

**QCM 1 : A propos des séquences en IRM**

- A) La séquence écho de spin permet de compenser le déphasage des spins
- B) Le temps TE est égal à l'intervalle entre deux bascules  $\pi/2$
- C) Un écho représente une image
- D) Les paramètres choisis par l'opérateur sont le temps TE , le temps T2 et le nombre d'échos
- E) A,B,C,D sont faux

**QCM 2 : L'ordre de la séquence écho de spin ( après la bascule de la résonance ) est**

- A) déphasage pendant un temps  $\tau \rightarrow$  bascule  $\pi$  dans le plan xOz  $\rightarrow$  déphasage pendant un temps  $\tau \rightarrow$  écho
- B) déphasage pendant un temps TE/2  $\rightarrow$  bascule  $\pi$  dans le plan xOy  $\rightarrow$  déphasage pendant un temps TE/2  $\rightarrow$  écho
- C) déphasage pendant un temps  $\tau \rightarrow$  bascule  $\pi/2$  dans le plan xOy  $\rightarrow$  déphasage pendant un temps  $\tau \rightarrow$  écho
- D) déphasage pendant un temps TE/2  $\rightarrow$  bascule  $\pi$  dans le plan xOz  $\rightarrow$  déphasage pendant un temps TE/2  $\rightarrow$  écho
- E) A,B ,C,D sont faux

**QCM 3 : En IRM**

- A) Si on choisit un TR long , il existe un contraste T1
- B) Si on choisit un TE long et TR court , l'image est pondérée en T2
- C) Avec un TR = 3000 ms et TE = 90 ms , le signal sera pondéré en T2
- D) Avec un TR long et un TE court, le signal sera pondéré en densité de protons et il y aura hypersignal pour un rho élevé
- E) A,B,C,D sont faux

**QCM 4 : Un tissu A a un T1 de 150 et un rho de 100. Un tissu B a un T1 de 2500 et un rho de 100**

- A) Avec un TR = 500 ms et un TE= 10 ms , l'image est pondérée en densité de protons
- B) Avec un TR = 500 ms et un TE = 10 ms , le tissu A est en hypersignal par rapport au tissu B
- C) Avec un TR = 1500 ms et un TE = 10 ms , le tissu A est en hypersignal par rapport au tissu B
- D) Avec un TR = 1500 ms et un TE = 90 ms , le tissu B est un hypersignal par rapport au tissu A
- E) A,B,C,D sont faux

**QCM 5 : En RMN**

- A) Lors de la phase de précession , la vitesse angulaire de rotation du proton est proportionnelle à la fréquence de Larmor
- B) La résonance consiste à basculer le moment macroscopique
- C) La bascule est due à une onde radiofréquence à la fréquence de Larmor qui va provoquer l'inversion de précession des protons
- D) Pendant la résonance, le système acquiert de l'énergie
- E) A,B,C, D sont faux

**QCM 6 : En RMN**

- A) L'énergie restituée lors de la phase de résonance est mesurée
- B) La composante longitudinale se relaxe avec une constante de temps T1
- C) La composante longitudinale se relaxe avec une constante de temps T2
- D) Le signal est lié à l'évolution de Mz
- E) A,B,C,D sont faux

**QCM 7 : Les poumons ont un facteur de sensibilité de 0,12 . On donne à un patient une dose de 1,5 Gray. Sachant que le facteur de dangerosité est de 0,5**

- A) La dose efficace est de 0,09 Sv
- B) La dose efficace est de 0,75 Gy
- C) La dose équivalente est de 0,09 Sv
- D) Avec la dose efficace obtenue , on risque des effets déterministes
- E) A,B,C,D sont faux

**QCM 8 : A propos de la radiobiologie**

- A) L'effet oxygène favorise les effets des rayonnement ionisants
- B) Les effets indirects sur l'ADN sont les plus nombreux ( 70% )
- C) L'irradiation va systématiquement provoquer la mort cellulaire
- D) Les effets stochastiques sont aléatoires
- E) A,B,C,D sont faux

**QCM 9 : A propos de la radioprotection**

- A) Les 3 règles sont la distance , le temps , et les écrans
- B) Les 3 principes fondamentaux sont sous la responsabilité du médecin
- C) La femme enceinte est limitée à une exposition de 1mSv par an
- D) L'exposition en France est de 3,5 mSv majoritairement par cause artificielle
- E) A,B,C,D sont faux

## CORRECTION :

### QCM 1 : A, C

- B) TR = intervalle entre deux  $\pi/2$  / TE =  $2\tau$
- D) paramètres choisis : nombre d'échos , TR et TE

### QCM 2 : B

Déphasage pendant un temps TE/2 ou  $\tau \rightarrow$  bascule  $\pi \rightarrow$  déphasage pendant un temps TE/2 ou  $\tau \rightarrow$  écho

### QCM 3 : C,D

- A) contraste en T1 pour TR court
- B) image pondérée en T2 pour TR et TE longs

### QCM 4 : B

- A) TR et TE courts  $\rightarrow$  pondération en T1
- B) pondération en T1  $\rightarrow$  hypersignal pour T1 court
- C) TR long et TE court  $\rightarrow$  pondération en rho  $\rightarrow$  pas de différenciation de signal
- D) TR et TE longs  $\rightarrow$  pondération en T2  $\rightarrow$  on ne sait pas

### QCM 5 : A,B,C,D

### QCM 6 : B

- A) pendant la relaxation
- C) transversale
- D) Mxy

### QCM 7 : A

- Dose efficace =  $0,12 * 0,5 * 1,5 = 0,09$  Sv
- Dose équivalente =  $0,5 * 1,5 = 0,75$  Sv
- D) dose efficace = 90 mSv  $\rightarrow$  pas d'effets déterministes ( seuil à 100 mSv )

### QCM 8 : A,B,D

- C) mort cellulaire , mutation ou réparation

### QCM 9 : A

- B) Les limitations des doses individuelles / an sont sous la responsabilité du législateur
- C) femme enceinte = 0 mSv
- D) majoritairement par cause naturelle ( 2,4 mSv )

*Voilà la suite du DM, n'hésitez pas à poser toutes vos questions . On sait que c'est le moment le plus difficile pour vous , et le plus stressant , alors on ne vous abandonne pas ☺*

Alors .. **BON COURAGE !!** Passez de **bonnes fêtes** (et n'oubliez pas pourquoi vous faites tout ça ;) )

Sam