décalage comme pour la β^-
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 11 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : en 24h, il s'est passé 4 T : $1000 \rightarrow 500 \rightarrow 250 \rightarrow 125 \rightarrow 62,5$. Donc $24h/4 = 6h$
- D) Faux
- E) Faux

QCM 12 : E

- A) Faux : dépend de l'inverse du carré de la distance donc si la distance augmente, l'énergie du rayonnement diminue au carré
- B) Faux : la dépendance
- C) Faux : c'est la dose absorbée D
- D) Faux : en Sievert
- E) Vrai

QCM 13 : BCD

- A) Faux : les parenthèses sont inversées
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 14 : BCD

- A) Faux : ce sont les faisceaux convergents sous différents angles qui correspondent à la technique « conformationnelle » la plus communément utilisée
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 15 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : c'est pour le GTV qui correspond à la tumeur
- E) Faux