

1/	D	2/	AE	3/	CD	4/	AD	5/	BC
6/	AC	7/	B	8/	A	9/	CD	10/	D
11/	A	12/	E	13/	BCD	14/	ACD	15/	A

**QCM 1 : D**

- A) Faux : Les particules chargées interagissent de façon **obligatoire** ( $\neq$  stochastique) avec la matière  
 B) Faux : Les rayonnements visibles ont une énergie **inférieure** au seuil de **13,6eV**  
 C) Faux : Un rayon gamma est **non chargé** donc il est **indirectement ionisant**  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 2 : AE**

- A) Vrai : c'est le photon émis lors du passage d'un électron de la couche M à la couche L  
 B) Faux  
 C) Faux  
 D) Faux  
 E) Vrai : cet électron Auger correspond à un électron de la couche M expulsé par un photon de fluorescence obtenu par passage d'un électron de la couche M à la couche K. Ce photon a une énergie  $E = |W_K| - |W_M| = 218 - 17 = 201$  eV puis il expulse un électron de la couche M qui part alors avec une énergie cinétique  $T = 201 - |W_M| = 201 - 17 = 184$  eV

**QCM 3 : CD**

- A) Faux : il faudrait que le photon ait une énergie supérieure ou égale à l'énergie de liaison des électrons de l'atome  
 B) Faux : il faudrait que le photon ait une énergie exactement égale à la différence d'énergie entre les deux couches, ce qui n'est pas le cas ici  
 C) Vrai  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 4 : AD**

- A) Vrai : plus il y a d'électrons (donc plus Z est élevé) plus il est probable que la désexcitation se fasse par un rayonnement de fluorescence  
 B) Faux : c'est l'inverse ☹️  
 C) Faux : c'est l'inverse ! Un atome lourd (avec un Z élevé) aura plus tendance à se désexciter par émission de photon de fluorescence  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 5 : BC**

- A) Faux : elle se fait de manière **exponentielle**  
 B) Vrai  
 C) Vrai  
 D) Faux : il ne dépend **pas** de l'état du milieu traversé  
 E) Faux

**QCM 6 : AC**

- A) Vrai : par définition  
 B) Faux : absolument pas ! 2 CDA  $\rightarrow$  on laisse passer  $\frac{1}{2^2}$  des photons incidents, soit 25%  
 C) Vrai  
 D) Faux : c'est au bout de 10 CDA  
 E) Faux

### QCM 7 : B

- A) Faux : 1,8mm de plomb (= la CDA) laisse passer **50% du faisceau** de photons
- B) Vrai : 18mm = **10CDA** donc ce qui est transmis est **négligeable**
- C) Faux : c'est l'association de 1,8mm de plomb (= 1 CDA) et de 6,4cm d'aluminium (= 2 CDA) qui laissent passer **12,5% du faisceau** de photons
- D) Faux :  $CDA(\text{plomb}) < CDA(\text{aluminium})$  donc  $\mu(\text{plomb}) > \mu(\text{aluminium})$  car  $\mu = \ln(2) / CDA$
- E) Faux

### QCM 8 : A

- A) Vrai
- B) Faux : ARCHI FAUX ! Dans l'effet photoélectrique le photon incident transfère **la totalité de son énergie** à un électron de la matière donc il **disparaît**
- C) Faux : c'est l'inverse, car la proba d'interaction avec l'effet photoélectrique est inversement proportionnelle à  $h\nu$
- D) Faux : c'est l'inverse, car la probabilité d'interaction avec l'effet photoélectrique est proportionnelle à  $Z^3$
- E) Faux

### QCM 9 : CD

- A) Faux : ça c'est la diffusion de Thomson-Rayleigh
- B) Faux : l'interaction par effet Compton ne dépend pas du numéro atomique des atomes !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

### QCM 10 : D

- A) Faux : ça c'est l'effet Compton
- B) Faux : en effet il concerne les photons **peu énergétiques** mais le piège était dans la parenthèse → cela concerne les rayons visibles, IR et UV et pas les rayons X et gamma...
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

### QCM 11 : A

- A) Vrai
- B) Faux : lorsqu'il passe à proximité d'un **noyau**
- C) Faux : les deux particules créées sont l'électron et le **positon**
- D) Faux : d'au moins **1,022MeV** ou **1022keV**
- E) Faux

### QCM 12 : E

- A) Faux : effet Compton
- B) Faux : effet photoélectrique
- C) Faux : création de paire
- D) Faux : pour observer une **création de paire**
- E) Vrai

### QCM 13 : BCD

- A) Faux : **indirectement** ionisantes
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 14 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : justement elles sont **peu** pénétrantes ! (attention, c'est une erreur de la ronéo !!!)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 15 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : ils interagissent aussi avec les **noyaux** !
- C) Faux : ils interagissent de manière **obligatoire** avec la matière
- D) Faux : production de **rayons X** 😊
- E) Faux